

تحقیقی پیرامون برخی عوامل حفاظت در مدیریت مهندسی:

تجزیه و تحلیل آمار حوادث کار در صنایع روغن نباتی خوراکی کشور

دکتر نظام‌الدین فقیه و علی حسین کشاورزی

(دانشیار دانشگاه شیراز) (کارشناس ارشد مدیریت صنعتی)

چکیده

اجرای برنامه‌های ارگونومی از جایگاه ویژه‌ای در مدیریت مهندسی برخوردار است و به این منظور و برای پیش‌گیری از زیان‌های گاه عظیم انسانی و اقتصادی، تحقیق در زمینه‌ی علل وقوع حوادث کار، یکی از وظایف مهم پژوهش‌گران مدیریت و ارگونومی را تشکیل می‌دهد. تحقیق حاضر، آمار حوادث کار مربوط به صنایع روغن نباتی خوراکی کشور را، به عنوان صنعتی

مهم و استراتژیک، مورد بررسی قرار داده و با توجه به عوامل و متغیرهایی مانند سن، جنس و وضعیت تأهل حادثه‌دیدگان، ساعت، روز (در هفته و ماه)، ماه، سال، محل و علل وقوع حادثه، نتایج حادثه، آموزش یا عدم آموزش اصول ایمنی و ایام معالجه، به تجزیه و تحلیل آمار و ارقام حوادث پرداخته است. و در پایان اجرای برنامه‌هایی مانند: آموزش ایمنی، افزایش انگیزش و رضایت شغلی، پرداخت دو هفته‌گی حقوق و دستمزدها به جای برنامه‌ی ماهانه، نظارت بیش از پیش بر اجرای دقیق مقررات حفاظت فنی در قانون کار، استفاده از وسایل ایمنی فردی، و غیره را پیش‌نهاد کرده است.

مقدمه

پژوهش در زمینه‌ی علل حوادث کار، از رسالت‌های مهم محققان مدیریت و ارگونومی است. شناخت علل وقوع حوادث کار و بویژه حادثه‌های صنعتی، به مدیران این امکان را می‌دهد تا با برنامه‌ریزی‌های لازم، در طراحی و مدیریت محیط کار بر پایه‌ی اصول دانش ارگونومی، گام‌های مؤثر بردارند و از زیان‌های عظیم انسانی و اقتصادی پیش‌گیری کنند.

وجود مخاطرات و عوامل زیان‌آور در محیط کار ضایعات مادی و انسانی فراوان به سبب حوادث ناشی از کار در کشورهای جهان که همگام با پیشرفت تکنولوژی رشد کرده‌اند، اقدامات مؤثری را به ضرورت وسیع، همه‌جانبه و جهانی برای پیش‌گیری از حوادث، اجتناب‌ناپذیر کرده است. از این رو، سازمان‌ها، مؤسسات و انجمن‌های ملی و بین‌المللی در سطح جهان تأسیس و برای پیش‌گیری از وقوع و یا به حداقل رسانیدن خطرات ناشی از کار مأموریت یافته، آیین‌نامه‌ها و اصول و مقررات حفاظت فنی تدوین کرده‌اند و تحقیقات دانشگاهی زیادی در این زمینه به انجام رسانده‌اند. در بسیاری از

کشورهای صنعتی مانند آمریکا، از اوایل قرن بیستم، اطلاعات و آمار مربوط به حوادث به صورت مدون گردآوری و تجزیه و تحلیل گردیده است. به عنوان مثال در آمریکا، ضریب تکرار حادثه که در ۱۹۲۷ بالاتر از عدد ۳۰ بوده است، در سال ۱۹۶۲ به کم‌تر از رقم ۷/۵ رسیده و در همین فاصله ضریب شدت حادثه از ۲۵،۰۰۰ به کم‌تر از ۱،۰۰۰ کاهش یافته است. نیز در فاصله‌ی سال‌های ۱۹۳۳ تا ۱۹۸۵، با وجود افزایش تعداد کارگران آمریکایی از ۴۰ میلیون نفر به بیش از ۱۰۰ میلیون نفر، تعداد مرگ و میر بر اثر حادثه کار شدیداً کاهش یافته و نرخ آن از ۳۷/۵ در یکصد هزار به کم‌تر از ۱۵ در یکصد هزار رسیده است.^(۱)

