

## بررسی بروز و الگوی حوادث ناشی از کار و علل مرتبط با آن در جمعیت فعال اقتصادی شهرستان مرودشت و حومه در سال‌های ۸۹-۸۴

اسحاق درتاج رابری<sup>۱</sup>، پژمان باقری<sup>۲\*</sup>

۱. استادیار اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمان  
۲. کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان - واحد بین‌المللی بم

تاریخ پذیرش: ۹۰/۷/۱۲

تاریخ دریافت: ۹۰/۴/۸

### چکیده

**مقدمه:** هدف از این مطالعه بررسی اپیدمیولوژیک حوادث شغلی در جمعیت فعال اقتصادی واقع در سطح شهرستان‌های مرودشت، پاسارگاد و ارسنجان طی یک دوره ۶ ساله می‌باشد.

**روش بررسی:** این مطالعه به روش مقطعی انجام شده و به بررسی حوادث شغلی رخ داده در بین سالهای ۸۴ تا ۸۹ در کلیه واحدهای صنعتی و تولیدی در شهرستان‌های مرودشت، پاسارگاد و ارسنجان پرداخته است و ارتباط متغیرهایی مثل علت وقوع، سابقه کار، وضعیت بیمه و نوع فعالیت و برخی متغیرهای دموگرافیک با بروز حوادث، با استفاده از آزمون مجذور کای دو سنجیده شده است.

**یافته‌ها:** بیشترین تعداد حوادث در گروه سنی ۲۹-۲۵ ساله به میزان ۲۹/۷۵٪، مهمترین عامل وقوع حادثه سقوط از ارتفاع با میزان ۳۶/۸۲٪، بیشترین میزان حادثه در گروه ساختمانی (۳۸/۶٪)، شایع‌ترین زمان وقوع حادثه بین ساعات ۱۰-۷ صبح با میزان ۳۱/۷٪، شایع‌ترین عضو حادثه‌دیده، دست با میزان ۲۹/۲۶٪ و نهایتاً به لحاظ پیامد حادثه، شایع‌ترین پیامد، گروه جراحی - شکستگی - مسمومیت با میزان ۶۵/۷٪ بوده است. الگوی بروز حوادث در این ۶ سال یک روند کاملاً افزایشی داشته و میزان بروز تجمعی حوادث بر اساس محاسبه کل جمعیت فعال اقتصادی موجود در هر سه شهرستان به میزان ۳۳/۵۶ در ۱۰۰۰۰ نفر محاسبه گردید.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های به دست آمده از طرف کارفرمایان و متصدیان مشاغل گوناگون می‌بایستی برنامه‌های آموزشی و بهداشتی و کاری و مدیریتی مدون و پژوهش بنیانی طرح‌ریزی و اجرا گردد تا بتوان واقعاً تأثیر تدابیر بهداشت حرفه‌ای را در قالب کاهش سوانح شغلی در سطح شهرستان و سایر محیط‌های کاری شاهد بود.

**کلیدواژه‌ها:** بررسی اپیدمیولوژیک، آموزش، حوادث ناشی از کار، ایمنی محیط کار

\*نویسنده مسئول: آدرس پستی: کرمان، مرکز آموزش بین‌المللی بم، گروه آمار و اپیدمیولوژی

پست الکترونیکی: bpegman@yahoo.com

## مقدمه

بهداشت در صنعت می‌تواند در کاهش حوادث ناشی از کار در کارخانه‌های نساجی موثر باشد(۸).

شهرستان مرودشت در شمال استان فارس با دارا بودن بیش از ۲۴۰ کارگاه و واحد صنعتی و تولیدی بزرگترین قطب صنعتی بعد از شیراز در استان فارس محسوب می‌شود. از بین این واحدها، تعداد ۲۰۱ کارگاه دارای بالای ۱۰ نفر کارگر، ۲۷ کارگاه دارای بیش از ۵۰ نفر و ۱۲ کارگاه و واحد تولیدی دارای بیش از ۱۰۰ نفر کارگر می‌باشند. مجموعاً تعداد نیروی شاغل و طبیعتاً در معرض خطر در این واحدها بیش از ۲۵۰۰۰ نفر بوده و از میان آنها ۴۰٪ را واحدهای صنعتی، ۳۰٪ را واحدهای کشاورزی، ۲۰٪ را واحدهای تولیدی و نهایتاً ۱۰ درصد را واحدهای مختلف صنفی (کارگاه‌های پوشاکی و مواد غذایی و غیره) به خود اختصاص می‌دهند.

تاکنون در این شهرستان با توجه به اهمیت شرح داده شده یک تحقیق منسجم و به روز و کاربردی انجام نگردیده و سابقه‌ای در این زمینه به رغم بروز بالای حوادث شغلی در این منطقه در دست نیست. امروزه اغلب اقتصاددانان نیروی انسانی را به عنوان ثروت ملی می‌دانند و معتقدند با نیروی انسانی باید مثل سرمایه رفتار نمود(۹).

