



## بررسی ارتباط شیوع حوادث شغلی با فاکتورهای فردی و شغلی در محیط کار مطالعه موردی: صنایع استان قم

اعظم بیابانی<sup>۱</sup>، مجتبی ذکایی<sup>۲</sup>، محسن فلاحتی<sup>۳\*</sup>

### چکیده

**مقدمه:** بررسی حوادث رخ داده در صنایع نشان داده که عوامل مختلفی بر وقوع حوادث تأثیرگذار می‌باشد. لذا هدف از این مطالعه بررسی ارتباط شیوع حوادث شغلی با فاکتورهای فردی و شغلی در محیط کار صنایع استان قم می‌باشد.

**روش بررسی:** این مطالعه توصیفی براساس حوادث ثبت شده در اداره بازرسی کار استان قم در سال ۱۳۹۶ انجام گردید. تمام پرونده‌ها انتخاب و با توجه به ثبت دقیق حوادث ۱۰۴۸ مورد پرونده بررسی گردید. پارامترهای لازم از فرم‌های گزارش حوادث استخراج و فراوانی و درصد فراوانی آنها توسط نرم افزار SPSS 18 آنالیز گردید.

**یافته‌ها:** بیشترین آمار حوادث در رنج سنی ۲۰-۳۰ سال با سابقه کار کمتر از ۵ سال بود. کمترین آمار حوادث مربوط به مقاطع تحصیلی لیسانس و بالاتر بود. علاوه بر این آمار بالایی از افراد حادثه دیده (۴۱/۵٪) در فعالیتهای ساختمانی و عمران فعالیت داشتند. در بررسی جمعیت کارگری بیشترین آمار حوادث مربوط به کارگاه‌هایی با تعداد پرسنل ۱۰-۲۴ نفر می‌باشد. در بررسی علل حوادث ۳۳/۲٪ حوادث ناشی از عدم آموزش ایمنی و ۲۴/۲٪ عدم رویه کاری ایمن شناخته شد. در گروه علل تجهیزات بیشترین سهم حوادث به علت عدم وجود تجهیزات مناسب و در رابطه با علل انسانی عدم توقف دستگاه هنگام تعمیر دلیل اصلی حادثه شناخته شد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه حاضر نشان داد در وقوع حوادث صنعتی فاکتورهای دموگرافیک و شغلی از جمله سن، سابقه کار، و نوع صنعت اهمیت بسزایی دارند. علاوه بر این مشخص گردید علل مدیریتی، تجهیزاتی و انسانی هر کدام نقش موثری در وقوع حوادث دارند که می‌توان با نظارت بیشتر مدیران و جذب مسئول ایمنی و بهداشت و در نهایت رعایت اصول ایمنی در تمام زمینه‌های کاری نرخ حوادث را به میزان چشمگیری کاهش داد.

**کلیدواژه‌ها:** فراوانی حوادث، فاکتورهای فردی و شغلی، علل حوادث

### مقاله پژوهشی



تاریخ دریافت: ۹۹/۰۶/۲۶

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۸/۱۲

### ارجاع:

بیابانی اعظم، ذکایی مجتبی، فلاحتی محسن. بررسی ارتباط شیوع حوادث شغلی با فاکتورهای فردی و شغلی در محیط کار مطالعه موردی: صنایع استان قم. بهداشت کار و ارتقاء سلامت ۱۴۰۰؛ ۵(۳): ۲۰۸-۲۲۳.

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده علوم پزشکی ساوه، ساوه، ایران  
<sup>۲</sup> مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده علوم پزشکی ساوه، ساوه، ایران  
<sup>۳</sup> مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده علوم پزشکی ساوه، ساوه، ایران  
(\* نویسنده مسئول: (M.falahati@savehums.ac.ir)



## مقدمه

سلامتی نیروی کار یکی از اصلی‌ترین و چالش برانگیزترین مسائل به ویژه در کشورهای صنعتی است. حوادث یکی از پدیده‌هایی است که سلامت کار را تهدید کرده و همزمان با پیشرفت تکنولوژی در حال گسترش می‌باشد و همین امر خسارات مالی زیادی را به جوامع بشری وارد نموده است (۱). طبق تعریف سازمان بین‌المللی کار حوادث شغلی، حوادث غیرمترقبه‌ای می‌باشند که باعث خسارت یا جراحت خاصی می‌گردند (۲). بررسی‌ها نشان داده است بار مالی وارده ناشی از حوادث و بیماری‌های شغلی در مقایسه با سرطان، آلزایمر، ویروس نقص ایمنی بدن و بیماری‌های قلبی و عروقی بسیار بالاتر می‌باشد (۳). بطور کلی طبق اعلام وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی جمهوری اسلامی ایران، ۴۳ درصد از کلیه صدمات شغلی سالانه برای کارگرانی که زیر نظر این وزارتخانه هستند، رخ می‌دهد و این صدمات عمدتاً به دلیل شرایط کاری و همچنین برخی خصوصیات شخصی ایجاد می‌شود (۵). درواقع اگرچه انواع مختلفی از حوادث شغلی وجود دارد ولیکن دلیل عمده آن از شرایط و اعمال نامناسب در حین کار حاصل می‌گردد (۲). بنابراین علیرغم اجرای استراتژی‌های ایمنی در محیط‌های کار، حوادث شغلی به موازات صنایع در حال افزایش است و به تبع آن عواقب آنها نیز می‌تواند ناخوشایند باشد (۵). مطالعات مختلف نشان داده است که ثبت دقیق حوادث شغلی بر اساس توصیه سازمان بین‌المللی کار و تجزیه و تحلیل آماری یکی از مهم‌ترین ابزارها برای اجرای استراتژی‌های پیشگیرانه است؛ بر اساس یافته‌های سازمان جهانی کار در هر سه دقیقه یک کارگر به علت حوادث شغلی و یا بیماری‌های شغلی فوت می‌کند (۶). علاوه بر ثبت دقیق حوادث، موضوع دیگری که مورد بررسی می‌باشد نرخ حوادث و عوامل ایجادکننده آنها می‌باشد (۷). با توجه به تفاوت‌های موجود در وضعیت اجتماعی، مذهبی، جنسیت، توزیع سنی جمعیت کارگر و نوع صنایع در میان کشورها نرخ حوادث شغلی بسیار متفاوت می‌باشد (۸). مطالعات مختلف نشان می‌دهد که عامل انسانی به عنوان عامل اصلی بروز