در تجزیه و تحلیل داده‌های آماری حوادث کار، پژوهش‌گران معمولاً ارتباط عوامل متعددی از قبیل نوع کار و صنعت، رضایت شغلی، فشار کار، طبقه‌ی شغلی، سن و جنس افراد، سابقه‌ی کار، محل جغرافیایی، فصل‌های مختلف سال، میزان مسؤلیت، تقسیم کار، تأهل، موقعیت و وضعیت محل کار، اجرای برنامه‌های ارگونومی، عوامل فیزیکی و شیمیایی موجود... و حتی خصوصیات نژادی و قومی افراد ذریبط در وقوع حادثه را در موارد مختلف، مورد ملاحظه قرار می‌دهند^{(۹)-(۲)}. در زمینه‌ی حوادث کار در ایران، مطالعات و پژوهش‌های علمی مبتنی بر تجزیه و تحلیل آماری بسیار محدود است^{(۱۴)-(۱۰)}. بویژه انجام پژوهش با استفاده از آمار حوادث سال‌های اخیر برای شناخت گرایش‌های موجود و آخرین تحولات در تعامل عوامل حوادث صنعتی، جایگاه خاص دارد. برای بررسی به‌تر و دقیق‌تر تأثیر عناصر مؤثر در وقوع حوادث، انجام مطالعات به تفکیک نوع صنعت، ضرورت می‌یابد.

صنایع روغن نباتی خوراکی از جنبه‌ای مهم و استراتژیک برخوردار است و در سطح کشور دارای توزیع جغرافیایی مناسبی نیز می‌باشد. پژوهش حاضر، این صنعت را، به عنوان جامعه‌ی آماری، مورد بررسی قرار داده است با توجه به اهمیت صنایع روغن نباتی خوراکی از یک سو و فراوانی حوادث کار^(۱۵) در آن از سوی دیگر، نیاز به تحقیق و انجام چنین مطالعاتی کاملاً محسوس است.

روش پژوهش

در این تحقیق، آمار حوادث کار مربوط به ۲۳ کارخانه‌ی روغن نباتی خوراکی موجود در کشور واقع در استان‌های گیلان، اصفهان، فارس، کرمان (هر استان دارای یک کارخانه)، خراسان (دارای ۷ کارخانه)، تهران و مرکزی (جمعاً دارای ۵ کارخانه)، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. داده‌ها و اطلاعات لازم، مربوط به پنج سال (۱۳۷۲ - ۱۳۶۸) در کارخانه‌های مزبور، از ۶۵۰ پرونده حادثه (کل حوادث کار صنایع مذکور در مدت پنج سال) که از مراکز تأمین اجتماعی کشور به سازمان مرکزی تأمین اجتماعی گزارش شده است، استخراج گردید. برای گردآوری و طبقه‌بندی آمار و اطلاعات مربوط به آزمودنی‌های فوق، پرسش‌نامه‌ای بر اساس مصوبه‌ی دهمین کنفرانس آمارشناسان کار (در اکتبر ۱۹۶۲) و تقسیم‌بندی‌های استاندارد، مورد استفاده قرار گرفت^(۱۶). تمامی اطلاعات حوادث با توجه به مندرجات پرونده‌های کلیه‌ی حادثه‌دیدگان (۶۵۰ پرونده)، در این پرسش‌نامه وارد و کدگذاری شد. آن‌گاه کلیه‌ی اطلاعات کسب شده با استفاده از روش‌های آماری و نرم‌افزاری مناسب و با در نظر گرفتن متغیرهایی مانند سن، جنس و وضعیت تأهل افراد حادثه دیده، ساعات وقوع حادثه، روز وقوع حادثه (در هفته و ماه)، ماه و سال وقوع حادثه، علل وقوع حادثه، نتایج حادثه، تعداد روزهای معالجه‌ی سرپایی و بستری در بیمارستان، استان محل وقوع حادثه، آموزش و یا عدم آموزش اصول حفاظت صنعتی، تجزیه و تحلیل گردید. هم‌چنین با توجه به تصویب قانون کار در آبان‌ماه ۱۳۶۹ و قرارگرفتن آن در مقطع زمانی حوادث مورد بررسی (۷۲-۱۳۶۸) و از آن‌جا که فصولی از این قانون به حفاظت فنی، حوادث کار و مقررات راجع به آن اختصاص دارد^(۱۷)، می‌توان تأثیر قانون مزبور را نیز در روند حوادث کار، در جامعه‌ی تحت مطالعه، مورد ملاحظه قرار داد. به علاوه این‌که در تلقی پدیده‌های آزمودنی به عنوان حادثه کار، همواره تعریف و مشخصه‌های استاندارد حوادث کار^(۱۸)-^(۲۰) مدنظر بوده است.