در مبحث بیماری‌های شغلی دو اصطلاح قابل ملاحظه و افتراق وجود دارد که تمایز آنها از یکدیگر به شناخت اثرات مزمن و کوتاه مدت و همچنین میزان و حجم اثر حوادث محیط‌های شغلی کمک بیشتری می‌کند. این اصطلاحات عبارتند از بیماری‌های عضلانی-اسکلتی (MSD: musculoskeletal disorders) و بیماری‌های ناشی از آسیب‌های تجمعی (Trauma Cumulative Disorders: CTD). آنچه که در این بین و در مطالعاتی از این دست اهمیت بیشتری دارد توجه به مجموع این حوادث در کنار یکدیگر است. به نظر می‌رسد در بحث مطالعات محیط‌های کارگری متدولوژی بررسی حوادث بروز یافته اندکی فراتر از ماهیت بیماری‌های فوق رفته و

دستیابی انسان به انواع انرژی‌های نوین و گسترش تکنولوژی‌های جدید هر چند باعث رفاه روزافزون نسل بشر شده است، ولی همگام با آن، با آثار و عوارض ناخواسته‌ای نیز همراه بوده است. افزایش تنوع و شدت حوادث شغلی و بیماری‌های ناشی از کار از جمله پیامدهای نامطلوبی هستند که با گسترش صنایع و فناوریهای مدرن زندگی، انسان و به ویژه کارکنان را مورد تهدید قرار داده است(۱). بر اساس آمارهای ارائه شده توسط سازمان بین‌المللی کار، سالیانه در حدود ۳۵۰ هزار کارگر بر اثر حوادث حین کار جان خود را از دست می‌دهند(۲).

در کشور ایران نیز بر اساس آمارهای منتشر شده توسط سازمان تامین اجتماعی در سال ۸۲ در اثر وقوع ۱۴۱۱۴ حادثه در کارگاه‌های تحت پوشش، ۲۶۸ نفر فوت کرده‌اند(۳). ناگوارترین پیامد حوادث شغلی، مرگ زودرس نیروی کار است. همچنین بر اساس آمار انستیتو ملی ایمنی و سلامت شغلی آمریکا، سالانه در حدود ۷ میلیون حادثه شغلی در این کشور به وقوع می‌پیوندد که ۳ میلیون آن شدید بوده و منجر به مرگ ۶۵۰۰ نفر می‌گردد(۴). در مطالعه‌ای که Ghods و همکاران در شهرستان سمنان بر روی شیوع حوادث شغلی در سال‌های ۸۵-۸۱ انجام دادند، میزان بروز حوادث حین کار ۳/۸ در هزار بوده است(۵).

حفظ و ارتقای سلامتی نیروی کار در هر جامعه‌ای تاثیرات مثبت اقتصادی بیشتری در بر خواهد داشت و از همین رو رعایت مسائل ایمنی و بهداشت محیط‌های کار یکی از وجوه دخالت دولت‌ها در بازار کار قلمداد می‌گردد(۶). شناخت عوامل ایجاد خطر در مشاغل و محیط‌های کاری و بهسازی محیط‌های کار برای جلوگیری از وقوع حوادث و بیماری‌های مرتبط با محیط کاری از جمله وظایف عمده مسئولان صنایع و همچنین دست اندرکاران بهداشتی است(۷). در این راستا مطالعه Abedi و همکاران نشان داد که نقش آموزشی پرستاران

ارسنجان و پاسارگاد، به این واحدها و همچنین واحد سلامت شغلی مرکز بهداشت شهرستان، مراجعه گردید. در این ۳ شهرستان مجموعاً ۲۴۰ کارگاه و واحد تولیدی- صنعتی و کارخانجات تولیدی مختلف بر اساس مستندات موجود در اداره کار شهرستان مرودشت وجود داشت، که به همه آنها مراجعه و اطلاعات موجود در دفاتر موجود و بایگانی آنها در چک لیست مربوطه به ثبت رسید. به طور کلی در این مطالعه به روش سرشماری، کلیه موارد حوادث شغلی ثبت شده در دفاتر بازرسی کار اداره کار و امور اجتماعی شهرستان مرودشت (شامل شهرستان‌های پاسارگاد و ارسنجان) همراه با کلیه خصوصیات اپیدمیولوژیک و دموگرافیک حوادث و افراد حادثه‌دیده و همچنین اطلاعات ثبت شده در بازه زمانی مذکور (۸۹-۱۳۸۴) در خود شرکت‌ها و کارخانجات جهت تطبیق با موارد ثبت شده در دفاتر اداره کار و کاهش از دست رفت (Missing) داده‌ها، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. در این مطالعه جهت محاسبه میزان‌های بروز در مخرج کسر، از جمعیت فعال به لحاظ اقتصادی استفاده شد. منظور از جمعیت فعال، جمعیت واقع در سن ۶۹-۱۶ سال است که در زمان این مطالعه بر اساس آمارهای اداره کار شاغل هستند، بود. متغیرهای مستقل مطالعه که اثر آنها به وسیله آزمون‌های آماری مورد بررسی قرار می‌گیرند عبارت خواهند بود از: نوع حادثه، زمان حادثه، شغل، جنس، سن، وضعیت تاهل، تحصیلات، علت وقوع، سابقه کار و نوع فعالیت کارگاهی و متغیر وابسته مطالعه بروز انواع حوادث شغلی است.