حوادث شغلی شناخته شده است و حدود ۸۰ الی ۹۰ درصد این حوادث ناشی از خطای انسانی یا رفتارهای ناایمن است؛ لذا تجزیه و تحلیل فاکتورهای فردی کارگران درگیر در حوادث برای مطالعه و پیشگیری از حوادث شغلی ضروری است (۹). مطالعه DeJoy, Smith در سال ۲۰۱۲ نشان داد که متغیرهای سن، جنس، وضعیت تاهل، سطح تحصیلات و نژاد و از بین متغیرهای طراحی شغل، نوع شغل، صنعت، سابقه‌ی کاری، میزان درآمد سالانه، شیفت کاری، داشتن و یا نداشتن کار دوم، اضافه‌کاری و کار در خانه با متغیر پاسخ ارتباط معنی‌دار را نشان می‌دهد (۱۰). با توجه به تحقیقاتی که در زمینه علل حوادث صورت گرفته آسیب‌های شغلی عمدتاً بخاطر شرایط کاری ایجاد می‌شود (۱۱)، (۱۲)؛ که از جمله می‌توان به محیط کاری، فعالیت‌ها، سازمان کار و عدم آموزش که منجر به عدم دانش فنی و شغلی می‌شود اشاره کرد. با این حال عوامل فردی که خیلی از افراد نگران آن هستند مثل سن پایین (۱۳، ۱۴)، شاخص وزن بدن (۱۵، ۱۶)، عدم تجربه (۱۷)، مصرف سیگار (۱۸)، الکل (۱۹)، اختلالات خواب (۲۰-۲۲) به عنوان عوامل مخاطره‌آمیز شناخته شده‌اند (۲۳). همچنین تجزیه و تحلیل رویدادهای بزرگی مانند حوادث آلفا و لنگفرد نشان داد که عوامل فنی، انسانی، عملیاتی و سازمانی بر وقوع حوادث تأثیرگذار بوده‌اند (۲۴). علاوه بر این گزارش بانک اطلاعات حوادث و تصادفات اروپا نیز نشان می‌دهد که در سال ۱۹۹۸، در ۶۴٪ از حوادث شناسایی شده، (۱۱٪) عوامل انسانی و (۵۳٪) عوامل سازمانی نقش داشته‌اند (۲۵). با توجه به تحقیقاتی که در زمینه علل حوادث صورت گرفته آسیب‌های شغلی عمدتاً بخاطر شرایط کاری ایجاد می‌شود؛ که از جمله می‌توان به محیط کاری، فعالیت‌ها، سازمان کار و عدم آموزش که منجر به عدم دانش فنی و شغلی می‌شود، اشاره کرد (۱۱، ۱۲). علاوه بر این مطالعات زیادی در سطح جهان بر پیامدهای حاصل از حوادث در مشاغل مختلف انجام گردیده است ولی به نظر می‌رسد به دلیل عدم وجود سیستم مناسب ثبت حوادث، آمار رسمی درستی از حوادث شغلی و بیماری‌های مرتبط با کار در



جوامع مختلف وجود ندارد (۲۶). بطوری که مطالعات مختلف نشان داد تعداد کمی آمار مربوط به آسیب‌های شغلی برای تمام جمعیت‌های فعال وجود دارد (۲۳). با توجه به این امر که فاکتورهای موثر در بروز حوادث شغلی در فرم گزارش حوادث مطرح گردیده است، هدف از این مطالعه بررسی فاکتورهای فردی و شغلی ذکر شده در حوادث رخ داده و همچنین علل وقوع آنها در یکی از استان‌های صنعتی کشور با توجه به گزارشات ارائه شده به این مرکز به منظور تشخیص عوامل تاثیرگذار بر وقوع حوادث شغلی در جهت برنامه‌ریزی و ارائه راهکار مناسب برای پیشگیری از این حوادث می‌باشد.

### روش بررسی

این مطالعه توصیفی بر اساس اطلاعات به دست آمده از اداره بازرسی کار استان قم در سال ۱۳۹۶ انجام گردید. در این مطالعه اطلاعات مورد نیاز از ۱۰۴۸ مورد حادثه ثبت شده در فرم‌های حوادث ارسالی به اداره بازرسی استفاده شد. این فرم، مخصوص ثبت گزارش حوادث ناشی از کار می‌باشد و در اولین محل مراجعه شخص حادثه‌دیده برای دریافت خدمات بهداشتی و درمانی تکمیل می‌گردد. سوالاتی که در این فرم وجود دارد به چند دسته کلی تقسیم می‌شوند. بخشی از این پرسشنامه مربوط به محل ارجاع شخص حادثه دیده و همچنین زمان رجوع فرد از نظر تاریخ و ساعت می‌باشد. در ادامه مشخصات محل وقوع حادثه از نظر موقعیت جغرافیایی، تعداد پرسنل و واحد مورد فعالیت شخص حادثه دیده مشخص می‌گردد. سپس مشخصات دموگرافیکی فرد از جمله سن، جنس، تحصیلات و ... مشخص می‌شود. در بخش بعدی پرسشنامه که مربوط به مشخصات حادثه می‌باشد علاوه بر تاریخ و ساعت وقوع حادثه، پیامد رخ داده نیز مشخص می‌گردد که کدام اندام فرد دچار آسیب شده است و به دنبال آن علت آسیب بیان می‌گردد و در پایان خدمات ارائه شده به فرد توسط مرکز خدمات بهداشتی و درمانی مورد نظر تکمیل می‌گردد. این پژوهش اطلاعات حاصل از پرسشنامه

مذکور را در ۳ بخش مورد بررسی قرار داد. در بخش اول فراوانی انواع مختلف حادثه شغلی در مشاغل و صنایع مورد بررسی بر اساس فاکتورهای فردی به تفکیک تابعیت، گروه سنی، تاهل، سطح تحصیلات، سابقه کلی کار حادثه‌دیده و تجربه کاری مرتبط مورد بررسی قرار گرفت. بخش دوم این تحقیق بررسی فاکتورهای شغلی تاثیرگذار بر حوادث شامل نوع صنعت، نوع فعالیت، زمان وقوع حادثه، بزرگی کارخانه، دارابودن بیمه‌های تامین اجتماعی و مسئولیت مدنی و داشتن مسئول ایمنی بود. در رابطه با زمان وقوع حادثه علاوه بر روز وقوع حادثه، شیفت کاری نیز بررسی شد و با توجه به ساعت کاری افراد ۳ شیفت صبح (۷-۱۵)، عصر (۱۵-۲۳) و شب (۷-۲۳) مورد مطالعه قرار گرفت. در نهایت در بخش سوم علل وقوع حوادث به تفکیک علل مدیریتی، انسانی و تجهیزات بررسی گردید. در این پژوهش اطلاعات مورد نیاز از سیستم استخراج شده و سپس وارد نرم افزار spss18 گردید. به دنبال آن فراوانی و درصد فراوانی انواع مختلف حادثه شغلی در مشاغل و صنایع مختلف مشخص گردیده و این اطلاعات به تفکیک ارائه شد.

### یافته‌ها

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته بر روی ۱۰۴۸ مورد حادثه شغلی ثبت شده نرخ شیوع حوادث بر اساس فاکتورهای فردی، شغلی و همچنین علل وقوع حوادث تجزیه و تحلیل گردید که نتایج آن بصورت جداول و اشکال در ادامه ارائه گردیده است.

جدول ۱ نرخ وقوع حوادث را براساس اطلاعات دموگرافیک نشان می‌دهد. در این جدول مشخص است که از نظر گروه سنی بیشترین آمار حوادث در رنج سنی ۲۰-۳۰ سال قرار داشتند (۶۱/۱٪) که ۷۳٪ آنها متاهل بودند و همچنین ۹۵/۶٪ افراد تابعیت ایرانی داشته‌اند. از نظر سطح تحصیلات کمترین آمار حوادث مربوط به مقاطع تحصیلی لیسانس و بالاتر از آن بود (۰/۵٪).



جدول ۱: فراوانی حوادث رخ داده بر اساس اطلاعات دموگرافیکی

متغیر	سطح بندی	فراوانی	درصد فراوانی
ملیت	ایرانی	۱۰۰۲	٪۶/۹۵
	غیرایرانی	۴۶	٪۴/۴
گروه سنی	> ۲۰ سال	۸۱	٪۷/۷
	۲۰-۳۰ سال	۶۴۰	٪۱/۶۱
	۳۱-۴۰ سال	۱۷۱	٪۳/۱۶
	۴۱-۵۰ سال	۱۴۶	٪۹/۱۳
	۵۱-۶۰ سال	۱۰	٪۱
تاهل	مجرد	۲۸۳	٪۲۷
	متاهل	۷۶۵	٪۷۳
سطح تحصیلات	بی سواد	۲۴۲	٪۱/۲۳
	کمتر از سیکل	۲۷۳	٪۲۶
	راهنمایی	۲۴۰	٪۹/۲۲
	متوسط و دیپلم	۲۸۸	٪۵/۲۷
	لیسانس به بالا	۵	٪۰/۱۵