یافته‌ها

یافته‌های این تحقیق را می‌توان، بر حسب عوامل و متغیرهایی که پیش از این مورد اشاره قرار گرفت، به شرح زیر تقسیم‌بندی و تجزیه و تحلیل نمود:

الف - گروه سنی

جدول ۱، توزیع فراوانی تعداد و درصد حادثه دیده را به تفکیک گروه سنی، در کارخانه‌های روغن نباتی خوراکی ایران، نشان می‌دهد. چنان که در این جدول ملاحظه می‌شود، بالاترین رقم تعداد حادثه به گروه سنی ۳۰-۲۶ سال مربوط است و گروه سنی ۳۵-۳۱ سال در مرتبه‌ی بعد قرار می‌گیرد. فراوانی تعداد حادثه‌دیدگان، در سنین ۳۰-۱۶ سالگی سیر افزایشی و پس از آن همواره سیر کاهشی دارد. باید توجه داشت که در سنین زیر ۲۰ سال، معمولاً تعداد اندکی شاغل به کار هستند و لذا درصد نسبتاً کمی از کل حادثه‌دیدگان را تشکیل می‌دهند. به تدریج در سنین ۲۵-۲۱ سالگی، افراد به مشاغل صنعتی وارد می‌شوند و فاصله‌ی سنی ۳۰-۲۶ سالگی، معمولاً بیش‌ترین فراوانی شاغلین کم‌تجربه را دربرمی‌گیرد. آن‌گاه با افزایش سن و تجربه و همپای آن، کاهش عوارض جسمی و روانی خاص دوران جوانی، میزان حوادث کاهش می‌یابد. یافته‌های فوق نتایج تحقیقات پیشین را نیز که به بررسی اپیدمیولوژیکی حوادث سال ۱۳۵۶ در خصوص کارگران بیمه شده ایران پرداخته است (۲۱)، تأیید می‌نماید.

ردیف	گروه سنی	تعداد (نفر)	درصد	درصد تجمعی
۱	۱۶-۲۰	۸	۱/۲	۱/۲
۲	۲۱-۲۵	۷۸	۱۲	۱۳/۲
۳	۲۶-۳۰	۱۳۸	۲۱/۳	۳۴/۵
۴	۳۱-۳۵	۱۱۳	۱۷/۴	۵۱/۸
۵	۳۶-۴۰	۱۰۳	۱۵/۸	۶۷/۷
۶	۴۱-۴۵	۷۰	۱۰/۸	۷۸/۵
۷	۴۶-۵۰	۵۲	۸	۸۶/۵
۸	۵۱-۵۵	۴۳	۶/۶	۹۳/۱
۹	۵۶-۶۰	۳۵	۵/۴	۹۸/۵
۱۰	۶۱-۶۵	۸	۱/۲	۹۹/۷
۱۱	بیش از ۶۵	۲	۰/۳	۱۰۰
	جمع کل	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۱: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده به تفکیک گروه سنی

