

## محاسبه بار اقتصادی ناشی از حوادث شغلی در بیمه شدگان سازمان تامین اجتماعی

انیسه کمالی<sup>۱</sup>، اسما صابرمهانی<sup>۲\*</sup>

۱- کارشناس ارشد اقتصاد سلامت، مرکز تحقیقات مدیریت ارائه خدمات سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.  
 ۲- دکترای تخصصی اقتصاد سلامت، دانشیار، مرکز تحقیقات آینده‌نگری و نوآوری در سلامت، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.  
 \* نویسنده مسئول: کرمان، ابتدای اتوبان هفت باغ، پردیبه دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، شماره تماس: ۰۳۴۳۲۲۶۳۸۱۵.  
 پست الکترونیک: [sabermahany@gmail.com](mailto:sabermahany@gmail.com)

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۵

### چکیده

**مقدمه:** در کشورهای پیشرفته صنعتی، سالانه از هر ده نفر کارگر یکی دچار سانحه می‌شود و پنج درصد روزهای کار ملی به هدر می‌رود. در کشورهای در حال توسعه برآورد دقیقی از هزینه‌های این حوادث در دسترس نیست. هدف از این مطالعه برآورد هزینه‌های اقتصادی حوادث شغلی در بیمه شدگان سازمان تامین اجتماعی شهرستان کرمان بود.

**روش کار:** مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی-تحلیلی بود که در سال ۱۳۹۷ انجام شد. داده‌های جمع‌آوری شده با روش سرشماری وارد نرم افزار EXCEL شد و سپس هرکدام از هزینه‌های ناشی از حوادث شغلی محاسبه شد. در نهایت مقایسه دو روش محاسبه ارزش حوادث شغلی رایج در رویکرد سرمایه انسانی از طریق محاسبه ارزش ریالی کاهش بهره‌وری با استفاده از شاخص سال‌های زندگی تعدیل شده با ناتوانی (DALY) و غرامت‌های پرداختی سازمان تامین اجتماعی انجام شد.

**یافته‌ها:** حوادث شغلی در طی دو سال به میزان ۱۰۵٫۸ سال DALY ایجاد نموده است. هزینه‌های مستقیم حوادث شغلی شامل هزینه‌های درمانی، معادل ۲۱۷۰۰۰۹۵۸۷۶ ریال و هزینه‌های غیر مستقیم شامل هزینه‌های کاهش بهره‌وری و غرامت‌های پرداختی سازمان تامین اجتماعی به ترتیب ۲۳۳۷۵۰۵۷۵۸ ریال معادل ۵۳۰۳۵۵۲۲۶۸ و ۲۳۳۷۵۰۵۷۵ دلار بودند. مقایسه دو روش محاسبه ارزش حوادث شغلی در رویکرد سرمایه انسانی نشان داد که میانگین درآمدی از دست رفته افراد بر اثر حوادث شغلی بسیار بیشتر از غرامت پرداختی سازمان تامین اجتماعی به افراد حادثه دیده است.

**نتیجه‌گیری:** محاسبه ارزش ریالی حوادث با روش‌های مختلف در رویکرد سرمایه انسانی نشان دهنده اهمیت تعیین رویکرد مناسب برای تامین خسارت حوادث برای افراد حادثه دیده است.

**واژگان کلیدی:** بار اقتصادی، حادثه شغلی، DALY

### مقدمه

است [۲]. از جمله این حوادث، حوادث شغلی می‌باشد. طبق تعریف دایره المعارف بین‌المللی کار حادثه عبارت است از یک اتفاق پیش‌بینی نشده و خارج از انتظار که سبب صدمه و آسیب گردد. این حوادث ممکن است منجر به مرگ، بیماری، یا آسیب نیروی کار شوند [۳]. تقریباً ۴۵ درصد افراد دنیا

رشد سریع صنعتی شدن بدون توجه کافی به اصول ایمنی باعث افزایش چشم‌گیر حوادث شغلی در کشورهای در حال توسعه شده است [۱]. حوادث از عمده‌ترین مشکلات مرتبط با سلامت عمومی و یکی از مهم‌ترین عوامل معلولیت‌زا و مرگ‌ومیر

و سازمان‌های بیمه گر می‌شود. به دلیل اهمیت این موضوع و درصد بالای نیروی مشغول به کار در صنایع و بخش‌های مختلف و اینکه اکثر شاغلین این مشاغل تحت پوشش سازمان سازمان تامین اجتماعی هستند، بعد از محاسبه هزینه‌های مستقیم درمانی و کاهش بهره‌وری ناشی از روزهای غیبت از کار، سال‌های از دست رفته عمر بر اثر ناتوانی و مرگ زودرس با استفاده از شاخص<sup>۱</sup> (DALY) محاسبه و در نهایت به مقایسه ارزش ریالی حوادث شغلی با استفاده از شاخص دالی و غرامت پرداختی سازمان تامین اجتماعی بابت حوادث، دو روش مورد استفاده در رویکرد سرمایه انسانی پرداخته شد.

### روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی-تحلیلی بود که به منظور بررسی حوادث ناشی از کار در بین شاغلین تمامی حرف شهرستان کرمان انجام شد. داده‌ها از طریق سرشماری جمع آوری شد و جمعیت هدف تمامی افراد حادثه دیده تحت پوشش بیمه تامین اجتماعی در مشاغل صنعتی (افراد شاغل در کارخانجات) و غیر صنعتی (افراد شاغل در محیطی غیر از محیط کارخانه) مشغول به کار در شهرستان کرمان بودند. برای جمع آوری داده‌ها چک لیستی بر اساس اهداف پژوهش طراحی و جهت تکمیل داده‌های فرم، از اطلاعات هزینه ای و غرامتی پرونده‌های پزشکی افراد حادثه دیده موجود در سازمان تامین اجتماعی استفاده شد. هم چنین برای برآورد هزینه‌های مستقیم درمانی با توجه به عدم دسترسی به اطلاعات هزینه‌های بیمارستانی افراد حادثه دیده، با استفاده از اطلاعات ثبت شده در سامانه مدیریت اطلاعات بیمارستان (HIS) به محاسبه میانگین برای هزینه‌های فرد حادثه دیده پرداخته شد. در این راستا از اطلاعات هزینه ای پرونده بیماران با کد مشابه افراد حادثه دیده استفاده شد.

### محاسبه هزینه‌های انسانی ناشی از حوادث شغلی با استفاده از شاخص DALY

برای محاسبه قسمت سال‌های از دست رفته عمر بخاطر ناتوانی (YLD) از فرمول (۱) و در قسمت سال‌های از دست رفته عمر بر اثر مرگ زودرس (YLL) از فرمول (۲) استفاده شد. لازم به ذکر است که در محاسبات (YLL) از جدول عمر استاندارد

#### 1. Disability Adjusted Life Years

و ۵۸ درصد افراد بالای ۱۰ سال در شمار نیروی کار قرار می‌گیرند [۴]. یک محیط کار سالم و ایمن نه تنها از منظر کارگران مطلوب است، بلکه به طور قابل توجهی به بهره‌وری نیروی کار کمک می‌کند و به تبع آن، رشد اقتصادی را ارتقا می‌بخشد [۵].