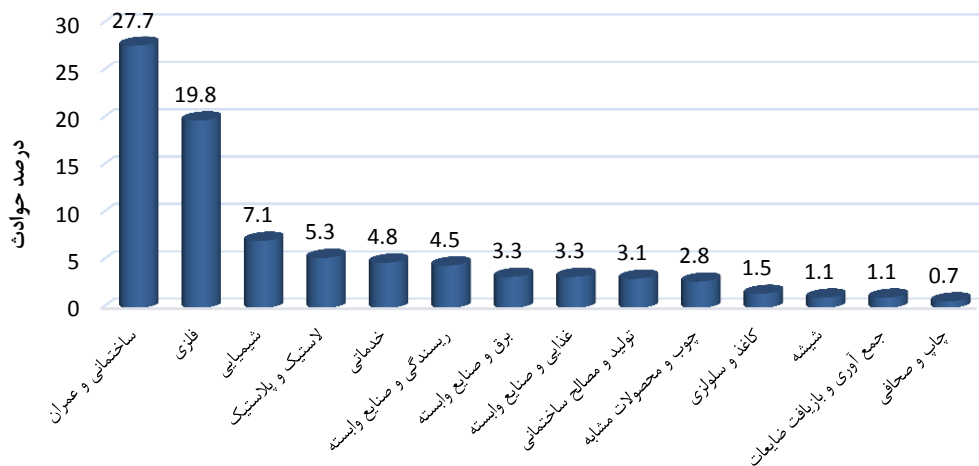
جدول ۲ نرخ وقوع حوادث را بر اساس داشتن سابقه و تجربه کاری نشان میدهد. این جدول نشان می‌دهد که آمار بالایی از افراد حادثه دیده سابقه کار کلی کمتر از ۵ سال دارند (٪۷۶/۵). همچنین نتایج نشان می‌دهد که بیش از ٪۶۰ افراد هیچ گونه تجربه کاری مرتبط را نداشته‌اند.

شکل ۱، درصد حوادث اتفاق افتاده را بر اساس نوع صنعت و فعالیت کارگاهی نشان می‌دهد. همانطور که مشخص است بالاترین درصد حوادث (٪۴۱/۵) در فعالیتهای ساختمانی و عمران رخ داده و پایین‌ترین سهم حوادث (٪۰/۷) به صنعت چاپ و صحافی اختصاص دارد.

جدول ۲: فراوانی حوادث رخ داده بر اساس داشتن سابقه و تجربه کاری

متغیر	سطح بندی	فراوانی	درصد فراوانی
سابقه کلی کار حادثه دیده	> ۵ سال	۸۰۲	٪۷۶/۵
	۵-۱۰ سال	۱۷۴	٪۱۶/۶
	۱۰-۱۵ سال	۷	٪۰/۷
	۱۵-۲۰ سال	۲۴	٪۲/۳
	۲۰-۲۵ سال	۲۴	٪۳/۲
تجربه کاری مرتبط	بله	۳۹۹	٪۱/۳۸
	خیر	۶۴۹	٪۹/۶۱





### نوع صنعت و فعالیت کارگاهی

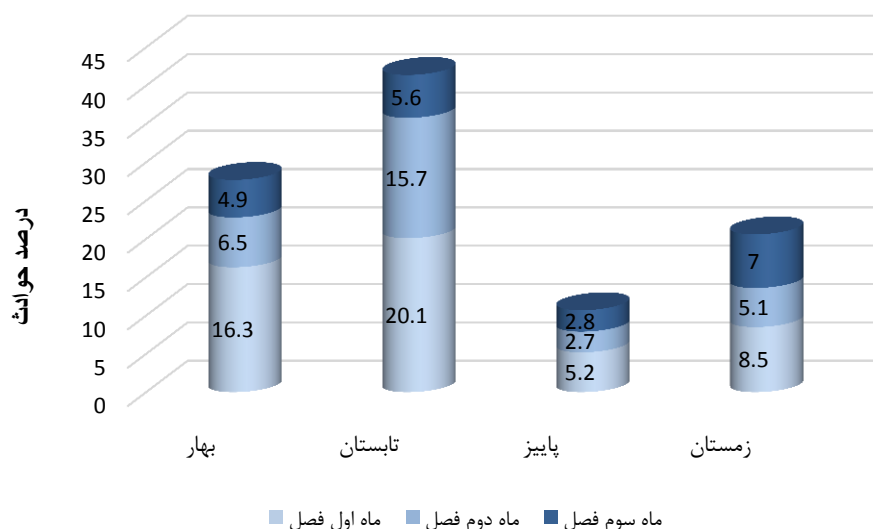
شکل ۱: درصد فراوانی حوادث بر حسب نوع صنعت و فعالیت کارگاهی

بیشترین آمار حوادث مربوط به فصل تابستان و ماه تیر و کمترین آن مربوط به آبان می‌باشد. علاوه بر این نتایج مربوط به روز و ساعت وقوع حوادث نیز در جدول ۴ ارائه گردیده است. همانگونه که در جدول بالا مشخص است بیشترین آمار حوادث مربوط به جمعه و شنبه می‌باشد که ۱۷٪ این آمار را شامل می‌شود. همچنین در رابطه با نوع شیفت کاری نیز مشخص شد که شیفت عصر بیشترین سهم را در ایجاد حادثه به خود اختصاص داده است.

جدول ۳ فراوانی و درصد حوادث اتفاق افتاده را بر اساس نوع شغل فرد حادثه دیده نشان می‌دهد. در این دسته‌بندی کارگر ساده بالاترین درصد گروه حادثه دیده را به خود اختصاص داده است (۸/۴۴٪) و در طرف دیگر طیف کمترین آمار حوادث مربوط به مدیران کارگاه می‌باشد (۰/۷٪). زمان وقوع حادثه به تفکیک ساعت، روز، ماه و فصل مورد بررسی قرار گرفت که در ادامه بصورت نمودار و جدول ارائه گردیده است. در شکل ۲ درصد حوادث رخ داده بر اساس ماه و فصل وقوع آن ارائه گردیده است. همانگونه که مشخص است

جدول ۳: فراوانی و درصد حوادث رخ داده بر اساس نوع شغل فرد حادثه دیده

نوع شغل فرد حادثه دیده							
فراوانی حادثه	کارگر ساده	کارگر دارای عنوان شغلی مشخص	مسئول و سرپرست قسمت	مسئول فنی	کارگر متخصص	مدیر کارگاه	مشاغل دیگر
فراوانی	۴۶۹	۲۷۶	۱۰۹	۴۹	۱۱۳	۷	۲۴
درصد فراوانی	٪ ۴۴/۸	٪ ۲۶/۳	٪ ۱۰/۴	٪ ۴/۷	٪ ۱۰/۸	٪ ۰/۷	٪ ۲/۳



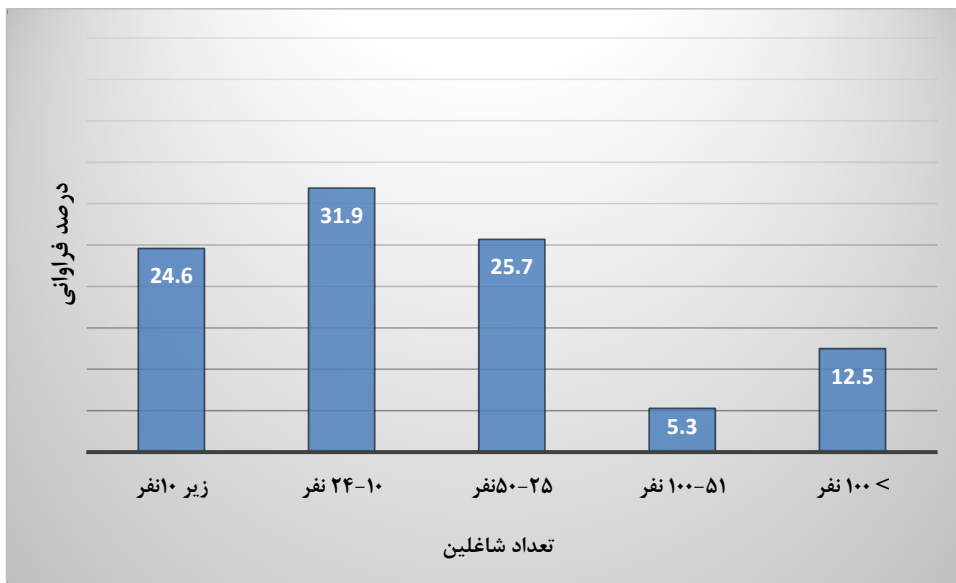
شکل ۲: درصد حوادث رخ داده بر اساس ماه و فصل وقوع حادثه