ب - جنسیت و وضعیت تأهل

جدول ۲، توزیع فراوانی تعداد و درصد حادثه دیدگان را بر حسب جنسیت آنان ارائه می‌کند و در جدول ۳، توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده به تفکیک وضعیت تأهل، مشخص شده است. در جدول ۲ مردان حادثه دیده، بیش از ۹۹ درصد حوادث را به خود اختصاص داده‌اند و زنان سهمی کم‌تر از یک درصد دارند. در صنایع روغن نباتی کشور، تعداد زنان شاغل نسبت به مردان بسیار اندک است و زنان بیش‌تر در آزمایشگاه‌ها و واحدهای اداری این کارخانه‌ها مشغول به کار هستند. هم چنین این یافته‌ها، نتایج پژوهش‌های قبل (بررسی اپیدمیولوژیکی حوادث سال ۱۳۵۶ کارگران بیمه شده ایران) را نیز تأیید می‌کند که نشان داده است در حدود ۹۹/۳۳ درصد حوادث مربوط به مردان است (۲۲).

همان‌طور که در جدول ۳ دیده می‌شود بیش از ۹۳ درصد حادثه دیدگان، متأهل و

کمتر از ۷ درصد آنان مجرد بوده‌اند. با ملاحظه درصد تجمعی حادثه دیدگان بر حسب گروه سنی در جدول ۱ و توجه به سنین تشکیل خانواده، می‌توان دریافت که فراوانی افراد متأهل حادثه دیده، در واقع از فراوانی تجمعی گروه‌های سنی معمولاً متأهل ناشی می‌گردد. اگر چه تأهل، علی‌الاصول می‌تواند عامل افزایش احتیاط و لذا کاهش میزان حادثه تلقی گردد، ولی فزاینده‌ی مشغله‌ی فکری متأهلین در ارتباط با دغدغه‌های ناشی از مسائل اقتصادی و معیشتی، نیز به نوبه خود در بروز حادثه نقش می‌آفریند.

ج - زمان

جدول ۴، توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده را بر حسب ساعات وقوع حادثه، نشان می‌دهد. چنان که ملاحظه می‌گردد، بالاترین درصد وقوع حادثه مربوط به ساعات اولیه‌ی صبح (۱۰ - ۶) است و به تدریج، با سپری شدن ساعات، درصد حوادث کاهش می‌یابد. کثرت حوادث در ساعات اولیه‌ی روز می‌تواند معلول عوامل متعددی از قبیل: کسالت صبحگاهی و عدم آمادگی کامل برای کار و تلاش، جبران عقب‌ماندگی کار شیفت‌های قبلی (شبانه)، حضور مسئولان اداری و رده‌بالای شرکت‌ها در ساعات روز بویژه صبح و بالطبع آن تلاش و کار دائمی کارگران در این محدوده زمانی باشد. نیز باید توجه داشت که معمولاً بالاترین حد فعالیت‌های تولیدی در طول روز انجام می‌شود و برخی از دستگاه‌ها و ماشین‌ها ممکن است در هنگام شب کار نکنند و صرفاً کارگران در قسمت‌های واجد ضرورت مشغول به کار باشند. هم‌چنین، در جدول ۴، درصد تجمعی وقوع حوادث در فاصله‌ی ساعات ۱۴ - ۶، برابر ۶۶/۵ درصد است که این ارقام نیز با نتیجه‌ی تحقیق انجام شده در بررسی اپیدمیولوژیکی حوادث سال ۱۳۵۶ کارگران بیمه شده‌ی کشور که ۶۷/۴ درصد حوادث را مربوط به شیفت صبح نشان داده است، تطابق دارد (۲۳).

ردیف	جنسیت	تعداد	درصد	درصد تجمعی
۱	مرد	۶۴۶	۹۹/۴	۹۹/۴
۲	زن	۴	۰/۶	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۲: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده بر حسب جنسیت

ردیف	وضعیت تأهل	تعداد	درصد	درصد تجمعی
۱	مجرد	۴۴	۶/۸	۶/۸
۲	متأهل	۶۰۶	۹۳/۲	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۳: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده به تفکیک وضعیت تأهل

ردیف	ساعات وقوع حادثه	تعداد	درصد	درصد تجمعی
۱	۶-۱۰	۲۴۲	۳۷/۲	۳۷/۲
۲	۱۰-۱۴	۱۹۰	۲۹/۳	۶۶/۵
۳	۱۴-۱۸	۱۲۷	۱۹/۵	۸۶/۰
۴	۱۸-۲۲	۳۸	۵/۹	۹۱/۹
۵	۲۲-۲	۳۰	۴/۶	۹۶/۵
۶	۲-۶	۲۳	۳/۵	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۴: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده بر حسب ساعات وقوع حادثه