پس از جمع‌آوری اطلاعات لازم، بروز و الگوی هر کدامیک از حوادث به تفکیک عوامل مستقل قید شده در فرم مربوطه محقق ساخته، تعیین شده و سپس ارتباط بروز حادثه با متغیرهای مذکور از طریق آزمون مجذورکای دو به دست آمد. برای تعیین الگوی بروز حوادث شغلی از نمودارهای هیستوگرام استفاده شده است. در کلیه مراحل تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار

شامل سوانح حاد ناشی از کار همچون برق‌گرفتگی، قطع عضو، مسمومیت آبی و غیره که عمدتاً ریشه آنها به تجمع ریسک فاکتورهای شغلی بستگی ندارد باشد. در مطالعه پیش رو نیز عمدتاً تمرکز بر روی حوادثی است که به شکل غیرمنتظره و حاد به دلایلی که بررسی خواهند شد رخ داده‌اند.

هدف از این مطالعه بررسی اپیدمیولوژیک حوادث شغلی در سطح شهرستان‌های مرودشت، پاسارگاد و ارسنجان طی یک دوره ۶ ساله است. امید است که این مطالعه بتواند در شناخت هر چه بیشتر حوادث شغلی موجود و تصمیم‌گیری در مورد اقدام‌های پیشگیرانه دست اندرکاران موثر واقع شود.

### روش بررسی

مطالعه پیش رو مطالعه‌ای مقطعی است که بر روی حوادث شغلی بروز یافته بین سالهای ۱۳۸۴ تا ۸۹ در کلیه واحدهای صنعتی و تولیدی واقع در شهرستان‌های مرودشت، پاسارگاد و ارسنجان به روش سرشماری انجام گرفته است.

در ابتدا اطلاعات اولیه شامل کلیه حوادث بروز یافته در دوره مورد بررسی شهرستان و واحدهای تابعه از دفاتر موجود و بایگانی شده، در فرم اولیه‌ای که توسط محققین طراحی شده بود، گردآوری شد. این اطلاعات عمدتاً شامل نوع حادثه، زمان حادثه، شغل، جنس، سن، وضعیت تاهل، تحصیلات، علت وقوع، سابقه کار، وضعیت بیمه، ملیت و نوع فعالیت کارگاهی بوده که به تفکیک هر سال و ماه‌های هر سال جمع‌آوری شد. در ادامه با رایزنی‌هایی که با مسئولین اداره و بازرسین انجام گردید مشخص شد اطلاعات جمع‌آوری شده در دفاتر اداره دارای نواقصی به لحاظ کامل بودن و درست گزارش نشدن از طرف متصدیان واحدهای صنعتی و یا درست ثبت نشدن از سوی کارشناسان قبلی می‌باشند. به همین دلیل در ادامه برای تطبیق اطلاعات جمع‌آوری شده با گزارشات موجود در کلیه واحدهای صنعتی سطح شهرستان‌های مرودشت،

بروز یافته بود. به لحاظ تحصیلات، ۱۹۶ نفر از حادثه‌دیدگان بیسواد (۴۷/۸٪)، ۴۳ نفر دارای تحصیلات ابتدایی (۱۰/۴۸٪)، ۱۲۵ نفر راهنمایی (۳۰/۴۸٪)، ۳۱ نفر دبیرستان (۷/۵۶٪) و ۱۵ نفر دارای تحصیلات دانشگاهی (۳/۶۵٪) بوده‌اند.

میزان بروز تجمعی حوادث بر اساس محاسبه کل جمعیت فعال موجود در هر سه شهرستان (جمعیت فعال سه شهرستان بر اساس گزارش سازمان آمار ایران ۱۲۲۱۴۷ نفر در نظر گرفته شد) به میزان ۳۳/۵۶ در ۱۰۰۰۰ نفر محاسبه گردید. میزان بروز تجمعی حوادث به تفکیک سال و شهرستان در جدول شماره ۱ آمده است. همانطور که در بخش قبل ذکر شد، پس از تطبیق آمار موجود در اداره کار و امور اجتماعی شهرستان و آمارهای موجود در کارگاه‌ها مشخص شد مجموعاً در حدود ۵ درصد از آمارها به دلایل مختلف به واحد بازرسی کار اعلام نشده بود که در این مرحله اصلاح شد. در صورتی که به این واحدها جهت تطبیق مراجعه نمی‌شد تقریباً ۱/۶۴ در ۱۰۰۰۰ نفر از میزان بروز تجمعی کل کاسته می‌شد (low estimating).

میزان بروز تجمعی حوادث به تفکیک شهرستان‌ها نیز در مرودشت، پاسارگاد و ارسنجان به ترتیب ۲۴/۳۱، ۸۰/۱۹ و ۶۰/۴۵ در ۱۰۰۰۰ نفر محاسبه گردید.

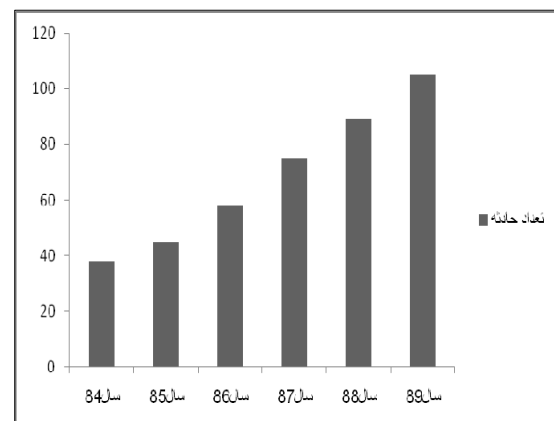
میانگین سنی حادثه‌دیدگان به طور کلی  $28/5 \pm 1/2$  سال به دست آمد. به لحاظ سنی، بیشترین تعداد حوادث در گروه سنی ۲۹-۲۵ ساله با فراوانی نسبی ۲۹/۷۵٪ و کمترین میزان حادثه در گروه سنی زیر ۱۶ سال با فراوانی نسبی ۱/۴٪ بروز یافته بود.