جدول ۴: فراوانی و درصد حوادث رخ داده بر اساس روز و ساعت وقوع حادثه

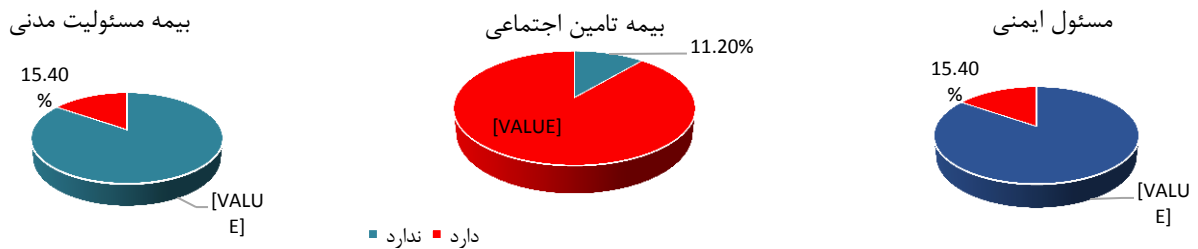
متغیر	سطح بندی	فراوانی	درصد
روز وقوع حادثه	شنبه	۱۷۸	٪۱۷
	یک شنبه	۱۴۷	٪۱۴
	دو شنبه	۱۱۵	٪۱۱
	سه شنبه	۱۰۵	٪۱۰
	چهار شنبه	۱۵۷	٪۱۵
	پنج شنبه	۱۶۸	٪۱۶
	جمعه	۱۷۸	٪۱۷
ساعت	صبح (۶-۱۴)	۳۲۴	٪۳۰/۳۹
	عصر (۱۴-۲۲)	۶۵۶	٪۶۲/۹
	شب (۲۲-۶)	۶۸	٪۶/۵

شکل ۳ درصد فراوانی وقوع حوادث را بر اساس تعداد شاغلین هر کارگاه نشان میدهد. در شکل مذکور مشخص است بیشترین آمار حوادث مربوط به کارگاههایی با تعداد پرسنل ۱۰-۲۴ نفر می باشد (۳۱٪/۹) می باشد و بعد از آن کارگاههای با جمعیت کاری ۲۴-۵۰ در رتبه دوم تعداد وقوع حوادث قرار دارد. همچنین در این تحقیق وضعیت پوشش بیمه های تامین اجتماعی و مسئولیت مدنی نیز مورد مطالعه قرار گرفت که

نتایج آن در شکل ۴ ارائه گردیده است. همانگونه که مشخص است بیشتر کارگاهها تحت پوشش بیمه تامین اجتماعی قرار داشتند (۸۸/۸٪) ولیکن درصد کمی از آنها از بیمه مسئولیت مدنی برخوردار بودند (۱۵/۴٪). از آنجاییکه داشتن این نوع بیمه با حضور مسئول ایمنی در کارگاهها ارتباط زیادی دارد این آیتم نیز مورد بررسی قرار گرفت که نشان داد تنها ۱۵/۴٪ کارگاهها دارای مسئول ایمنی بودند.



شکل ۳: درصد فراوانی وقوع حوادث بر اساس تعداد شاغلین هر کارگاه



شکل ۴: فراوانی وقوع حوادث بر اساس پارامترهای کارگاهی

عدم تامین و تحویل وسایل حفاظتی مناسب به کارگر بیان گردیده است (۱/۵٪). در زیر گروه علل تجهیزاتی، عدم وجود ابزار و تجهیزات مناسب برای کار بیشترین آمار را به خود اختصاص داده است (۴۰/۱٪) و در نهایت عدم توقف دستگاه هنگام تعمیر، روانکاری یا تنظیف و تمیزکاری بیشترین علت حادثه در زیر گروه انسانی را شامل می‌باشد (۲۵/۸٪).

در بخش سوم این مطالعه علل تاثیرگذار بر وقوع حوادث به تفکیک علل مدیریتی، انسانی و تجهیزات مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۵ میزان حوادث رخ داده را بر اساس علل وقوع حادثه در سه دسته علل مدیریتی، علل تجهیزاتی و علل انسانی بررسی می‌کند. در زیر گروه علل مدیریتی بیشترین میزان آمار مربوط به عدم ارائه آموزش‌های ایمنی لازم به کارگر می‌باشد (۳۳/۲٪) و کمترین آنها مربوط به



جدول ۵: فراوانی حوادث رخ داده بر اساس علل وقوع حوادث

متغیر	سطح بندی	فراوانی	درصد فراوانی
علل مدیریتی	عدم نظارت بر عملکرد کارگران	۹۰	٪۸/۶
	عدم ارائه آموزش‌های ایمنی لازم به کارگر	۳۴۸	٪۳۳/۲
	عدم تامین و تحویل وسایل حفاظتی مناسب به کارگر	۱۶	٪۱/۵
	وجود رویه کاری غیر ایمن در کارگاه	۲۵۳	٪۲۴/۱
	عدم وجود دستورالعمل ایمنی مناسب برای استفاده از تجهیزات موجود در کارگاه	۱۰۲	٪۹/۷
	عدم هماهنگی بین افراد مختلف شاغل در کارگاه	۴۴	٪۴/۲
	واگذاری امور فنی به افراد غیر متخصص	۱۳۲	٪۱۲/۶
	عدم ارزیابی مخاطرات موجود در کارگاه	۴۲	٪۴
	علل دیگر مدیریتی	۲۱	٪۲
	عدم وجود حفاظ در قسمت‌های خطرناک و یا عدم تجهیز دستگاه به تجهیزات ایمنی مناسب	۳۱۲	٪۳۰/۴
علل تجهیزاتی	عدم وجود ابزار و تجهیزات مناسب برای کار	۴۲۲	٪۴۰/۱
	عدم تعبیه جایگاه کار و استقرار و راه و مسیر مناسب و ایمن	۳۱۴	٪۲۹/۵
	عدم استفاده کارگر از وسایل حفاظتی موجود در هنگام فعالیت	۱۷۱	٪۱۶/۴
	عدم دقت و توجه کافی کارگر به شرایط فیزیکی مخاطره آمیز موجود در محیط کار	۲۳۸	٪۲۲/۷
علل انسانی	عدم توقف دستگاه هنگام تعمیر، روانکاری یا تنظیف و تمیزکاری	۲۷۱	٪۲۵/۸
	دخالت کارگر در امر غیرمرتبط	۹۹	٪۹/۵
	عدم استفاده از تجهیزات مرتبط با کار و استفاده از ابزار غیر ایمن توسط کارگر	۱۳۵	٪۱۲/۹
	عدم توجه به تذکرات کارفرما، همکاران و ...	۱۳۴	٪۱۲/۸

## بحث

هدف از مطالعه حاضر بررسی فاکتورهای فردی و شغلی ذکر شده در حوادث رخ داده و همچنین علل وقوع آنها در محیط کار می‌باشد که نتایج مورد نیاز با توجه به بررسی‌های صورت گرفته بر روی ۱۰۴۸ مورد حادثه رخ داده در یکی از استان‌های کشور حاصل گردید. در فاز اول این مطالعه که فاکتورهای فردی مورد بررسی قرار گرفت مشخص گردید که بیشترین آمار حوادث مربوط به گروه سنی ۲۰-۳۰ سال بوده و کمترین آمار نیز در گروه سنی ۶۰-۵۱ سال رخ داده است. در مطالعات مختلف بسیاری از نویسندگان تأیید می‌کنند که احتمال وقوع حوادث در کارگران جوان‌تر، بیشتر از دیگر گروه‌های سنی می‌باشد که این امر می‌تواند به دلیل عدم تجربه کافی کارکنان جوان در واحدهای کاری، درک کمتر آنان از خطر، طرز تفکر و یا رفتار این افراد باشد (۲۷). مطالعه‌ای توسط Fuente (۲۰۱۴) با عنوان تأثیر بحران اقتصادی بر آسیب‌های شغلی