جدول ۵، توزیع فراوانی تعداد و درصد حادثه دیدگان را در روزهای هفته، ارائه می‌نماید. جالب توجه است، در روز اول هفته (شنبه) نیز میزان حادثه بیش از سایر روزها است و به همان ترتیب، با گذشت ایام هفته تدریجاً کاهش می‌یابد تا آن که روز پنجشنبه و در نهایت جمعه به کم‌ترین حد خود می‌رسد. چنان که در جدول ۴ ملاحظه گردید، بیش از ۶۶٪ حوادث در شیفت صبح اتفاق می‌افتد، در جدول ۵ نیز مشاهده می‌شود که بیش از ۶۸٪ حوادث در چهار روز اول هفته (شنبه الی سه‌شنبه) واقع می‌گردد. باید افزود که شرایط و نوع کار در روزهای جمعه و حتی پنجشنبه، معمولاً از نظر جنبه‌هایی مانند حضور مدیران برای شروع و ادامه‌ی کار در ابتدای صبح از یک سو و اول هفته از دیگر سو، تأثیر مشابهی بر میزان وقوع حوادث می‌گذارد.

ردیف	ایام هفته	تعداد حادثه دیدگان	درصد	درصد تجمعی
۱	شنبه	۱۳۴	۲۰/۶	۲۰/۶
۲	یکشنبه	۱۰۳	۱۵/۸	۳۶/۴
۳	دوشنبه	۱۰۵	۱۶/۲	۵۲/۶
۴	سه‌شنبه	۱۰۵	۱۶/۲	۶۸/۸
۵	چهارشنبه	۸۶	۱۳/۲	۸۲/۰
۶	پنجشنبه	۶۶	۱۰/۲	۹۲/۲
۷	جمعه	۵۱	۷/۸	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۵: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده در روزهای هفته

در جدول ۶، توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده بر حسب روزهای وقوع حادثه در طول ماه، ارائه شده است. چنان که ملاحظه می‌شود، در پنج روز اول نیمه هر ماه بالاترین میزان فراوانی حوادث، اتفاق افتاده‌اند. به عبارت دیگر، در فاصله‌ی بین

روزهای ۱۶ لغایت ۲۰ هر ماه، حدود ۱۹/۱ درصد حوادث روی داده‌اند که بیش‌ترین رقم درصد حوادث را در این جدول به خود اختصاص داده است. به طور کلی، در حدود ۴۷/۸ درصد حوادث در نیمه اول و ۵۲/۲ درصد در نیمه دوم هر ماه رخ داده‌اند.

ردیف	فاصله زمانی روزهای ماه	تعداد حادثه دیدگان	درصد	درصد تجمعی
۱	اول تا پنجم	۱۰۶	۱۶/۳	۱۶/۳
۲	۶-۱۰	۱۱۳	۱۷/۴	۳۳/۷
۳	۱۱-۱۵	۹۲	۱۴/۱	۴۷/۸
۴	۱۶-۲۰	۱۲۴	۱۹/۱	۶۶/۹
۵	۲۱-۲۵	۱۰۲	۱۵/۷	۸۲/۶
۶	۲۶ الی آخر	۱۱۳	۱۷/۴	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۶: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده بر حسب روزهای وقوع حادثه در طول ماه

در جدول ۷، توزیع فراوانی تعداد و درصد حادثه دیدگان بر حسب ماه وقوع حادثه، نشان می‌دهد که ماه آخر زمستان (اسفند) و ماه اول تابستان (تیر) به ترتیب بیش‌ترین درصد افراد حادثه دیده را در بر می‌گیرد. از نظر فصلی نیز در بهار ۲۲/۹ درصد، تابستان ۲۵/۷ درصد، پائیز ۲۶ درصد و زمستان ۲۵/۴ درصد حوادث اتفاق افتاده است. پایین بودن حوادث در فصل بهار، علاوه بر برگشت کارگران از تعطیلات نوروزی، مطلوبیت شرایط دما و رطوبت و اهمیت برقراری شرایط مطلوب در محیط کار^(۲۴) را در سایر فصل‌های سال، تداعی می‌نماید.