یکی از مهم ترین عوامل تولید که نقش موثر و مهمی هم در جهانی شدن اقتصاد هر کشور دارد، نیروی انسانی است [۸]. اهمیت منابع انسانی به عنوان موتور محرک چرخه اقتصادی، واقعیتی غیر قابل انکار است. فعالیت نیروی کار که بی تردید به توانایشان بستگی دارد، باعث استحکام پایه‌های اقتصادی جامعه می‌شود اما این سرمایه ارزشمند همواره توسط عوامل متعدد تهدید می‌شود که مهم ترین آن‌ها بیکاری، بیماری و حوادث شغلی می‌باشد [۲].

حادثه شغلی علاوه بر آثار منفی فردی، دارای آثار منفی جمعی و اجتماعی نیز می‌باشد. حوادث شغلی نقش بسیار موثری در بار جهانی بیماری‌ها دارند که این پدیده نتیجه جهانی شدن و پیشرفت به ویژه در کشورهای در حال توسعه است. اگر چه جهانی شدن در ابتدا باعث بهبود نسبی زندگی انسان شد و بشریت را تحت سلطه خود گرفت اما پایه‌گذار مشکلات جدید مرتبط با حوادث، به ویژه حوادث شغلی شده است [۷].

بر اساس گزارش سازمان جهانی کار سالانه ۲۵۰ میلیون حادثه شغلی منجر به جراحت و ۳۵۰ هزار حادثه منجر به مرگ در جهان رخ می‌دهد. حادثه شغلی در کشورهای در حال توسعه مثل کشور ایران ۳ تا ۴ برابر کشورهای توسعه یافته است. همچنین طبق گزارش این سازمان هر ۱۵ ثانیه ۱۵۳ کارگر در سراسر دنیا دچار حادثه شغلی می‌شود [۸].

در دنیای امروز هزینه حوادث شغلی لطمه بزرگی به اقتصاد کشورها وارد میکند [۲]. حوادث شغلی، هزینه‌های مستقیم (هزینه‌های بیمه ای و درمانی) و هزینه‌های غیر مستقیم (اختلال در کار و فعالیت، بازآموزی کارگران جایگزین، کاهش کیفیت و بهره وری محصول و...) را به همراه دارد. معمولاً هزینه‌های غیرمستقیم چندین برابر هزینه‌های مستقیم می‌باشند [۹، ۱۰].

همانطور که گفته شد از جمله نتایج حوادث شغلی، ناتوانی دائمی و مرگ می‌باشد که این عوامل باعث خسارات اقتصادی و مشکلات اجتماعی برای کارگران و خانواده‌های آنها، کارفرمایان

گرامتی را که از پرونده پزشکی افراد حادثه دیده جمع آوری شد، در نرم افزار EXCEL وارد کرده و هزینه مورد نظر محاسبه شد.

### محاسبه هزینه‌های کاهش بهره وری ناشی از حوادث شغلی

کاهش بهره وری ایجاد شده به علت حوادث شغلی از طریق فرمول (۴) محاسبه شد، که هزینه‌های مورد نظر از ضرب دو جزء روزهای غیبت از کار و متوسط حقوق مصوب اداره کار به دست آمد.

$$C = D * W \quad \text{فرمول (۴)}$$

C: هزینه کاهش بهره وری، D: روزهای غیبت از کار  
W: متوسط دستمزد مصوب اداره کار.

### یافته‌ها

در شهرستان کرمان در طول دو سال مورد بررسی جمعا ۵۵۸ مورد حادثه شغلی رخ داده که از این تعداد ۲ حادثه شغلی، منجر به فوت (هر دو نفر مرد) بودند. تعداد افراد حادثه دیده به تفکیک جنسیت شامل، ۱۴ مورد (۲,۵ درصد) زن و ۵۴۴ مورد (۹۷,۵ درصد) مرد بودند. میزان سال‌های از دست رفته به خاطر ناتوانی و مرگ زود رس در گروه جنسی مردان و زنان به ترتیب ۱۰۵,۲۴ و ۰,۹۴ سال بود.

مطابق نتایج ارائه شده در جدول شماره ۱ بیشترین فراوانی حادثه دیدگان در گروه سنی ۲۹-۲۵ سال با فراوانی ۱۷۵ نفر آسیب دیده و DALY برابر با ۲۰,۵ سال بود. اما بیشترین بار هزینه انسانی ناشی از حوادث شغلی مربوط به گروه سنی ۳۴-۳۰ سال با فراوانی ۱۴۱ فرد آسیب دیده و DALY برابر با ۳۹,۸۳ سال بوده است. کمترین بار هزینه انسانی ناشی از حوادث شغلی مربوط به گروه سنی ۵۹-۵۵ با فراوانی ۷ فرد حادثه دیده و DALY برابر با ۰,۷۱ سال بود. توزیع فراوانی حوادث به تفکیک نوع حادثه و آسیب مطابق آنچه در جدول شماره ۲ نشان داده شده، بیشترین نوع حوادث آسیب دیدگی مربوط به سقوط و لغزیدن با فراوانی ۱۲۹ فرد آسیب دیده بوده است. همچنین بیشترین DALY مربوط به همین نوع آسیب به میزان ۴۳,۴۸۱۴ سال بود.

ایران موجود در سایت سازمان جهانی بهداشت (WHO) بهره برده شد. در نهایت از مجموع دو بخش (YLD) و (YLL) سال‌های از دست رفته عمر بر اثر ناتوانی و مرگ زود رس، (DALY) محاسبه شد (فرمول ۳). با توجه به آسیب ثبت شده، کدها از مطالعه (GBD) استخراج و براساس این کدها، اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه هزینه‌های انسانی با استفاده از شاخص (DALY) وارد نرم افزار EXCEL و هزینه‌ها برآورد شد.

$$YLL = N / r (1 - e^{-rt}) \quad \text{فرمول (۱)}$$

N: تعداد موارد مرگ

r: نرخ تنزیل (۰,۰۳) e: مقدار ثابت (۲,۷۱)، l: امید به زندگی در سن مرگ [۱۱].

$$YLD = I * DW * L (1 - e^{-rt}) / r \quad \text{فرمول (۲)}$$

I: تعداد موارد بروز، DW: وزن ناتوانی، L: دوره ناتوانی، e: مقدار ثابت (۲,۷۱)، r: نرخ تنزیل (۰,۰۳) [۱۱].

$$DALY = YLL + YLD \quad \text{فرمول (۳)}$$

YLL: سال‌های از دست رفته عمر بر اثر مرگ زود رس، YLD: سال‌های از دست رفته عمر به علت ناتوانی [۱۱]. در این مرحله میزان (DALY) را به تفکیک بر اساس گروه جنسی، گروه سنی، نوع حادثه، علت حادثه، عضو آسیب دیده و پیامد حادثه محاسبه کردیم.