انجام شد که در آن نشان داد در شرایط خوب اقتصادی، کارکنان جوان در مقایسه با کارکنان مسن‌تر آسیب بیشتری داشتند (۲۸) که یکی از دلایل آن می‌تواند بکارگیری نیروهای جوان‌تر در بخش‌های تولیدی و اشتغال افراد مسن در بخش‌هایی باشد که نیاز به فعالیت کمتر دارد که به دنبال آن حوادث کمتری نیز رخ می‌دهد که با نتایج مطالعه ما همسو بود. مطالعه‌ای توسط Yan Cui (۲۰۱۵) با عنوان ارتباط ریسک فاکتورهای فردی و شغلی با حوادث شغلی غیرکشنده در کارگران زغال سنگ استان شانشی انجام گردید که نشان داد کارگران مسن نسبت به کارگران جوان آسیب کمتری دارند که چندین توضیح احتمالی برای این نتیجه در نظر گرفت که با نتایج مطالعه حاضر همسو می‌باشد؛ وی بیان داشت که کارگران مسن به دلیل کاهش ظرفیت اسکلتی هوزی و عضلانی از ظرفیت کار بدنی کمتری برخوردار هستند؛ لذا با توجه به این



نگرش و رفتار این افراد باشد. در فاز دوم پژوهش با عنایت به بررسی‌های صورت گرفته بر روی حوادث رخ داده در این پژوهش و مطالعه فاکتورهای شغلی اثرگذار بر نرخ وقوع حوادث مشخص گردید که بیشترین آمار حوادث مربوط به فعالیت‌های ساختمانی و عمرانی می‌باشد. مطالعات بسیاری در زمینه حوادث و نوع فعالیت انجام گردیده است که با نتایج مطالعه ما همسو بوده است. مطالعه محمدفام و همکاران نشان داد صنعت ساخت و ساز و پروژه‌ها و سایت‌های مرتبط با آن، که فعالیت‌های ساختمانی در آن انجام می‌شود، خطرناک‌ترین مکان‌ها با درصد بالای حوادث، صدمات انسانی و خسارت‌ها می‌باشند (۳۲). حوادث شغلی در صنعت ساخت و ساز نه تنها بر ایمنی و سلامتی پرسنل تأثیر می‌گذارد، بلکه تأثیر منفی بر اقتصاد نیز دارد (۳۵، ۳۴). در مطالعه Dong و همکاران (۲۰۰۷) با عنوان هزینه‌های پزشکی و منابع پرداخت برای صدمات ناشی از کار در میان کارگران ساختمانی اسپانیایی نشان داده شده است که میزان و هزینه جراحات در صنعت ساخت و ساز بالاتر از میانگین نرخ حوادث شغلی و صدمات در تمام صنایع است (۳۵). علاوه بر این، Silverstein و همکاران نیز تخمین زده‌اند که میزان هزینه‌های درمان و جبران خسارت در صنعت ساخت و ساز ۴ برابر سایر صنایع می‌باشد (۳۶)؛ که برای این مهم دلایل زیادی می‌توان برشمرد که از جمله آن می‌توان به انجام فعالیت‌های سنگین در شرایط نایمن، نداشتن کارشناس و تجهیزات ایمنی کافی در محیط‌های کاری اشاره نمود. محمدفام و همکاران در مطالعه خود بیان داشتند تغییر مداوم در پروژه‌های ساختمانی، قرار گرفتن در معرض بسیاری از مواد، شرایط نامساعد کار، اشتغال غیر مداوم و کار فصلی و همچنین قرار گرفتن در معرض آلاینده‌ها شامل صدا و ارتعاش، گرد و غبار و قرار گرفتن مستقیم در معرض هوای خارج از مهمترین پارامترهای تاثیرگذار بر افزایش نرخ وقوع حوادث می‌باشند. علاوه بر این، نتایج تجهیزات و آنالیز شرایط کار نشان داد که اقدامات نایمن، شرایط نایمن و تجهیزات و ماشین آلات مهمترین نقش را در حوادث شغلی در صنعت ساخت و

موضوع، ممکن است مدیریت، مشاغل کارگران مسن را به یک فعالیت نسبتاً بی‌خطر تبدیل کند. علاوه بر این، افزایش سن باعث ایجاد تجربه و آشنایی بیشتر با محیط کار می‌شود، به طوری که ممکن است کارگران مسن توانایی جبران در کاهش مشکلات و جلوگیری از آسیب‌دیدگی در رفع نیازهای شغلی خود را داشته و علاوه بر موارد ذکر شده، کارگران جوان همواره با عدم آگاهی، بی‌تجربگی و رفتارهای پرخطر همراه هستند (۲۹). مطالعه حاضر نشان داد که میزان حوادث رخ داده در کارکنان با سابقه کاری زیر ۵ سال بیشترین آمار را به خود اختصاص داده است. همچنین مشخص گردید درصد بالایی از حوادث در افرادی رخ می‌دهد که تجربه کاری قبلی در این زمینه نداشته‌اند؛ که با نتایج مطالعه Chi و همکاران (۲۰۰۹) با عنوان تجزیه و تحلیل حوادث کشنده الکتریکی در صنعت ساختمان انجام گردیده همسو بود (۳۰). همچنین در مطالعه جوان Juan Castillo-Rosa (۲۰۱۷) با عنوان عوامل و عواقب شخصی حوادث شغلی برقی نیز مشخص گردید که تقریباً نیمی از حوادث برقی در بین کارگرانی با تجربه کمتر از یک سال رخ داده است که اظهار داشت به دلیل عدم آگاهی این افراد از شیوه‌های ایمن کار، میزان حوادث در آنان نسبت به افراد همسال خود با سابقه کاری بالاتر بیشتر است (۹). همچنین سطح تحصیلات افراد حادثه دیده نیز بررسی گردید و مشخص شد کمترین آمار حوادث در گروه تحصیلی لیسانس و بالاتر از آن و در مقابل بیشترین حوادث مربوط به تحصیلات متوسطه و دیپلم بود که با مطالعه انجام شده توسط Swaen و همکاران (۲۰۰۴) با عنوان ویژگی‌های روانی - اجتماعی کار به عنوان عوامل خطر برای آسیب‌دیدگی در یک حادثه شغلی هم سو می‌باشد (۳۱). یکی از مهم‌ترین دلایل این امر می‌تواند این باشد که افراد با تحصیلات دانشگاهی به طور معمول در پست‌های مدیریتی قرار دارند که واضح است آمار حوادث در آنها کمتر از گروه کارگری می‌باشد. دلیل دیگری که می‌توان به آن اشاره کرد سطح تحصیلات بالاتر و به دنبال آن مطالعه بیشتر درباره خطرات و حوادث مرتبط به کار و تاثیر این آگاهی بر