مهمترین عامل وقوع حادثه، سقوط از ارتفاع با فراوانی نسبی ۳۶/۸۲٪ از کل حوادث بوده است. در این میان نادرترین عامل بروز حادثه غرق شدن و خفگی به ترتیب با فراوانی نسبی ۰/۷٪ و ۱/۲٪ بوده‌اند. بیشترین کمترین میزان حادثه به ترتیب در گروه ساختمانی (۳۸/۶٪) و معادن زیرزمینی (۰/۵٪) به وقوع پیوسته‌اند. شایعترین زمان وقوع حادثه بین ساعات ۱۰-۷ صبح با

Minitab15 و SPSS16 استفاده شده و آزمون‌های نامبرده در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ به انجام رسیده‌اند.

## یافته‌ها

در این مطالعه به طور کلی تعداد ۴۱۰ حادثه شغلی وقوع یافته بین سال‌های ۸۹-۸۴ در حوزه کاری شهرستان‌های مرودشت، پاسارگاد و ارسنجان، مورد بررسی قرار گرفتند. از این میان تعداد ۲۳۵ حادثه (۵۷/۳۱٪ فراوانی نسبی) در شهرستان مرودشت، ۹۰ حادثه (۲۱/۹۵٪ فراوانی نسبی) در شهرستان ارسنجان و مابقی یعنی ۸۵ حادثه (۲۰/۷۴٪ فراوانی نسبی) در شهرستان پاسارگاد به وقوع پیوسته بودند. روند زمانی بروز حوادث به تفکیک سال‌های مطالعه در نمودار شماره ۱ آمده است.



نمودار ۱: روند زمانی مجموع حوادث بروز یافته بین سال‌های ۸۹-۸۴ در سه شهرستان

همانطور که مشهود است روند بروز حوادث در این ۶ سال یک روند کاملاً افزایشی بوده که بیشترین تعداد حوادث در سال ۸۹ رخ داده است. در این میان تعداد ۳۵ حادثه (۸/۵٪) در سال ۸۴، ۴۵ حادثه (۱۰/۹۷٪) در سال ۸۵، ۵۵ حادثه (۱۳/۴۱٪) در سال ۸۶، ۷۵ حادثه (۱۸/۲۹٪) در سال ۸۷، ۹۰ حادثه (۲۱/۹۵٪) در سال ۸۸ و ۱۱۰ حادثه (۲۶/۸۲٪) در سال ۸۹ بروز یافته بود. به لحاظ جنسیت تعداد ۳۷۸ حادثه در مردان (۹۲/۱۹٪) و ۳۲ حادثه (۷/۸۱٪) در زنان، به لحاظ وضعیت تأهل، ۲۸۷ حادثه در متأهلین (۷۰٪) و ۱۲۳ حادثه در مجردین (۳۰٪)،

حفاظت بود و پس از آن شهرستان ارسنجان با ۳۲ کمیته و پاسارگاد با ۱۵ کمیته قرار داشت. میانگین سابقه کار در محیط کاری فعلی و یا محیط‌های قبلی در بین افراد حادثه‌دیده  $13/5 \pm 5/3$  محاسبه گردید. لازم به ذکر است که به لحاظ ملیت، ۱۰۰٪ حادثه‌دیدگان ایرانی بودند که تمام آنها از طرف کارفرما در بدو شروع به فعالیت بیمه شده بودند.

در پایان ارتباط کلیه متغیرهای مذکور با بروز حادثه با استفاده از آزمون مجذور کای دو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این آزمون ارتباط آماری معنی‌داری در سطح ۵٪ بین بروز حادثه و متغیرهای زمان حادثه، شغل، جنس، میزان تحصیلات، سابقه کار و نوع فعالیت کارگاهی همگی با  $p < 0/0001$  به دست آمد. جهت معنی‌داری هر یک از این آزمون‌ها در ابتدای این بخش به تفصیل آمده است.

فراوانی نسبی ۳۱/۷٪ و کمترین حادثه نیز بین ساعات ۷-۴ صبح با فراوانی نسبی ۰/۴٪ به وقوع پیوسته است. شایع‌ترین عضو حادثه‌دیده، دست با فراوانی نسبی ۲۹/۲۶٪ و کمترین عضو حادثه‌دیده، دستگاه گردش خون با فراوانی نسبی ۳/۴٪ بوده است. نهایتاً اینکه به لحاظ پیامد حادثه، شایع‌ترین پیامد، گروه جراحی - شکستگی - مسمومیت با فراوانی نسبی ۶۵/۷٪ و نادرترین پیامد، فوت با فراوانی نسبی ۳/۴٪ بوده است (جداول ۲ و ۳).