### محاسبه هزینه‌های مستقیم درمانی ناشی از حوادث شغلی

به منظور محاسبه این هزینه‌ها، به بخش کامپیوتر بیمارستان‌های دولتی شهر کرمان مراجعه و کدهای مربوط به آسیب‌ها استخراج شد. در مرحله بعد با میانگین گیری از هزینه‌های درمانی آسیب مشابه، به محاسبه هزینه‌های درمانی ناشی از هر یک از حوادث شغلی پرداخته شد.

محاسبه هزینه‌های غرامتی ناشی از حوادث شغلی در این مرحله از مطالعه، اطلاعات مربوط به هزینه‌های

کار و کم ترین فراوانی علت وقوع حوادث مربوط به نور ناقص و عدم آموزش و فقدان آگاهی بود. همچنین کمترین میزان DALY مربوط به عدم آموزش و فقدان آگاهی بود. در مطالعه انجام شده، علت حوادث منجر به مرگ یکی بی احتیاطی با DALY به میزان ۲۳,۳۷ سال و دیگری عدم رعایت مقررات ایمنی با DALY به میزان ۲۴,۴۰۸ بود. تفکیک حوادث در مشاغل مختلف بر حسب حوزه فعالیت، در قالب پیوست شماره ۱ ارائه شده است. بر این اساس

کمترین فراوانی نوع حوادث منجر به آسیب دیدگی، مربوط به زیر آوار ماندن با فراوانی ۱ و DALY برابر ۰,۲۹ سال بود اما کمترین DALY براساس نوع حادثه و آسیب شغلی مربوط به حوادث ناشی از مواد سمی به میزان ۰,۰۳۴ سال بود. جدول شماره ۳، دالی محاسبه شده حوادث به تفکیک علت حادثه را ارائه داده است. طبق نتایج ارائه شده در این جدول بیشترین فراوانی حادثه دیدگان و همچنین بیشترین میزان DALY مربوط به بی احتیاطی و سهل انگاری نیروی

جدول ۱- جدول فراوانی حادثه دیدگان و DALY در گروه‌های سنی

گروه سنی	فراوانی حادثه دیدگان	میزان DALY (بر حسب سال)
۲۰-۲۴	۷۲	۵.۸۶
۲۵-۲۹	۱۷۵	۲۰.۵
۳۰-۳۴	۱۴۱	۳۹.۸۳
۳۵-۳۹	۷۳	۲۸.۹۶
۴۰-۴۴	۴۴	۵.۷۵
۴۵-۴۹	۳۳	۳.۰۲
۵۰-۵۴	۱۳	۱.۲۴
۵۵-۵۹	۷	۰.۷۱
جمع کل	۵۵۸	۱۰۵.۸۷

جدول ۲- جدول توزیع میزان DALY و فراوانی حادثه دیدگان بر حسب نوع حادثه و آسیب شغلی

نوع آسیب	فراوانی حادثه دیدگان	میزان DALY (بر حسب سال)
سقوط کردن و لغزیدن	۱۲۹	۴۳.۴۸۰
تصادف با اجسام و وسایل نقلیه	۷۲	۳۳.۸۷۰
حوادث ناشی از ضرب خوردگی	۱۰۶	۹.۹۳۰
حوادث ناشی از سقوط اشیا	۳۹	۴.۵۸۰
انفجار و آتش سوزی	۴۰	۳.۹۵۰
حوادث ناشی گیر کردن داخل اشیا	۷۴	۳.۷۳۰
حوادث ناشی از ابزار ماشینی	۲۹	۱.۸۹۰
بریدگی و قطع اعضا	۲۹	۱.۵۲۰
سایر حوادث	۱۵	۱.۱۷۰
حوادث ناشی از ابزار دستی	۱۰	۰.۶۸۰
حوادث ناشی از جابجایی	۶	۰.۶۴۰
زیر آوار ماندن	۱	۰.۲۹۰
برق گرفتگی	۲	۰.۰۶۶
حوادث ناشی از داخل شدن اجسام در بدن	۴	۰.۰۵۴
حوادث ناشی از مواد سمی	۲	۰.۰۳۴
جمع کل	۵۵۸	۱۰۵.۸۸۰

صدمه به مجمه و اعضای داخلی افراد آسیب دیده شده و به ترتیب باعث از بین رفتن ۲۴,۴۰۸ و ۲۳,۳۷ سال به علت مرگ زود رس شده است. کمترین فراوانی عضو آسیب دیده و همچنین کمترین میزان سال‌های از دست رفته به خاطر ناتوانی مربوط به قطع انگشت دست به تعداد ۳ نفر و DALY به میزان ۰,۰۴۲ سال بوده است. توزیع میزان DALY و فراوانی حادثه دیدگان برحسب عضو آسیب دیده در پیوست شماره ۲ ارائه شده است.

براساس نتایج بدست آمده بیشترین هزینه درمانی در طی دو سال مورد بررسی مربوط به آسیب دیدگی سایر اعضای

بیشترین حوادث منجر به آسیب دیدگی، مربوط به فعالیت پیمانکاری و ساختمان سازی با فراوانی ۲۰۱ مورد و DALY به میزان ۴۷,۹۲ سال و کمترین فراوانی مربوط به فعالیت کشاورزی با فراوانی ۱ مورد و DALY به میزان ۰,۰۱۳ بوده است.

بیشترین حوادث منجر به آسیب دیدگی مربوط به دست با فراوانی ۲۳۸ مورد و سال‌های از دست رفته به خاطر ناتوانی به میزان ۳,۶۴۱۷ سال بوده است، اما بیشترین سال‌های از دست رفته به خاطر ناتوانی مربوط به پا و به میزان ۴۰,۲ سال بوده است. همچنین حوادثی که منجر به فوت شده اند، موجب

جدول ۳- جدول توزیع میزان DALY و فراوانی حادثه دیدگان برحسب علت حادثه

علت حادثه	فراوانی حادثه دیدگان	میزان DALY (بر حسب سال)
بی احتیاطی	۳۸۶	۶۳,۷۶
عدم رعایت مقررات ایمنی	۸۶	۳۳,۸۵
وسایل معیوب	۴۰	۳,۷۵
سایر علل	۲۵	۳,۱۵
تجهیزات بی حفاظ	۱۱	۰,۹۶
عدم استفاده از وسایل حفاظتی	۸	۰,۴۱
نور ناقص	۱	۰,۰۱۳
عدم آموزش و فقدان آگاهی	۱	۰,۰۰۶۵
جمع کل	۵۵۸	۱۰۵,۸۹