ساز دارند (۳۲). در مطالعه حاضر با توجه به بررسی صورت گرفته بر روی مشاغل مختلف مشخص گردید که اکثر حوادث در گروه کارگران رخ می‌دهد و مدیران کارگاه کمترین آمار حوادث را به خود اختصاص داده‌اند که این یافته نیز با یافته‌های محمدفام همسو بود که در آن بیان می‌دارد بیش از ۷۰٪ پرسنل آسیب‌دیده از گروه کارگران ساده بوده‌اند (۳۲). از جمله دلایلی که می‌توان به آن اشاره کرد سطح تحصیلات پایین‌تر کارگران و یا عدم آموزش کافی آنها در محیط کار در رابطه با حوادث و خطرات است که با توجه به نتایج ارائه شده در شکل ۴ مشخص گردید بیش از ۸۰٪ کارگاه‌ها فاقد کارشناس ایمنی بوده که به دنبال آن آموزش‌های کافی نیز به افراد ارائه نمی‌گردد. در یک مطالعه که توسط Maiti و همکاران (۲۰۰۱) با عنوان مدل تجزیه و تحلیل لگاریتم خطی حوادث معدن زغال سنگ در شمال شرقی فرانسه انجام گردید، مشخص شد عوامل مهمی که منجر به آسیب‌های شغلی می‌شوند عبارتند از: نوع شغل، جنسیت، مصرف منظم داروهای روان‌گردان، گروه سنی و وجود بیماری‌های زمینه‌ای؛ در این مطالعه مشخص گردید که از میان عوامل بیان شده شغل نقش اصلی را در حوادث شغلی بخود اختصاص داده است (۱۲). با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۴ مشخص گردید بیشترین حوادث در روزهای جمعه و شنبه و بعد از آن در روز پنجشنبه رخ داده و کمترین حوادث مربوط به روز سه‌شنبه بوده است که با مطالعه حلوانی و همکاران با عنوان بررسی حوادث شغلی در یکی از معادن اورانیوم در منطقه مرکزی ایران طی سال ۲۰۱۰-۲۰۰۶ رخ داده است همسو بود (۳۷). همچنین در مطالعه‌ای دیگر که توسط امیری و همکاران در سال ۲۰۱۳ انجام گردید نشان داد که در روزهای تعطیلی آخر هفته حوادث بالاترین میزان را به خود اختصاص می‌دهد (۳۸). با توجه به نتایج مطالعه حاضر و همچنین مطالعات مشابه می‌توان یکی از دلایل وقوع حوادث در اواخر هفته را خسته‌شدن کارگران و همچنین خواب ناکافی آنها در طول هفته بیان نمود. همچنین در روز شنبه که مصادف با شروع روز کاری در ایران می‌باشد،

ممکن است کارگر در اواخر هفته قبل استراحت کافی نداشته و یا به علت دور بودن از محیط کار خود هنوز آمادگی لازم برای انجام امور کاری خود را نداشته است؛ ولیکن در اواسط هفته از جمله روزهای دوشنبه و سه‌شنبه کارگر به محیط کار خود عادت کرده و هنوز خستگی مفرط در وی ایجاد نشده است و همین امر می‌تواند دلیل پایین‌تر بودن آمار حوادث در این روزها باشد. در تقسیم‌بندی دیگر که براساس نوع شیفت و ساعت کاری انجام گردید مشخص شد اکثر حوادث در بازه زمانی ۱۴-۲۲ (شیفت عصر) رخ داده است. این یافته با مطالعه‌ای که توسط Miguel و همکاران (۲۰۱۱) با عنوان شدت ویژه حوادث شغلی بعد از ظهر انجام گردید همسو بود (۳۹) ولیکن نتایج مطالعه Harington (۲۰۰۱) با عنوان اثرات شیفت کاری و ساعات طولانی کار بر خلاف مطالعه ما بود (۴۰). در واقع می‌توان دلیل آمار بالا در شیفت عصر را بیان کرد که اکثر کارخانجات ایران شیفت عصر را به عنوان اضافه کار در نظر می‌گیرند و کارگرانی که در شیفت صبح مشغول به کار بوده‌اند در شیفت عصر خسته شده و احتمال حوادث آنها بیشتر است. همچنین می‌توان دلیل دیگر آن را خواب آلودگی بعد از سرو غذا بیان داشت که با توجه به اینکه حوادث در فصل تابستان آمار بیشتری داشته می‌توان مهر تاییدی باشد که خستگی، خواب آلودگی و گرمای هوا مخصوصاً در شیفت عصر از دلایل اصلی حوادث بوده است. علاوه بر این در رابطه با فصل و ماه وقوع حوادث مشخص گردید که بیشترین حوادث در فصل تابستان و در ماه تیر رخ داده بود. در مطالعه‌ای که با عنوان بررسی نقش پارامترهای اقلیمی در میزان حوادث در صنایع پتروشیمی انجام گردید مشخص شد که تعداد کل حوادث در اقلیم گرم در مقایسه با اقلیم سرد بالاتر بود و با توجه به طول دوره ۵ ساله مطالعه که یک دوره نسبتاً طولانی محسوب می‌گردد، میتوان گفت آمار حوادث در مجموع در اقلیم گرم‌تر بالاتر بوده است (۴۱). در مطالعه‌ای دیگر Hancock و همکاران (۱۹۹۸) با عنوان محدودیت‌های شغلی و عملکردی انسان در شرایط استرس ثابت کردند در محیط‌های



با استرس گرمایی به خصوص در سیستم‌های با تکنولوژی بالا محدودیت‌های فیزیولوژی به طرز چشمگیری محسوس است که هم بر ایمنی و هم بر بهره‌وری فردی کارگر و در نتیجه بر ایمنی و بهره‌وری سیستم تحت عملیات نیز تاثیر می‌گذارد (۴۲). در واقع می‌توان بیان داشت با افزایش استرس گرمایی میزان خستگی ذهنی و جسمی در کارگران بروز بیشتری پیدا می‌کند که خود منجر به کاهش تمرکز در کارگران در حین انجام کار و بروز افزایش نرخ رفتار نایمن در آن‌ها می‌گردد که خود از عوامل اصلی در افزایش بروز حوادث به شمار می‌رود. در مطالعه‌ای که توسط رحمانی و همکاران با هدف بررسی علل حوادث شغلی در کارگران شرکت توزیع برق در یک دوره هشت در ایران انجام گردید مشخص شد که حداکثر و حداقل تعداد حوادث کار به ترتیب در تابستان و پاییز رخ داده است که علت آن را رشد فعالیت‌های اقتصادی به ویژه در بخش برق در تابستان و رکود آنها در فصل پاییز بیان کردند (۴۳)؛ این نتایج تا حدودی با یافته‌های تحقیقات گذشته مطابقت دارد (۴۴).

در نهایت در فاز سوم این مطالعه علل وقوع حوادث در سه دسته علل مدیریتی، علل تجهیزاتی و علل انسانی تقسیم‌بندی و بررسی شد. در رابطه با علل مدیریتی مشخص گردید که عدم ارائه آموزش‌های ایمنی لازم به کارگر بیشترین علت وقوع حادثه می‌باشد. در رابطه با علل تجهیزاتی عدم وجود ابزار و تجهیزات مناسب برای کار باعث وقوع بیشترین حوادث گردیده و نهایتاً عدم توقف دستگاه هنگام تعمیر، روانکاری یا نظیف و تمیزکاری از علل انسانی شناخته شده می‌باشد. دلایل دیگری در جدول ۵ وجود دارد که در وقوع حادثه سهم چشم‌گیری داشته‌اند که خود می‌تواند مکمل دلایل اصلی حوادث باشد. همانگونه که در مطالعه ما مشخص گردید زمانی که در کارگاهی آموزش‌های ایمنی لازم به کارگر داده نشود (۳۳/۲٪) مسلم است که رویه کاری غیر ایمن در کارگاه پیش گرفته می‌شود (۲۴/۱٪) و همچنین ممکن است امور فنی به افراد غیرمتخصص واگذار گردد (۱۲/۶٪) که تمام این دلایل می‌تواند