ردیف	ماه وقوع حادثه	تعداد حادثه دیدگان	درصد	درصد تجمعی
۱	فروردین	۳۱	۴/۸	۴/۸
۲	اردیبهشت	۵۸	۸/۹	۱۳/۷
۳	خرداد	۶۰	۹/۲	۲۲/۹
۴	تیر	۶۴	۹/۹	۳۲/۸
۵	مرداد	۶۰	۹/۲	۴۲/۰
۶	شهریور	۴۳	۶/۶	۴۸/۶
۷	مهر	۵۴	۸/۳	۵۶/۹
۸	آبان	۵۷	۸/۸	۶۵/۷
۹	آذر	۵۸	۸/۹	۷۴/۶
۱۰	دی	۵۶	۸/۶	۸۳/۲
۱۱	بهمن	۴۱	۶/۳	۸۹/۵
۱۲	اسفند	۶۸	۱۰/۵	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۷: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده بر حسب ماه وقوع حادثه

توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده بر حسب سال وقوع حادثه نیز در جدول ۸ آورده شده است. در پنج سال مورد بررسی (۷۲-۱۳۶۸)، سال ۱۳۶۸ کم‌ترین و سال ۱۳۷۰ بیش‌ترین درصد حوادث را به خود اختصاص داده است. هم‌چنین تعداد حوادث در سه سال اول سیر افزایشی و در دو سال آخر، سیر کاهشی طی کرده است که این موضوع، نظر به قرار گرفتن تصویب قانون کار در این مقطع زمانی و شمول مقررات مربوط به حفاظت فنی و حوادث کار در آن، قابل توجه است.

ردیف	فاصله زمانی روزهای ماه	تعداد حادثه دیدگان	درصد	درصد تجمعی
۱	۱۳۶۸	۵۶	۸/۶	۸/۶
۲	۱۳۶۹	۱۷۴	۲۶/۸	۳۵/۴
۳	۱۳۷۰	۱۹۹	۳۰/۶	۶۶/۰
۴	۱۳۷۱	۱۴۰	۲۱/۵	۸۷/۵
۵	۱۳۷۲	۸۱	۱۲/۵	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۸: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده بر حسب سال وقوع حادثه

د - مکان

جدول شماره ۹، توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده را از نظر وقوع حادثه در محیط کار یا خارج از محیط کار، نشان می‌دهد. در واقع اطلاعات موجود در پرونده‌های گزارش حادثه، مکان وقوع حادثه را به دو دسته کلی تقسیم‌بندی کرده است که شامل محیط کار و خارج از محیط کار می‌گردد. باید توجه داشت که پیش‌آمدهای خارج از محیط کار، در پیوند با شرایط و وظایف شغلی، مأموریت‌ها، اوقات عادی رفت و برگشت از منزل به کارگاه، اقدام برای نجات و مساعدت سایر بیمه‌شدگان و امثال آن، قرار می‌گیرد^(۲۵). چنان‌که در جدول ۹ ملاحظه می‌شود ۹۲/۳ درصد حوادث در محیط کار و ۷/۷ درصد در خارج از محیط کار واقع شده است. لازم به ذکر است که این یافته‌ها، نتایج تحقیقات پیشین (بررسی اپیدمیولوژیکی حوادث کار سال ۱۳۵۶ در خصوص کارگران بیمه شده ایران) را تایید می‌نماید که نشان داده است بیش از ۹۲ درصد در داخل کارگاه‌ها و کم‌تر از ۸ درصد خارج از کارگاه اتفاق افتاده‌اند^(۲۶).