جدول ۴- مقایسه ارزش ریالی دالی و گرامت پرداختی سازمان تامین اجتماعی

عضو آسیب دیده	ارزش ریالی DALY (میلیون ریال)	گرامت پرداختی (میلیون ریال)	تفاوت گرامت پرداختی با ارزش دالی
دست	۱,۴۳۸,۷۲۴,۹۹۷	۸۵۰,۳۸۸,۹۹۵	۵۸۸,۳۳۶,۰۰۲
پا	۱۵,۸۱۸,۰۶۹,۸۸۲	۵۸۳,۵۰۷,۱۳۲	۱۵,۲۳۴,۵۶۲,۷۵۰
قطع انگشت	۱۵,۸۱۰,۱۶۵	۲۲۵,۳۷۱,۱۷۲	-۲۰۹,۵۶۱,۰۰۷
ستون فقرات	۳,۶۹۹,۵۷۸,۵۶۳	۱۰۳,۸۶۵,۲۶۸	۳,۵۹۵,۷۱۳,۲۹۵
آسیب چشمی	۴۷,۴۳۰,۴۹۴	۱۶,۱۴۳,۶۲۶	۳۱,۲۸۶,۸۶۸
مجمعه	۹,۷۲۳,۲۵۱,۳۵۲	۱۲۳,۸۷۰,۳۳۴	۹,۵۹۹,۳۸۱,۰۱۸
اندام تحتانی	۹۰,۹۰۸,۴۴۸	۴۵,۴۷۲,۰۹۷	۴۵,۴۳۶,۳۵۱
کشکک زانو	۶۵۲,۱۶۹,۲۹۸	۱۸,۳۷۷,۱۰۰	۶۳۳,۷۹۲,۱۹۸
صدمات داخلی	۹,۳۱۲,۱۸۷,۰۶۷	۵,۲۴۴,۹۰۸	۹,۰۶۷,۹۴۲,۱۵۹
قفسه سینه	۶۳,۲۴۰,۶۵۹	۱۷,۳۰۸,۶۶۲	۴۵,۹۳۱,۹۹۷
فک و صورت	۳۸۷,۳۴۹,۰۳۸	۴۷,۳۹۵,۳۵۹	۳۳۹,۹۵۳,۶۷۹
سایر اعضا	۵۸۸,۹۲۸,۶۳۹	۳۰۰,۵۶۱,۱۰۵	۲۸۸,۳۶۷,۵۳۴
جمع کل	۴۱,۸۳۷,۶۴۸,۶۰۲	۲,۳۳۷,۵۰۵,۷۵۸	۳۹,۵۰۰,۱۴۲,۸۴۴

مجموع هزینه‌های درمانی ۲۱۷۰۰,۰۹۵، غیبت از کار و کاهش بهره‌وری ناشی از آن ۵۳۰۳۵,۵۲۲ و پرداخت غرامت سازمان تامین اجتماعی ناشی از حوادث شغلی بیمه شدگان سازمان در شهر کرمان معادل ۲۳۳۷,۵۰۵ و مجموع هزینه‌های مرتبط با حوادث شغلی ۷۷۰۷۳,۱۲۲ میلیون ریال محاسبه شد.

در این مطالعه دسته‌بندی پیامدهای حوادث بر طبق طبقه‌بندی سازمان تامین اجتماعی انجام پذیرفت و بر اساس نتایج، ۹۵,۵ درصد از حوادث منجر به بهبودی کامل شده بود. ۱,۰۷ درصد افراد کمتر از ۳۳ درصد توانایی خود را از دست داده بودند، ۲,۸۶ درصد افراد بین ۳۳ تا ۶۶ درصد توانایی خود را از دست داده و ۰,۳۵ درصد در گروه فوت شدگان قرار گرفتند و ۰,۱۷ درصد دچار از کار افتادگی کلی شده بودند. در نهایت در جدول شماره ۴ ارزش ریالی دالی‌های ایجاد شده در اثر حوادث با غرامت پرداختی سازمان تامین اجتماعی مقایسه شده است.

#### بحث

مطالعه حاضر، از اولین مطالعات در زمینه بار اقتصادی در حوزه‌ی مشاغل در شهرستان کرمان می‌باشد که با هدف تعیین بار اقتصادی ناشی از حوادث شغلی در بیمه شدگان سازمان تامین اجتماعی در شهر کرمان انجام شد.

نتایج نشان داد که ۹۷,۵ درصد حوادث و بیشترین بار حوادث شغلی (DALY) در بین کارگران مرد بوده است. مطالعات انجام شده در بازه‌های زمانی و نقاط مختلف کشور نشان داده که تمام یا بیشتر حوادث شغلی در بین مردان اتفاق افتاده است. از جمله در مطالعه قدس و همکاران ۹۵,۸ درصد حوادث [۱۲] و در مطالعه بختیاری ۹۸,۷ درصد از افراد حادثه دیده مردان بودند. در مطالعه‌ی عبدی و همکاران صد در صد بار حوادث ناشی از کار در بین کارگران مرد گزارش شده است [۱۳]. با توجه به تعداد بیشتر کارگران مرد نسبت به زن در مشاغل، به دلیل اینکه زنان نسبت به مردان کمتر در موقعیت‌های پرخطر به کار گرفته می‌شوند و مشاغل سخت‌تر و حادثه‌زاتر بین مردان بیشتر است، نتیجه به دست آمده منطقی و قابل پیش‌بینی بود.

براساس نتایج این مطالعه، بیشترین فراوانی افراد حادثه دیده در گروه سنی ۲۵-۲۹ سال به میزان ۳۱ درصد بود

بدن و صدمات داخلی به ارزش ۱۷۱۳۴,۱۲۱ میلیون ریال و کم‌ترین هزینه درمانی مربوط به آسیب چشمی به ارزش ۱۳۰,۵۵۵ میلیون ریال برآورد شد.

در خصوص غرامت‌های وارده به سازمان تامین اجتماعی بر اثر حوادث شغلی در مجموع غرامتی به مبلغ ۲۳۳۷,۵۰۵ میلیون ریال به این سازمان تحمیل شده که بیشترین غرامت به میزان ۸۵۰,۳۸۸ میلیون ریال مربوط به آسیب دست و کم‌ترین غرامت پرداختی مربوط به صدمات داخلی به میزان ۵,۲۴۴ میلیون ریال بوده است. اطلاعات مربوط به هزینه‌های درمانی و غرامت‌های سازمان تامین اجتماعی در پیوست‌های ۳ و ۴ قابل بررسی است.

طبق یافته‌ها، بیشترین روزهای غیبت از کار به تعداد ۱۶۴۶۹ روز و همچنین بیشترین هزینه کاهش بهره‌وری به مبلغ ۱۷۸۳۴,۰۸۲ میلیون ریال مربوط به آسیب‌هایی بود که از سقوط و لغزیدن نشأت می‌گرفت. کم‌ترین روزهای غیبت از کار و هزینه کاهش بهره‌وری به ترتیب به میزان ۵۳ روز و مبلغ ۵۷,۳۹۳ میلیون ریال مربوط به آسیب‌هایی بود که در اثر حوادث ناشی از مواد سمی اتفاق افتاده بود (پیوست ۵).