به علت نداشتن مسئول ایمنی اکثر کارگاه‌ها (۸۴/۶٪) باشد که در قسمت یافته‌ها به آن اشاره گردیده است. در مطالعه‌ای که توسط امیدوار و همکاران انجام گردید نتیجه گرفته شد که اجرای برنامه‌های ایمنی تاثیرات مثبت بر کاهش شاخص‌های حوادث دارد که این امر نقش خود را به صورت کاهش شاخص شدت حوادث، شاخص فراوانی حوادث، شاخص شدت - فراوانی حوادث و شاخص تکرار بیماری‌های شغلی نشان می‌دهد و متعاقباً باعث افزایش سطح بهره‌وری سازمان می‌شود (۴۶). با توجه به اینکه اکثر کارگاه‌های تحت بررسی فاقد کارشناس ایمنی بوده‌اند لذا نه تنها نظارتی بر نحوه انجام صحیح کار پرسنل صورت نمی‌گرفته که آموزش‌های لازم در این باره نیز به افراد داده نمی‌شد در نتیجه مشخص است حوادث با تکرار و شدت بیشتری در این کارگاه‌ها رخ داده است. در حقیقت عوامل مختلفی بر نرخ حوادث و آسیب دیدگی شغلی تأثیر می‌گذارد که در بین متخصصین بهداشت و ایمنی معمولاً بیان می‌گردد که وضعیت ایمنی نقش مهمی در اینها ایفا می‌کند و شرکت‌هایی که سطح بالاتری از وضعیت ایمنی دارند ممکن است نرخ تصادف و یا آسیب‌دیدگی کمتری داشته باشند (۴۳). از محدودیت‌های مطالعه حاضر ثبت ناقص اطلاعات در برخی فرم‌های گزارش حوادث بود که به منظور بررسی دقیق حوادث، فرم‌هایی وارد فاز مطالعه شدند که بطور کامل و دقیق تکمیل شده بودند.

### نتیجه‌گیری

با عنایت به بررسی‌های صورت گرفته بر روی حوادث رخ داده در شهرستان قم مشخص گردید فاکتورهای دموگرافیک و شغلی همچون طیف سنی، سابقه کار و نوع شغل از فاکتورهای موثر بر پیامد حادثه می‌باشد. علاوه بر این زمان وقوع حادثه نیز مورد بررسی قرار گرفت و مشخص گردید میزان وقوع حوادث در شیفت عصر و همچنین در روزهای جمعه و شنبه آمار بالاتری را بخود اختصاص داده بود. در بررسی علت وقوع حادثه نیز مشخص شد درصد بالایی از حوادث منجر به آسیب ناشی از عدم آموزش ایمنی به کارگر و عدم رویه کاری ایمن در کارگاه

**تشکر و قدردانی**

مجریان طرح بر خود واجب می‌دانند تا از کلیه کارکنان اداره بازرسی کار استان قم تقدیر و تشکر به عمل آورند.

**مشارکت نویسندگان**

طراحی پژوهش: م.ف، ا.ب، م.ذ

جمع آوری داده: م.ف

تحلیل داده: م.ف، ا.ب

نگارش و اصلاح مقاله: م.ف، ا.ب، م.ذ

**تضاد منافع**

در این پژوهش هیچ گونه تضاد منافی از سوی نویسندگان گزارش نشد.

بوده است. با توجه به اینکه اکثر کارگاه‌های تحت بررسی فاقد کارشناس ایمنی بوده‌اند لذا نه تنها نظارتی بر نحوه انجام صحیح کار پرسنل صورت نمی‌گرفته که آموزش‌های لازم در این باره نیز به افراد داده نمی‌شد در نتیجه مشخص است حوادث با تکرار و شدت بیشتری در این کارگاه‌ها رخ داده است.

جهت انجام مطالعات بیشتر در این زمینه پیشنهاد می‌گردد فاکتورهای شغلی، اجتماعی و اقتصادی بر روی بروز حوادث شغلی در تمام استان‌ها بررسی گردد و همچنین می‌توان از نتایج مطالعه حاضر استفاده نموده و راهکارهای کنترلی جهت کاهش حوادث را مورد مطالعه قرار داد.

**منابع**

- Bigdeli Z, editor Services offered to handicapped students in the Iranian academic libraries. Proceedings of International Conference on Academic Libraries Delhi University Library Systems, October; 2009.
- Gulhan B, Ilhan MN, Civil EF. Occupational accidents and affecting factors of metal industry in a factory in Ankara. Turkish Journal of Public Health. 2012;10(2):76.
- Barkhordari A, Malmir B, Malakoutikhah M. An Analysis of Individual and Social Factors Affecting Occupational Accidents. Safety and Health at Work. 2019;10(2):205-12.
- Mohammadfam I, Moghimbeigi A. Evaluation of injuries among a manufacturing industry staff in Iran. Journal of research in health sciences. 2009;9(1):7-12.
- Li S, Xueqiu H, Li C. Longitudinal relationship between economic development and occupational accidents in China. Accident Analysis & Prevention. 2011;43(1):82-6.
- Jacinto C, Aspinwall E. A survey on occupational accidents' reporting and registration systems in the European Union. Safety Science. 2004;42(10):933-60.
- Ersoy M. A proposal on occupational accident risk analysis: A case study of a marble factory. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal. 2015;21(8):2099-125.
- Hämäläinen P, Saarela KL, Takala J. Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level. Journal of safety research. 2009;40(2):125-39.
- Castillo-Rosa J, Suárez-Cebador M, Rubio-Romero JC, Aguado JA. Personal factors and consequences of electrical occupational accidents





- in the primary, secondary and tertiary sectors. *Safety science*. 2017;91:286-97.
10. Smith TD, DeJoy DM. Occupational injury in America: An analysis of risk factors using data from the General Social Survey (GSS). *Journal of safety research*. 2012;43(1):67-74.
11. Melamed S, Yekutieli D, Fromm P, Kristal-Boneh E, Ribak J. Adverse Work and Environmental Conditions Predict Occupational Injuries. *American Journal of Epidemiology*. 2009;150.(۱)
12. Maiti J ,Bhattacharjee A, Bangdiwala SI. Loglinear model for analysis of cross-tabulated coal mine injury data. *Injury control and safety promotion*. 2001;8(4):229-36.
13. Bastide J. Accidentabilité au travail selon l'âge. *Cahiers de Notes Documentaires*. 1994;156.۴-۳۶۱:
14. McCaig L, Burt C, Stussman B. A comparison of work-related injury visits and other injury visits to emergency departments in the United States, 1995-1996. *Occupational Health and Industrial Medicine*. 1999;2(40):76.
15. Fromm P, Melamed S, Kristal-Boneh E. Industrial accidents are related to relative body weight: The Israel CORDIS study. *Occupational Health and Industrial Medicine*. 1997;4(36):162.
16. Stoohs RA, Guilleminault C, Itoi A, Dement WC. Traffic accidents in commercial long-haul truck drivers: the influence of sleep-disordered breathing and obesity. *Sleep*. 1994;17(7):619-23.
17. Salminen ST. Epidemiological analysis of serious occupational accidents in southern Finland. *Scandinavian journal of social medicine*. 1994;22(3):225-7.
18. Gauchard GC, Chau N, Touron C, Benamghar L, Dehaene D, Perrin P, et al. Individual characteristics in occupational accidents due to imbalance: a case-control study of the employees of a railway company. *Occupational and environmental medicine*. 2003;60(5):33.۵-۰
19. Wells S, Macdonald S. The relationship between alcohol consumption patterns and car, work, sports and home accidents for different age groups. *Accident Analysis & Prevention*. 1999;31(6):663-5.
20. Chau N, Mur J-M, Benamghar L, Siegfried C, Dangelzer J-L, Francais M, et al. Relationships between some individual characteristics and occupational accidents in the construction industry. *Journal of occupational health*. 2002;44(3):131-9.
21. Léger D, Guilleminault C, Bader G, Lévy E, Paillard M. Medical and socio-professional impact of insomnia. *Sleep*. 2002;25(6):621-5.
22. Åkerstedt T, Fredlund P, Gillberg M, Jansson B. A prospective study of fatal occupational accidents—relationship to sleeping difficulties and occupational factors. *Journal of sleep research*. 2002;11(1):69-71.
23. Bhattacharjee A, Chau N, Sierra CO, Legras B, Benamghar L, Michaely J-P, et al. Relationships of job and some individual characteristics to occupational injuries in employed people: a