به لحاظ مقایسه‌ای می‌توان گفت میزان بروز حوادث شغلی به طور میانگین در هر سال نسبت به سال قبل تقریباً ۳٪ افزایش داشته است ( $p < 0/001$ ). همچنین تعداد ۲۶۷ عدد (۶۵٪) از کارگاه‌ها و محیط‌های کارگری و صنعتی مورد مطالعه فاقد کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار بودند. در میان سه شهرستان مورد بررسی، شهرستان مرودشت با ۹۸ کمیته حفاظت دارای بیشترین تعداد کمیته

جدول ۱: میزان بروز تجمعی حوادث به تفکیک سال و شهرستان

سال	مرودشت		پاسارگاد		ارسنجان	
	تعداد حادثه	جمعیت فعال اقتصادی	تعداد حادثه	بروز در ۱۰۰۰۰ نفر	تعداد حادثه	جمعیت فعال اقتصادی
۱۳۸۴	۲۰	۸۹۰۳۱	۸	۸/۳۴	۱۰	۱۳۴۹۷
۱۳۸۵	۲۴	۹۰۴۷۹	۹	۹/۲۳	۱۲	۱۳۷۱۸
۱۳۸۶	۳۳	۹۱۹۷۵	۱۱	۱۱/۰۸	۱۴	۱۳۹۵۹
۱۳۸۷	۴۴	۹۳۴۹۵	۱۵	۱۴/۸	۱۶	۱۴۲۲۴
۱۳۸۸	۵۳	۹۵۰۶۰	۱۷	۱۶/۴۲	۱۹	۱۴۵۳۹
۱۳۸۹	۶۱	۹۶۶۶۰	۲۵	۲۳/۵۸	۱۹	۱۴۸۸۸
کلی	۲۳۵	۹۶۶۶۰	۸۵	۸۰/۱۹	۹۰	۱۴۸۸۸

میزان بروز کلی در تمام سه شهرستان با احتساب هر سه جمعیت فعال اقتصادی در ۱۰۰۰۰ نفر =  $33/56$

مجموع جمعیت فعال اقتصادی = ۱۲۲۱۴۷

جمعیت فعال اقتصادی: جمعیت شاغل واقع در سن فعالیت در زمان مطالعه

جدول ۲: میزان بروز حوادث بر اساس سن (سال)، عامل وقوع حادثه و نوع فعالیت

عامل	فراوانی	فراوانی نسبی	میزان بروز براساس جمعیت فعال اقتصادی در ۱۰۰۰۰
سن	>۱۶	۱/۴۶	۰/۴۹
	۱۶-۱۹	۱۱/۹۵	۴/۰۱
	۲۰-۲۴	۱۶/۸۲	۵/۶۴
	۲۵-۲۹	۲۹/۷۵	۹/۹۸
	۳۰-۳۴	۱۱/۷	۳/۹۲
	۳۵-۳۹	۸/۷	۲/۹۴
	۴۰-۴۴	۸/۲	۲/۷۸
	۴۵-۴۹	۷/۰۷	۲/۳۷
	<۵۰	۴/۶	۱/۵۵
	کلی	۱۰۰	۳۳/۵۶
عامل وقوع	سقوط از ارتفاع	۳۶/۸۲	۱۲/۳۶
	سقوط اشیاء	۹/۷۵	۳/۲۷
	برخورد با اشیاء و ماشین آلات	۸/۷۸	۲/۹۴
	تماس با اجسام داغ	۶/۵۸	۲/۲۱
	تماس با مواد شیمیایی	۲/۴	۰/۸۱
	انفجار و آتش سوزی	۳/۱	۱/۰۶
	مسمومیت شیمیایی	۱/۲	۰/۴
	لغزیدن و سقوط	۶/۰۹	۲/۰۴
	غرق شدن	۰/۷	۰/۲۴
	پاشیدن مواد داغ	۱/۴	۰/۴۹
	خفگی	۱/۲	۰/۴
	برق گرفتگی	۲/۶	۰/۹
	حمل بار	۳/۶	۱/۲۲
	ماندن زیر آوار و ریزش	۲/۹	۰/۹۸
	گیرکردن بین اشیاء و ماشین آلات	۸/۲	۲/۷۸
	سایر	۴/۱	۱/۳۹
	کل	۱۰۰	۳۳/۵۶
نوع فعالیت	کشاورزی- ماهیگیری- جنگلبانی	۱۰	۳/۳۵
	معدن سطح الارضی	۲/۱	۰/۸۳
	معدن زیرزمینی	۰/۷	۰/۲۴
	صنایع نساجی	۶/۸	۲/۲۹
	صنایع غذایی	۷	۲/۳۷
	صنایع فلزی	۲۶/۰۹	۸/۷۵
	ساختمان	۳۸/۷۸	۱۳/۰۱
	آب-برق-گاز	۳/۶	۱/۲۲
	حمل و نقل و انبار داری	۲/۴	۰/۸۱
	خدمات بازرگانی	۱/۲	۰/۴
	سایر	۰/۹	۰/۳۲
	کلی	۱۰۰	۳۳/۵۶

جدول ۳: میزان بروز حوادث بر اساس جنس، تأهل، ساعت وقوع، تحصیلات، عضو حادثه دیده و نتیجه حادثه