بر اساس یافته‌های مطالعه، بیشترین هزینه‌های کاهش بهره‌وری ناشی از حوادث شغلی برحسب علت حادثه، مربوط به بی احتیاطی به تعداد ۲۹۵۲۸ روز و مبلغ ۳۱۹۷۵,۵۱۶ میلیون ریال و همچنین کم‌ترین هزینه‌ها مربوط به نور ناقص به تعداد ۵۵ روز و مبلغ ۵۹,۵۵۸ میلیون ریال بود (پیوست ۶). همچنین، بیشترین و کم‌ترین روزهای غیبت از کار و هزینه‌های کاهش بهره‌وری به ترتیب مربوط به گروه سنی ۳۰-۳۴ سال و گروه سنی ۵۹-۵۵ سال به تعداد ۱۷۵۲۱ و ۷۶۲ روز و مبلغ ۱۸۹۷۳,۲۸۰ و ۸۲۵,۱۶ میلیون ریال بود (پیوست ۷).

آسیب وارده شده به دست بر اثر حوادث شغلی بیشترین روزهای غیبت از کار معادل ۱۲۶۰۲ روز و به تبع آن بیشترین هزینه کاهش بهره‌وری به مبلغ ۱۳۶۴۶,۵۵۴ میلیون ریال را در پی داشته است. همچنین آسیب قطع انگشت دست دارای کم‌ترین روزهای غیبت از کار معادل ۱۵۴ روز و هزینه کاهش بهره‌وری به میزان ۱۶۶,۷۶۴ میلیون ریال بوده است. در مجموع حوادث ناشی از کار ۴۸۹۷۶ روز غیبت از کار و هزینه کاهش بهره‌وری به مبلغ ۵۳۰۳۵,۵۲۲ ریال را به دنبال داشته است (پیوست ۸).

نتایج نشان داد بیشترین علت حوادث منجر به آسیب دیدگی مربوط به بی احتیاطی و سهل انگاری نیروی کار بوده است. با توجه به مطالعات مشابه صحت نتیجه حاضر تایید می‌شود از جمله در مطالعه قدس بیشترین علت وقوع حادثه عوامل فردی به میزان ۵۳٫۶ درصد به دست آمده است [۱۲]. مطالعات تحلیلی دقیق در خصوص علل حوادث شغلی نتایج متفاوتی را استخراج کرده است از جمله مطالعه صمدی و همکاران نشان داد که فاکتورهای سازمانی نسبت به فاکتورهای فردی و شغلی، در ایجاد رفتارها و شرایط نایمن و وقوع حوادث موثرتر هستند. عوامل سازمانی و عوامل مربوط به ساختار مدیریتی به دلیل جایگاه مبنایی در فرایندهای شغلی و صنعتی بطور مستقیم یا غیرمستقیم نقش مهمی در وقوع حوادث شغلی دارند [۱۷].

بر اساس نتایج، بیشترین بار و فراوانی حوادث منجر به فوت و ناتوانی در حوزه فعالیت‌های پیمانکاری و ساختمان سازی بوده است. این نتیجه در مطالعه محمدی فام هم تایید شده است [۱]. سهم حوادث ناشی از این فعالیت‌ها در کل حوادث منجر به فوت و ناتوانی شهرستان کرمان ۳۶٫۰۲ درصد حوادث است. شرایط نامناسب ایمنی و سهم بالای صنعت ساخت و ساز در تعداد حوادث شغلی تنها مختص کشورهای کم تر توسعه یافته و یا در حال توسعه نیست. در بیش تر کشورهای جهان عملیات ساختمانی و عمرانی در صدر فعالیت‌های حادثه آفرین قرار دارد. وجود خطرات و عوامل زیان آور گوناگون این صنعت ساخت و ساز را به یکی از مخاطره آمیزترین صنایع در دنیا تبدیل کرده است [۱۷]. قابل ذکر است طبقه بندی انجام شده برای صنایع در این مطالعه براساس طبقه بندی سازمان تامین اجتماعی بوده و یک طبقه بندی قراردادی محسوب می‌شود. در مطالعه کمالیان و همکاران با موضوع بررسی حوادث شغلی در بازه زمانی ۲۰۰۷-۲۰۰۵ سهم حوادث مربوط به صنعت ساخت و ساز ۶۲ درصد گزارش شده و این گروه بزرگترین سهم از بین دسته بندی مشاغل را به خود اختصاص داده است [۱۸].

در این مطالعه، بیشترین حوادث منجر به آسیب دیدگی مربوط به دست و پا بوده است. همچنین حوادثی که منجر به فوت شده اند، موجب صدمه به جمجه و اعضای داخلی افراد آسیب دیده شده و به ترتیب باعث از بین رفتن ۲۴٫۴۰۸ و ۲۳٫۳۷ سال به علت مرگ زودرس شده است. در مطالعه

اما بیشترین هزینه انسانی حوادث مربوط به گروه سنی ۳۰-۳۴ سال به میزان ۲۵٫۲۶ درصد مشاهده شد به دلیل این که در این گروه سنی یک مورد حادثه شغلی منجر به مرگ وجود داشت که این موضوع باعث افزایش میزان DALY شده و بار حوادث شغلی را در این گروه سنی افزایش داده بود در مطالعه قدس و همکاران نشان داده شد که بیشترین گروه سنی دچار حادثه در رده سنی ۲۰-۲۴ سالگی بوده و ۸۵ درصد حوادث مربوط به کارگران زیر ۳۴ سال بود [۱۲]. مقایسه یافته‌های مطالعه حاضر و سایر مطالعات انجام شده، نشان از الگوی سنی مشابهی در حوادث شغلی سراسر کشور دارد. در مطالعه سانتانا که با عنوان سال‌های از دست رفته عمر در میان کارگران جوان برزیل انجام گرفته نیز نتایج حاکی از این است که افراد جوان تر و کم تجربه تر به دلیل استرس شغلی بیشتر در معرض حوادث شغلی قرار دارند [۱۵]. همچنین یکی از دلایل بروز بیشتر حوادث در کارگران جوان، می‌تواند بالاتر بودن تعداد کارگران شاغل در این رده سنی نسبت به سایر گروه‌های سنی باشد و از دیگر دلایل احتمالی شیوع حوادث شغلی در این محدوده سنی می‌توان به رابطه مستقیم بین سن و سابقه کار اشاره کرد. افراد جوان معمولاً از سابقه کاری و در نتیجه تجربه‌ی کمتری برخوردار بوده و آموزش‌های کمتری دیده اند.