- community-based study. *Journal of occupational health*. 2003;45(6):382-91.
24. Eskandari D, Jafari MJ, Mehrabi Y, Kian MP, Charkhand H, Mirghotbi M. A qualitative study on organizational factors affecting occupational accidents. *Iranian journal of public health*. 2017;46(3):380.
25. Nivolianitou Z, Konstandinidou M, Michalis C. Statistical analysis of major accidents in petrochemical industry notified to the major accident reporting system (MARS). *Journal of hazardous materials*. 2006;137(1):1-7.
26. Hämäläinen P, Takala J, Saarela KL. Global estimates of fatal work-related diseases. *American journal of industrial medicine*. 2007;50(1):28-41.
27. Chau N, Gauchard GC, Dehaene D, Benamghar L, Tournon C, Perrin PP, et al. Contributions of occupational hazards and human factors in occupational injuries and their associations with job, age and type of injuries in railway workers. *International archives of occupational and environmental health*. 2007;80(6):517-25.
28. de la Fuente VS, López MAC, González IF, Alcántara OJG, Ritzel DO. The impact of the economic crisis on occupational injuries. *Journal of safety research*. 2014;48:77-85.
29. Cui Y, Tian S-S, Qiao N, Wang C, Wang T, Huang J-J, et al. Associations of individual-related and job-related risk factors with nonfatal occupational injury in the coal workers of Shanxi Province: a cross-sectional study. *PLoS one*. 2015;10(7):e0134367.
30. Chi C-F, Yang C-C, Chen Z-L. In-depth accident analysis of electrical fatalities in the construction industry. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2009;39(4):44-63.
31. Swaen G, Van Amelsvoort L, Bültmann U, Slangen J, Kant I. Psychosocial work characteristics as risk factors for being injured in an occupational accident. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2004;46(6):521-7.
32. Mohammadfam I, Soltanzadeh A, Moghimbeigi A, Akbarzadeh M. Factors affecting occupational accidents in the construction industry (2009-2013). *Journal of Occupational Health and Epidemiology*. 2014;3(2):88-95.
33. Im H-J, Kwon Y-J, Kim S-G, Kim Y-K, Ju Y-S, Lee H-P. The characteristics of fatal occupational injuries in Korea's construction industry, 1997-2004. *Safety Science*. 2009;47(8):1159-62.
34. Soltanzadeh A, Mohammadfam I, MOGHIM BA, Akbarzadeh M. Studying disabling occupational accidents in the construction industry during two years. 2014.
35. Dong X, Ringen K, Men Y, Fujimoto A. Medical costs and sources of payment for work-related injuries among Hispanic construction workers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2007;49(12):1367-75.





36. Silverstein B, Welp E, Nelson N, Kalat J. Claims incidence of work-related disorders of the upper extremities: Washington state, 1987 through 1995. *American journal of public health*. 1998;88(12):1827-33.
37. Halvani G, Ebrahimzadeh M, Nabi Meybodi R, Forooghi Nasab F. Study of occupational accidents occurred in one of the uranium mines in the central region of Iran during 2006-2010. *Occupational Medicine Quarterly Journal*. 2013;4(3):52-61.
38. Amiri M, Ardeshir A, Soltanaghaei E. Analysis of High Risk Occupational Accidents in Construction Industry Using Data-mining Methods. *Iran Occupational Health*. 2014;11(4): 31-43.
39. López MAC, Fontaneda I, Alcántara OJG, Ritzel DO. The special severity of occupational accidents in the afternoon: "The lunch effect". *Accident Analysis & Prevention*. 2011;43(3): 1104-16.
40. Harrington JM. Health effects of shift work and extended hours of work. *Occupational and Environmental medicine*. 2001;58(1):68-72.
41. Mansouri N, Farsi E. Effect of meteorological parameters on accident rates in petrochemical industries. *Journal of Environmental Science and Technology*. 2016;18(2):17-30.
42. Hancock PA, Vasmatazidis I. Human occupational and performance limits under stress: the thermal environment as a prototypical example. *Ergonomics*. 1998;41.91-1169:(8)
43. Rahmani A, Khadem M, Madreseh E, Aghaei H-A, Raei M, Karchani M. Descriptive study of occupational accidents and their causes among electricity distribution company workers at an eight-year period in Iran. *Safety and health at work*. 2013.5-160:(3)4;
44. Faghieh N, Talebnejad A, Asadi F, Mohammadi A, Abbasi A. Study and analysis of work-related accidents in Fars Province (2008e2011). *Int j business manag tomorrow*. 2012;2:1e6.
45. Halvani G, Jafarinodoushan R, Mirmohammadi S, Mehrparvar A. A survey on occupational accidents among construction industry workers in Yazd city: Applying Time Series 2006-2011. *Journal of Occupational Health and Epidemiology*. 2012;1(1):1-8.
46. Omidvari M, JAVAHERI ZN, Nourmoradi H, Davodi M. Effect of safety programs on occupational accidents and diseases indices in food industries of Ilam province over a 5-year period. 2011.



# Investigating the Relationship between the Prevalence of Occupational Accidents with Individual and Occupational Factors in the Workplace

## Case Study: Industries of Qom Province

Azam BIABANI<sup>1</sup>, Mojtaba ZOKAIE<sup>2</sup>, Mohsen FALAHATI<sup>3\*</sup>

### Abstract

### Original Article



Received: 2020/09/16

Accepted: 2020/11/02

#### Citation:

BIABANI A, ZOKAIE M, FALAHATI M. Investigating the Relationship between the Prevalence of Occupational Accidents with Individual and Occupational Factors in the Workplace Case Study: Industries of Qom Province. Occupational Hygiene and Health Promotion 2021; 5(3): 208-223.

**Introduction:** Investigations of accidents in industry have shown that various factors affect the occurrence of accidents. Therefore, the aim of this study was to investigate the relationship between the prevalence of occupational accidents with individual and occupational factors in the industrial work environment of Qom province.

**Methods:** This descriptive study was performed based on the incidents registered in the Labor Inspection Office of Qom Province in 2017. All cases were selected and 1048 cases were reviewed according to the accurate registration of incidents. Necessary parameters were extracted from accident reporting forms and their frequency and frequency percentage were analyzed by SPSS 18 software.

**Results:** The highest number of accidents was in the age range of 20-30 years with less than 5 years of work experience. The lowest number of accidents was related to bachelor's degree and higher. In addition, a high number of victims (41.5%) were involved in construction activities. In the study of the working population, the highest number of accidents was related to workshops with a staff number of 10-24. In investigating the causes of accidents, 33.2% of accidents were identified as lack of safety training and 24.2% as lack of safe work procedures. In the group of equipment causes, the highest share of accidents was due to the lack of proper equipment and in relation to human causes, the main reason for the accident was the non-stopping of the device during repair.

**Conclusion:** The results of the present study showed that demographic and occupational factors, such as age, work experience, and type of industry were very important in the occurrence of industrial accidents. In addition, it was found that managerial, equipment and human causes each have an effective role in the occurrence of accidents, which can be significantly reduced using more supervision by managers and recruiting safety and health officials, and finally observing safety principles in all areas of work.

**Keywords:** Accident Frequency, Individual and Occupational Factors, Causes of Accidents

<sup>1</sup> Social Determinants of Health Research Center, Saveh University of Medical Sciences, Saveh, Iran.

<sup>2</sup> Social Determinants of Health Research Center, Saveh University of Medical Sciences, Saveh, Iran.

<sup>3</sup> Social Determinants of Health Research Center, Saveh University of Medical Sciences, Saveh, Iran.

\*(Corresponding author: M.falahati@savehums.ac.ir)