عامل	فراوانی	فراوانی نسبی	میزان بروز بر اساس جمعیت فعال اقتصادی در ۱۰۰۰۰
جنس	مرد	۳۷۸	۳۰/۹۴
	زن	۳۲	۲/۶۱
تأهل	کل	۴۱۰	۳۳/۵۶
	مجرد	۱۲۳	۱۰/۰۶
	متأهل	۲۸۷	۲۳/۴۹
ساعت وقوع	۷-۱۰	۱۳۰	۱۰/۶۴
	۱۰-۱۳	۱۰۹	۸/۹۲
	۱۳-۱۶	۹۳	۷/۶۱
	۱۶-۱۹	۲۸	۲/۲۹
	۱۹-۲۲	۳۲	۲/۶۱
	۲۲-۱	۶	۰/۴۹
	۱-۴	۱۰	۰/۸۱
	۴-۷	۲	۰/۱۶
	کلی	۴۱۰	۳۳/۵۶
	بیسواد	۱۹۶	۱۶/۰۴
تحصیلات	ابتدائی	۴۳	۳/۵۲
	راهنمائی	۱۲۵	۱۰/۲۳
	دیپستان	۳۱	۲/۵۳
	دانشگاه	۱۵	۱/۲۲
	کل	۴۱۰	۳۳/۵۶
	دست	۱۲۰	۹/۸۲
	پا	۱۰۵	۸/۵۹
عضو حادثه دیده	تنه-سینه-ستون فقرات-شکم	۹۸	۸/۰۲
	گردن-سر	۷۰	۵/۷۳
	دستگاه گردش خون	۱۴	۱/۱۴
	سایر اعضا	۳	۰/۲۴
	کلی	۴۱۰	۳۳/۵۶
	فوت	۱۴	۱/۱۴
	قطع عضو	۴۲	۳/۴۳
نتیجه حادثه	نقص عضو	۶۵	۵/۳۲
	سوختگی	۱۹	۱/۵۵
	جراحت-شکستگی-مسمومیت	۲۷۰	۲۲/۱
	کلی	۴۱۰	۳۳/۵۶

## بحث

بر اساس آخرین گزارش سازمان آمار ایران در مورد جمعیت فعال شهرستان‌های استان فارس که بر اساس آخرین گزارش سازمان آمار ایران در مورد جمعیت فعال شهرستان‌های استان فارس که تعداد ۱۲۲۱۴۷ نفر در مورد این سه شهرستان برآورد گردید، میزان بروز تجمعی حوادث بر اساس محاسبه کل جمعیت فعال موجود در هر سه شهرستان با فراوانی نسبی ۳۳/۵۶ در ۱۰۰۰۰ نفر به دست آمد. میزان بروز تجمعی حوادث به تفکیک شهرستان‌ها نیز در مرودشت، پاسارگاد و ارسنجان به ترتیب ۲۴/۳۱، ۸۰/۱۹ و ۶۰/۴۵ در ۱۰۰۰۰ نفر بود. لازم به ذکر است که ارتباط آماری معنی‌داری بین متغیرهای زمان حادثه، جنس، میزان تحصیلات، سابقه کار، نوع فعالیت کارگاهی و شغل بدست آمد ( $P < 0/0001$ ).

همانطور که مشخص است بیشترین میزان حوادث در شهرستان پاسارگاد و کمترین آن در شهرستان مرودشت بروز یافته است. به نظر می‌رسد دو عامل در کاهش میزان بروز در شهرستان مرودشت به رغم وجود تعداد بیشتر مراکز صنعتی در این شهرستان می‌تواند موثر باشد؛ یکی افزایش جمعیت فعال آن یا مخرج کسر میزان بروز و دیگری تمرکز بیشتر کارشناسان بهداشت کار در قالب تشکیل بیشتر کمیته‌های فعال حفاظت فنی برای اغلب مراکز کاری و صنایع و کارخانجات و در نتیجه اعمال دقیق‌تر و بیشتر تدابیر بهداشت حرفه‌ای با توجه به وجود تعداد بیشتر کمیته‌های حفاظت فنی و بهداشت کار در مرودشت (۶۸/۵۲٪ از کل کمیته‌ها) نسبت به دو شهرستان دیگر می‌باشد. به بیان دیگر هر چند انتظار می‌رود به دلیل وفور بیشتر مراکز شغلی و حرفه‌ای در شهرستان مرودشت، میزان بروز حوادث بیشتر باشد، اما به دلایل مذکور این میزان در این شهرستان که به نوعی مرکزیت دو شهرستان دیگر را به خود اختصاص داده است، کمتر برآورد گردیده است.

به طور کلی روند بروز حوادث در این ۶ سال یک روند کاملاً افزایشی بوده که بیشترین تعداد حوادث در

سال ۸۹ رخ داده است. به نظر می‌رسد میزان بروز حقیقی حوادث بروز یافته از این میزان‌های محاسبه شده نیز حتی بیشتر باشد که به دلایلی از جمله ترس اخراج از کار و قطع حقوق و مزایا و حق بیمه مسکوت مانده و به ثبت نرسیده‌اند و به نوعی در محیط کار بین کارفرما و کارگر مورد توافق واقع شده است. با توجه به نوع اشتغال غالب جمعیت فعال در این خطه از استان فارس که عمدتاً کشاورزی، کار با ماشین‌آلات و مشاغل ساختمانی است، بیشترین حوادث فیزیکی بروز یافته بین کارگران نیز متوجه همین گروه‌های شغلی بوده است.