از آن جایی که در تعیین بار حوادث، شدت حادثه بسیار مهم است و حوادثی که شدت بیشتری دارند و منجر به فوت و یا ناتوانی‌هایی با روزهای کاری از دست رفته‌ی زیادی هستند تاثیر بیشتری بر بار حوادث می‌گذارند، لذا حوادث از نوع سقوط و لغزیدن که بیشترین فراوانی و بیشترین DALY را باعث شده اند سبب به وجود آمدن بیشترین بار حوادث نیز می‌شوند. همچنین بیشترین حوادث ناتوان کننده از همین نوع بوده است. یافته‌های مطالعات مشابه انجام شده در زمینه حوادث شغلی نیز این موضوع را تایید می‌کند. نتایج مطالعه‌ی حاجی زاده و همکاران با عنوان بررسی حوادث کارگاه‌های ساختمانی استان قم بر اساس نمودار پارتو<sup>۲</sup> نشان داد که بیشترین نوع حوادث از نوع سقوط و لغزیدن اشیاء و افراد به میزان ۷۳٫۳ درصد بوده اند [۱۶]. در مطالعه بختیاری نیز بیشترین فراوانی به ترتیب مربوط به سقوط و لغزیدن، ضرب خوردگی، بریدگی، شکستگی و قطع عضو بوده است [۱۳].

2- Parrato

حوادث بهبودی کامل ثبت می‌گردد اما در واقعیت از صحت پیامد فوق اطمینان قطعی وجود ندارد. زیرا در هیچ یک از ارگان‌های ذیربط، پیگیری وضعیت فرد از لحاظ سلامتی پس از طی دوران درمان صورت نمی‌پذیرد.

### نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با کد اخلاق IR.KMU.REC.1399.164 در دانشگاه علوم پزشکی کرمان انجام شد و نتایج آن اهمیت حوادث شغلی از بعد هزینه و دالی‌تحمیلی را گوشزد نموده است و مهمترین گروه‌های سنی، علل حوادث، عضو آسیب دیده و گروه‌های شغلی را در بعد حوادث شغلی گزارش می‌دهد.

### کاربرد در تصمیم‌های مرتبط با سیاست‌گذاری در نظام سلامت

با استفاده از نتایج این دست مطالعات می‌توان به برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد پرداخت. از سوی دیگر با توجه به نتایج به دست آمده در قیاس بین رویکرد ارزش‌ریالی دالی و غرامت‌های پرداختی سازمان تأمین اجتماعی، می‌توان به اهمیت اصلاح، تعدیل و به روز رسانی غرامت‌های پرداختی در سازمان‌های مختلف بابت حوادث شغلی پی برد. با توجه به فراوانی حوادث شغلی در کشورهای در حال توسعه و اهمیت بررسی علل آنها در جهت بهبود وضعیت شغلی و تدوین سیاست عملیاتی، وجود یک سیستم جامع ثبت اطلاعات دقیق و استاندارد و افراد ماهر در این زمینه، ضروری است.

کمالیان و همکاران بطور مشابهی نشان داده شد که بیش‌ترین اعضای آسیب دیده کارگران به ترتیب عبارتند از: دست راست (۲۵ درصد) گردن و سر (۲۴ درصد) و دست چپ (۲۰٫۵ درصد) [۱۸]. همچنین در مطالعه بختیاری مشخص شد که بیش از ۷۰ درصد آسیب‌های وارده مربوط به دست و پای افراد حادثه دیده بوده است [۱۳]. در مطالعه حاجی زاده و همکاران نشان داده شد که بیش از ۵۳٫۳ درصد از حوادث ساختمانی به دست و پای افراد آسیب می‌رساند اما بیش‌ترین عضو آسیب دیده پای افراد حادثه دیده به میزان ۲۹٫۳ درصد بود [۱۶]. از آن جا که دست‌ها و پاها بیش‌تر از اعضای دیگر در محدوده خطر ماشین‌آلات قرار می‌گیرند و همچنین فعالیت‌ها به وسیله این اعضا انجام می‌شود پس احتمال آسیب دیدگی این اعضا بیش‌تر است.

بیش‌ترین پیامد نهایی حادثه‌های بررسی شده، مربوط به بهبودی کامل بود. نتایج مربوط به پیامد نهایی در مطالعه حاضر با بررسی‌های انجام شده و یافته‌های مطالعات دیگران نیز مطابقت دارد. در مطالعه کوپال و همکاران با عنوان برآورد بار مالی حوادث ناشی از کار بر سازمان تأمین اجتماعی در استان یزد در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۷ نیز اکثر حوادث به بهبودی کامل (۹۶/۲ درصد) منجر شده و غرامت نقص عضو به ۱/۸ درصد افراد حادثه دیده تعلق گرفته است. همچنین ۱/۲ درصد افراد حادثه دیده در گروه از کار افتادگی جزئی، ۰/۴ درصد در گروه از کار افتادگی کلی و متأسفانه ۰/۴ درصد بیمه شدگان حادثه دیده در گروه فوت شدگان قرار گرفت [۱۹]. لازم به ذکر است طبق نظر کارشناسان واحد آمار پیامد اکثر

### References

- Mohammad Fam I, Fazaeli A.A, Sarv Ahmadi MR. Estimation of the Burden of Occupational Accidents Using the DALY Index Based on the Activity Type: Case Study: Iran 2007-2017. Journal of occupational hygiene engineering. 2020;6(4):26-33. (in Persian)
- Ghasempouri K, Pourhossein M, Mir Mohammadi M, Alizadeh A. Frequency of occupational accidents and pattern of injuries to patients referring to the clinical examination of forensic medicine in sari from 2011 to Feb 2012. Scientific journal of forensic medicine. 2014;20(3):127-32.
- Atrkar Roshan S, Alizadeh S. Estimating economic costs of occupational accidents in Iran case study of occupational accidents in 2012. Two Monthly Iranian Health Work. 2015;12(1):12-9 (in Persian)
- Mohammad Fam I, Zokaei H, Simaei N. Epidemiological evaluation of fatal occupational accidents and estimation of related human costs in Tehran. Journal of Zahedan university of medical