در مطالعه‌ای که Ghods و همکاران بین سال‌های ۸۵-۸۱ در شهرستان سمنان در زمینه بررسی اپیدمیولوژیک حوادث شغلی انجام داده بودند، بیان گردید که حوادث حین کار بیشتر در کارگران جوان واقع در گروه سنی ۲۴-۲۰ سال، مرد و متأهل روی داده است، که این آمار به لحاظ سنی مغایر با نتایج مطالعه ما ولی به لحاظ جنسیت و تأهل کاملاً مطابق با آن بوده است. همچنین بیان گردیده که بیشترین حوادث بین ساعات ۷-۱۰ صبح بروز یافته که کاملاً با نتایج این مطالعه مطابقت دارد؛ و نیز از این نظر که بیشترین عامل بروز حوادث، عوامل فردی بوده است نیز تطابق کامل بین هر دو مطالعه وجود دارد (۵).

میزان بروز حوادث شغلی در سال ۲۰۰۶ در خاورمیانه برابر ۹ در هزار و در شرکت آلومینیوم همدان ۱۶۴/۸ در هزار نفر و در مطالعه Ghods و همکاران ۳/۸ در هزار در شهرستان سمنان محاسبه و گزارش گردید که در مقایسه با آمار این مطالعه در کل (۳۳/۵۶ درده هزار نفر) بیشتر بوده‌اند (۵،۱۰،۱۱).

بنابراین تا حد زیادی وضعیت بروز حوادث شغلی در سه شهرستان مورد مطالعه ما که به نوعی قطب صنعتی شمال استان فارس محسوب میشوند، نسبت به مناطق دیگر از وضعیت بهتری برخوردار بوده است؛ که البته می‌تواند به دلیل ثبت نشدن کامل همه انواع حوادث



اولیه مطالعه که سن ۲۴-۲۰ سال بوده است، سن ۲۹-۲۵ سال ذکر شده است. به بیان دیگر سن بروز حوادث به نظر می‌رسد یک طبقه بیشتر شده است. یکی از دلایل این امر می‌تواند اعمال دقیق‌تر مسائل ایمنی و الزام بیشتر رعایت قوانین بهداشت حرفه‌ای در گروه‌های سنی پایین‌تر که تازه وارد مشاغل شده‌اند و طبیعتاً غافل شدن از کارگران با رده سنی بالاتر و طبیعتاً تجربه و سابقه کاری بیشتر باشد.

لازم به ذکر است که موسوی در سال ۸۱ بیشترین حوادث را در گروه ۲۹-۲۵ سال و صمدی در سال ۸۱ در گروه سنی ۳۹-۳۰ سال ذکر کرده‌اند (۱۲، ۱۳). به نظر می‌رسد دلیل شیوع بیشتر حوادث در ساعت کاری بین ۱۰-۷ صبح در این مطالعه نیز این باشد که شیفت کاری اکثر کارخانجات و شرکت‌ها در نوبت صبح است؛ و یا اینکه ممکن است بعضی از کارگران به طور متوالی از شب قبل تا صبح به دلیل شیفت کاری بیدار مانده باشند، و خواب‌آلودگی دلیل این امر باشد.

صمدی نیز بیشترین ساعت بروز را ۱۲-۷ صبح اعلام کرده است (۱۳). در تحقیق آقای محمدمقام نیز بیشترین ساعت بروز حادثه ۱۰ صبح بوه است (۱۴). بخش عمده این حوادث قابل پیشگیری می‌باشند لذا برنامه‌های پیشگیری از وقوع حوادث، همچون استفاده از وسایل حفاظت فیزیکی (جهت جلوگیری از سقوط حین کار، استفاده از کلاه ایمنی در کارگاه‌ها) آموزش بهداشت کار و نظارت موثر بر کارگاه‌ها می‌توانند در کاهش حوادث حین کار و مرگ‌ومیر ناشی از آن موثر باشند (۱۵).

در رابطه با ارتباطات معنی‌دار به دست آمده بین متغیرهای نامبرده و بروز حادثه، در رابطه با متغیرهای جنس، شغل، نوع فعالیت و زمان حادثه توضیحات لازم داده شد؛ اما در رابطه با دو متغیر میزان تحصیلات و سابقه کار همان طور که از نتایج آزمون کای دو نیز مشخص شد، کاملاً واضح است که ارتباط معکوسی بین بروز حادثه و این دو متغیر وجود دارد. به بیان دیگر هر چقدر سابقه کاری و میزان تحصیلات کارگر بالاتر باشد،

شغلی بروز یافته به دلایل مختلف اعم از عدم حمایت بیمه و کارفرما و یا ترس از اخراج از کار در صورت گزارش به اداره کار باشد. چرا که در این مطالعه نیز تنها اطلاعات مربوط به حادثه‌هایی که منجر به مراجعه به بیمارستان و واحد بازرسی کار شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. بنابراین می‌توان چنین تصور کرد که در واقع میزان بروز واقعی انواع حوادث شغلی، قطعاً بیشتر از این مقدار به دست آمده در این مطالعه است، اما به دلایل مختلف از جمله توافق کارفرما با کارگر برای جبران خسارت، شدت کم بعضی از حوادث، و مهمترین دلیل که نامبرده شد، یعنی ترس از اخراج از کار، آمار واقعی ثبت نشده است؛ کما اینکه کلیه افراد حادثه‌دیده مورد بررسی در این مطالعه، از کار خود پس از مراجعه به اداره کار و امور اجتماعی شهرستان و استان جهت پیگیری و دریافت خسارت، اخراج شده بودند. به نظر می‌رسد توجیه کارفرمایان و زمینه‌سازی این بستر فرهنگی در مشاغل مختلف نیاز به یک بازبینی و برنامه منسجم آموزشی داشته باشد.