- sciences and health services. 2007;8(4):299-307.
5. Bilim N, Bilim A. Occupational health and safety outlook in Turkey. Safety and reliability of complex engineered systems–Podofilini et al(Eds) Taylor and Francis Group, London. 2015:3201-4.
  6. Sahu A, Sharma A. The Role of human resources in the age of globalization. Global Journal of Finance and Management. 2014;6(9):977-82.
  7. Mazlomi A, Asadi H, Zarif Yeganeh M, Hosseini M, Haghshenas M. Estimated Loss of Productivity from Work-related Deterrence in Iran. Quarterly journal of occupational health and Safety. 2017;7(1):51-63. (in Persian)
  8. Cheng C-W, Leu S-S, Cheng Y-M, Wu T-C, Lin C-C. Applying data mining techniques to explore factors contributing to occupational injuries in Taiwan's construction industry. Accident Analysis & Prevention. 2012;48:214-22.
  9. Allah Bakhshi K, Sari A, Jafari N, Ardakan A, Kazemi H. Estimation of traffic accidents in Qazvin province in 2011. Journal of Safety Improvement and Proliferation of Injuries. 2016;3(4):279-86.
  10. Macedo AC, Silva IL. Analysis of occupational accidents in Portugal between 1992 and 2001. Safety Science. 2005;43(5-6):269-86.
  11. Lebeau M, Duguay P, Boucher A. Costs of occupational injuries and diseases in Québec. Journal of safety research. 2014;50:89-98.
  12. Ghods AA, Alhani F, Anosheh M, Kahoei M. Epidemiology of occupational accidents in Semnan 2002-200. Koomesh. 2009:95-9.
  13. Bakhtiyari M, Aghaie A, Delpisheh A, Akbarpour S, Zayeri F, Soori H, et al. An epidemiologic survey of recorded job-related accidents by Iranian social security organization 2001-200. Journal of Rafsanjan university of medical sciences. 2012;11(3):231-46.
  14. Abedi Z, Mohamadfam E, GHazi S, Alizadeh SH. Determination of work-related accidents in Karaj city based on DALY index. Work and Society Monthly. 2013;154:100-108. (in Persian)
  15. Santana VS, Villaveces A, Bangdiwala SI, Runyan CW, Albuquerque-Oliveira PR. Workdays lost due to occupational injuries among young workers in Brazil. American journal of industrial medicine. 2012;55(10):917-25.
  16. Hjezade R, Malakoti J, Beheshti MH, KHparast E, Mehri A, Akbarzade A, et al. Epidemiological Study of Construction Accidents in Qom City and Providing Algorithm for Accident Recording. Iran Occupational Health Monthly. 2016;12(2):70-78. (in Persian)
  17. Samadi Z, Haj Agha Zade M, Rahimi B, Ghahremani A. Modeling the Effect of Individual, Occupational, and Organizational Factors in the Occurrence of Occupational Accidents in a Gas Company. johe 2023; 10 (2): 115-28. (in Persian)
  18. Kamalinia M, Mohammadi H, Mohrz MH, Arassi M, Faghih MA, Mirzajani M. Investigation of occupational accidents induced sever injury in Fars, Iran from 2005 to 2007. Journal of Safety Science and Technology. 2012;2:113-8.
  19. Kopal R, Abdi Z, GHazi S, Mohamadfam E. Estimating the financial burden of work-related accidents on the Social Security Organization in Yazd province in years 1388-1387. Two Monthly Tolo Health Monthly. 2012;13(2):49-57. (in Persian)

## Economic burden calculation of occupational accidents in the insured individuals of the social security organization

Anise Kamali<sup>1</sup>, Asma Sbermahani<sup>2\*</sup>

1- M.Sc. in Health Economics, Health Services Management Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

2- Ph.D. and Associate Professor in Health Economics, Health Foresight and Innovation Research Center; Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

### Abstract

**Introduction:** In advanced industrial countries, one out of every ten workers has an accident every year, and five percent of national working days are wasted. In developing countries, an accurate estimate of the costs of occupational injuries is not available. The purpose of this study was to estimate the economic costs of occupational accidents among insured persons of the Social Security Organization of Kerman.

**Methods:** This study was a descriptive-analytical study conducted in 2017. All data collected by census were entered into EXCEL software, and different occupational accident costs were calculated. Two methods within the human capital approach were compared by carrying out the DALY (Disability-Adjusted Life Year) Rial Value and the Social Security Organization's compensation payments.

**Results:** Occupational accidents caused 105.8 DALY years over two years. The direct costs of occupational accidents included treatment costs, equivalent to 21,700,095,876 Rials, and the indirect costs included the costs of reduced productivity and compensation paid by the Social Security Organization, amounting to 53,035,522,688 and 2,337,505,758 Rials, respectively. The comparison of two methods valuing occupational accidents within the human capital approach showed that the average income lost by individuals due to occupational accidents was much higher than the compensation paid by the Social Security Organization to injured individuals.

**Conclusion:** Calculating the Rial value of accidents using different methods within the human capital approach highlights the importance of determining an appropriate approach to provide compensation for individuals who have been injured.

**Keywords:** Economic burden, Occupational accident, DALY

---

### Please cite this article as follows:

Kamali A, Sbermahani A. Economic burden of occupational accidents in the insured persons of the Social Security Organization. *Hakim Health Sys.* 2023; 26(1): 74-86.

---

\*Corresponding Author: Kerman, the beginning of Haft Bagh highway, Pardizeh University of Medical Sciences, Faculty of Medical Information and Management, Tel.: +9834 32263815 E-mail: [sabermahany@gmail.com](mailto:sabermahany@gmail.com)

---

Copyright © 2023 Tehran University of Medical Sciences. Published by National Institute of Health research (NIHR). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>. Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

پیوست ۱- جدول توزیع میزان DALY و فراوانی حادثه دیدگان بر حسب حوزه فعالیت

میزان DALY (بر حسب سال)	فراوانی حادثه دیدگان	حوزه فعالیت
۴۷.۹۲	۲۰۱	پیمانکاری و ساختمان سازی
۲۴.۸۴	۱۱	حمل و نقل، ارتباطات و انبار داری
۶.۴۵	۱۱۰	فعالیت ها و صنایع متفرقه
۵.۳۴	۴۴	صنایع فلزی
۵.۱۵	۴۴	ریخته گری
۳.۹۱	۲۰	خدمات
۲.۸۳	۳۰	صنایع و محصولات شیمیایی
۲.۲۷	۱۷	چوب، میل، کاغذ و چاپ
۲.۰۴	۲۹	صنایع نساجی
۱.۸۳	۱۳	صنایع غذایی
۱.۶۴	۱۰	تجارت، بیمه، بانک و مستقلات
۰.۷۲	۱۱	ماشین های الکتریکی
۰.۶۴	۴	برق، آب، گاز و خدمات بهداشتی
۰.۲۸	۳	استخراج معادن
۰.۰۱۳	۱	کشاورزی
۱۰۵.۸۷	۵۵۸	جمع کل

پیوست ۲- جدول توزیع میزان DALY و فراوانی حادثه دیدگان بر حسب عضو آسیب دیده

میزان DALY (بر حسب سال)	فراوانی حادثه دیدگان	عضو آسیب دیده
۴۰.۰۲	۱۳۸	پا
۲۴۶۰	۳۲	جمعیه
۲۳.۵۶	۸	صدمات داخلی
۹.۳۶	۳۶	ستون فقرات
۳.۶۴	۲۳۸	دست
۱.۶۵	۱۱	کشکک زانو
۱.۴۹	۲۹	سایر اعضا
۰.۹۸۸	۲۶	فک و صورت
۰.۲۳۱	۱۱	اندام تحتانی
۰.۱۶۸	۸	جراحی قفسه سینه
۰.۱۲	۱۸	آسیب چشمی
۰.۰۴۲	۳	قطع انگشت دست
۱۰۵.۸۷	۵۵۸	جمع کل