در سراسر دنیا به طور کلی زنان در حدود ۱۱٪ از کارگران آسیب دیده را تشکیل می‌دهند که در این مطالعه ۷/۸۱٪ از حوادث در زنان اتفاق افتاده است. این کاهش می‌تواند به دلیل دقت بیشتر در رعایت نکات ایمنی در زنان و همچنین جمعیت کمتر زنان کارگر به دلایل شغلی و فرهنگی - اجتماعی در این شهرستان‌ها باشد.

با توجه به اینکه معمولاً تعداد کارگران زیر ۳۵ سال در همه کارخانجات و شرکت‌های صنعتی و غیره به دلیل وضعیت مساعدتر جسمی و نیز نیاز بیشتر این گروه به کار برای رفع مسائل معیشتی و همچنین وضعیت سنی جمعیت کشور و استان و این شهرستان‌ها که عمدتاً جوانان را شامل می‌شوند، بیشتر است، بنابراین دور از انتظار نیست که بیشترین میزان حوادث در گروه سنی ۲۹-۲۰ سال رخ داده باشد. شایع‌ترین سن بروز حادثه در این مطالعه نسبت به سایر مطالعات ذکر شده و همچنین نسبت به شایع‌ترین سن بروز حادثه در سال‌های

طرف کارفرمایان و متصدیان مشاغل گوناگون می‌بایستی برنامه‌های آموزشی و بهداشتی و کاری و مدیریتی مدونی طرح‌ریزی و اجرا گردد تا بتوان واقعاً تأثیر تدبیر یک مدیر موفق و آموزش‌دیده را در کاهش سوانح شغلی در محیط‌های کاری شاهد بود. همچنین بایستی تحقیق و پژوهش در این زمینه و سایر زمینه‌های کاری در تمام طول سلسله مراتب وزارت کار و امور اجتماعی کاملاً نهاده‌شده گردد و مسئولین حمایت همه جانبه خود را هم از کارگران و هم از کارشناسان و پژوهشگران این عرصه بیشتر کرده و آنها را بیشتر به پیگیری و نظارت و پایش مستمر حوادث ترغیب کنند.

در نتیجه میزان بروز حوادث شغلی نیز در آنها کاهش می‌یابد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به کلیه مسائل شرح داده شده در زمینه اپیدمیولوژی حوادث شغلی در این سه شهرستان مهم صنعتی در استان فارس و توانایی تعمیم تقریبی این نتایج به وضعیت کلی حوادث شغلی در استان و کشور، به دلیل یکپارچه و یکسان بودن قوانین و محدودیت‌ها و محیط‌های کارگری و شغلی و نیز با اذعان دوباره به روند افزایشی بروز انواع حوادث شغلی در طول مدت این ۶ سال در این شهرستان‌ها می‌توان چنین نتیجه گرفت که از

### منابع

1. Snashall D. Occupational health in the construction industry. Scand J Work Environ Health. 2005;31 Suppl 2:5-10.
2. Lingard H, Rowlinson S. Behavior-based safety management in Hong Kong's construction industry. Journal of Safety Research. [doi: 10.1016/S0022-4375(97)00010-8]. 1997;28(4):243-56.
3. Lowery JT, Glazner J, Borgerding JA, Bondy J, Lezotte DC, Kreiss K. Analysis of construction injury burden by type of work. Am J Ind Med. 2000 Apr;37(4):390-9.
4. Loomis DP, Richardson DB, Wolf SH, Runyan CW, Butts JD. Fatal occupational injuries in a southern state. Am J Epidemiol. 1997 Jun 15;145(12):1089-99.
5. Ghods A, Alhani F, Anoushe M. Epidemiology of job accidents in Semnan Province in 2002-2006. Semnan University of Medical Sciences, 2008; 2:46-51.
6. Sobhani H. The work economy. Tehran: Samt Publication, 1994: 191-207.
7. Organization of community security. Most occupational accidents occur in Tehran Accessible, <http://www.azarpressnews.com/news.php?2005>.
8. Abedi HA, Rezazadeh M, and Dabirzadeh S. The effect of community health nurse' education on prevention of occupational accident. Iranian Journal in Medical Sciences. 2003; 3 :43-47.
9. VanLuijk EW, VanOurs JC. The effects of government policy on drug use: Java, 1875-1904. J Econ Hist. 2001;61(1):1-18.
10. Hamalainen P, Takala J. and Saarela KL. Global estimates of occupational accidents. Safety Science 2006; 44: 137-156.
11. Mohamadfam I. Survey occupational accidents and related factors in iran aluminum production company in 2000. J Kordestan Med Sci Uni 2002 ; 5: 18-23. (Persian).
12. Mosavi SE. Epidemiology and etiology of orthopedic trauma related to work. Tavanbakhshi 2003; 8&9: 29-34. (Persian)
13. Samadi S. Jonid B. Survey of severe trauma and death related to occupational accidents in Arak (1997-2000). J Yasuj, Med Sci Uni 2003; 25: 42-46. (Persian).
14. Mohammadfam I, the survey work accidents and related factors in iran aluminium production company in 1999, MJKOU, 2001;19: p 18-23.

15. Shafieian SH, Tofighi H, Rezvani Ardestani F, Beheshti S, Khaji A. epidemiologic survey of death related to occupational accidents referred to Tehran medical jurisprudence (2003-2004). *Med Jurisprudence* 2007; 12: 30-34. (Persian).