## پیوست ۳- هزینه های درمانی ناشی از حوادث شغلی

عضو آسیب دیده	تعداد افراد حادثه دیده	مجموع هزینه های دو سال (میلیون ریال)
سایر اعضای بدن و صدمات داخلی	۱۵۸	۱۷۱۳۴.۱۲۱
گردن	۹	۴۲۸۷.۴۰۲
شکستگی دست	۱۹	۱۳۰۴۶۲۹
ستون فقرات	۸	۱۲۶۸۸۳۱
شکستگی پا	۲۲	۹۰۳.۷۸
شکستگی جمجمه، استخوان فک و صورت	۷	۳۶۷.۵۲۸
قطع انگشت دست	۲۲	۱۶۱.۹۱۳
آسیب چشمی	۱۹۱	۱۳۰.۵۵
جمع کل	۴۳۶	۲۱۷۰۰۰.۹۵

## پیوست ۴- غرامت های پرداختی سازمان تامین اجتماعی

عضو آسیب دیده	غرامت های پرداختی (میلیون ریال)
دست	۸۵۰.۳۸۸
پا	۵۸۳.۵۰۷
سایر اعضا	۳۰۰.۵۶۱
قطع انگشت	۲۲۵.۳۷۱
جمجمه	۱۲۳.۸۷۰
ستون فقرات	۱۰۳.۸۶۵
فک و صورت	۴۷.۳۹۵
اندام تحتانی	۴۵.۴۷۲
کشکک زانو	۱۸.۳۷۷
دنده و قفسه سینه	۱۷.۳۰۸
آسیب چشمی	۱۶.۱۴۳
صدمات داخلی	۵.۲۴۴
جمع کل	۲۳۳۷.۵۰۵

## پیوست ۵: هزینه های کاهش بهره وری ناشی از حوادث شغلی برحسب نوع حادثه

نوع حادثه	روز های غیبت از کار	هزینه کاهش بهره وری (میلیون ریال)
سقوط و لغزیدن	۱۶۴۶۹	۱۷۸۳۴.۰۸۲
تصادف با اجسام و وسیله نقلیه	۱۲۵۷۰	۱۳۶۱۱.۹۰۲
حوادث ناشی از ضرب خوردگی	۵۹۴۰	۶۴۳۲.۳۵۴
حوادث ناشی از گیر کردن داخل اشیا	۴۱۰۳	۴۴۴۳.۰۸۹
حوادث ناشی از سقوط اشیا	۲۴۳۱	۲۶۳۲.۵
انفجار و آتش سوزی	۱۸۸۲	۲۰۳۷.۹۹۵
بریدگی و قطع اعضا	۱۶۸۱	۱۸۲۰.۳۳۴
حوادث ناشی از ابزار ماشینی	۱۵۹۸	۱۷۳۰.۴۵۵
سایر حوادث	۸۹۶	۹۷۰.۲۶۷
حوادث ناشی از جابجایی	۵۳۰	۵۷۳.۹۳۰
حوادث ناشی از ابزار دستی	۴۶۹	۵۰۷.۸۷۴
حوادث ناشی از داخل شدن اجسام در بدن	۱۶۰	۱۷۳.۲۶۲
برق گرفتگی	۱۲۵	۱۳۵.۳۶۱
زیر آوار ماندن	۶۹	۷۴.۷۱۹
حوادث ناشی از مواد سمی	۵۳	۵۷.۳۹۳
جمع کل	۴۸۹۷۶	۵۳۰۳۵.۵۲۲

پیوست ۶: هزینه های کاهش بهره وری ناشی از حوادث شغلی برحسب علت حادثه

هزینه کاهش بهره وری (میلیون ریال)	روز های غیبت از کار	علت حادثه
۳۱۹۷۵.۵۱۶	۲۹۵۲۸	بی احتیاطی
۵۴۹۶.۷۳۹	۵۰۷۶	عدم رعایت مقررات ایمنی
۲۳۵۳.۱۱۵	۲۱۷۳	وسایل معیوب
۱۵۴۲.۰۳۲	۱۴۲۴	سایر علل
۷۳۳.۱۱۵	۶۷۷	تجهیزات بی حفاظ
۵۲۳.۰۳۴	۴۸۳	عدم استفاده از وسایل حفاظتی
۷۵۸.۰۲	۷۰	عدم آموزش و فقدان آگاهی
۵۹.۵۵۸	۵۵	نور ناقص
۵۳۰۳۵.۵۲۲	۴۸۹۷۶	جمع کل

پیوست ۷: هزینه های کاهش بهره وری ناشی از حوادث شغلی برحسب گروه های سنی

هزینه کاهش بهره وری (میلیون ریال)	روز های غیبت از کار	گروه سنی
۴۲۵۵.۷۴۹	۳۹۳۰	۲۰-۲۴
۸۹۰۴.۵۸۸	۸۲۲۳	۲۵-۲۹
۱۸۹۷۳.۲۸۰	۱۷۵۲۱	۳۰-۳۴
۱۳۳۰.۵۴۴۴	۱۲۲۸۷	۳۵-۳۹
۳۶۰۸.۱۸۲	۳۳۳۲	۴۰-۴۴
۲۲۷۰.۸۱۶	۲۰۹۷	۴۵-۴۹
۸۹۲.۲۹۹	۸۲۴	۵۰-۵۴
۸۲۵.۱۶	۷۶۲	۵۵-۵۹
۵۳۰۳۵.۵۲۲	۴۸۹۷۶	جمع کل

پیوست ۸: هزینه های کاهش بهره وری ناشی از حوادث شغلی برحسب عضو آسیب دیده

هزینه های کاهش بهره وری (میلیون ریال)	روز های غیبت از کار	عضو آسیب دیده
۱۳۶۴۶.۵۵۴	۱۲۶۰۲	دست
۱۲۹۵۰.۳۵۷	۱۱۹۵۹	جمجمه
۱۰۴۴۲.۲۸۸	۹۶۴۳	پا
۲۳۷۰.۴۴۱	۲۱۸۹	سایر اعضا
۱۳۵۰.۳۶۱	۱۲۴۷	ستون فقرات
۱۳۲۲.۲۰۶	۱۲۲۱	اندام تحتانی
۷۰۳۸۷۷	۶۵۰	فک و صورت
۵۶۵.۲۶۷	۵۲۲	آسیب چشمی
۴۱۷.۹۹۴	۳۸۶	کشکک زانو
۲۳۰.۶۵۵	۲۱۳	صدمات داخلی
۱۷۳.۲۶۲	۱۶۰	قفسه سینه
۱۶۶.۷۶۴	۱۵۴	قطع انگشت
۵۳۰۳۵.۵۲۲	۴۸۹۷۶	جمع کل