ردیف	محل وقوع حادثه	تعداد حادثه دیدگان	درصد	درصد تجمعی
۱	محیط کار	۶۰۰	۹۲/۳	۹۲/۳
۲	خارج از محیط کار	۵۰	۷/۷	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۹: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده بر حسب محل وقوع حادثه

در جدول ۱۰، نیز توزیع فراوانی تعداد و درصد حادثه دیدگان، بر حسب استان محل وقوع حادثه، ارائه شده است. استان‌های تهران و مرکزی (با ۵ کارخانه) بیش از ۶۵ درصد حوادث را به خود اختصاص داده و پس از آن استان‌های مازندران و خراسان (هر یک با ۷ کارخانه)، به ترتیب مقام‌های دوم و سوم را در فراوانی حادثه دارا هستند. سایر استان‌ها (فارس، اصفهان و کرمان) که هر استان یک کارخانه دارد، به ترتیب ۳/۹٪، ۱/۷٪ و ۱/۵٪ حوادث را تشکیل می‌دهند. نیز در پرونده‌های مورد بررسی گزارش حادثه‌ای از استان گیلان مشاهده نشده است. قابل ملاحظه است که به طور متوسط هر کارخانه در استان‌های تهران و مرکزی بیش از ۱۳ درصد کل حوادث را داشته است، در حالی که در استان خراسان، به طور متوسط، هر کارخانه در کم‌تر از یک درصد کل حوادث سهمیم بوده است. به این ترتیب، با توجه به ارقام فوق، به طور متوسط در ازای هر کارخانه نیز استان‌های تهران و مرکزی در مرتبه اول قرار می‌گیرند. لازم به ذکر است که در پژوهش‌های پیشین (۱۳۵۶)، استان‌های تهران و مرکزی با اندکی تفاوت پس از استان خوزستان، از نظر حوادث در مرتبه دوم قرار داشته است (۲۷).

ردیف	محل وقوع حادثه	تعداد حادثه دیدگان	درصد	درصد تجمعی
۱	تهران و مرکزی	۴۲۵	۶۵/۴	۶۵/۴
۲	مازندران	۱۴۲	۲۱/۸	۸۷/۲
۳	خراسان	۳۷	۵/۷	۹۲/۹
۴	فارس	۲۵	۳/۹	۹۶/۸
۵	اصفهان	۱۱	۱/۷	۹۸/۵
۶	کرمان	۱۰	۱/۵	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۱۰: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده بر حسب استان محل وقوع حادثه

ه- آموزش ایمنی

جدول ۱۱، توزیع توأم فراوانی حوادث را بر حسب آموزش ایمنی و نتیجه‌ی حادثه، نشان می‌دهد. از مجموع ۶۵۰ نفر افراد حادثه دیده، تعداد ۵۲۸ نفر (۸۱/۲٪) در کارخانه‌های خود، آموزش ایمنی ندیده‌اند و تعداد ۱۲۲ نفر (۱۸/۸٪) از آنان آموزش ایمنی را طی کرده‌اند. هم چنین با مراجعه به جدول ۱۱ ملاحظه می‌گردد که از مجموع ۲۳ نفر افراد حادثه دیده که در اثر حادثه دچار انواع معلولیت‌ها شده‌اند، ۱۹ نفر (۸۳٪) دوره‌ی آموزشی ایمنی را نگذرانیده و فقط ۴ نفر (۱۷٪) آموزش ایمنی داشته‌اند. هم چنین تنها فرد فوت شده و تمامی از کارافتادگان، فاقد آموزش ایمنی بوده‌اند. بنابراین، بر اساس آمار و ارقام فوق و با توجه به این که بیش از ۸۱ درصد حادثه دیدگان در جامعه‌ی آماری مورد بررسی از آموزش ایمنی بی‌بهره بوده‌اند، می‌توان پایین بودن سطح آموزش ایمنی را در افزایش تعداد حوادث دخیل دانست.

نتیجه حادثه وضعیت آموزش	فوت	ازکارافتادگی	معلولیت ۶۶-۳۳٪	معلولیت زیر ۳۳٪	بهبودکامل	جمع
آموزش دیده	-	-	۱	۳	۱۱۸	۱۲۲
آموزش ندیده	۱	۵	۴	۱۰	۵۰۸	۵۲۸
جمع	۱	۵	۵	۱۳	۶۲۶	۶۵۰

جدول ۱۱: توزیع توأم فراوانی حوادث بر حسب آموزش ایمنی و نتیجه حادثه

و- نوع حادثه

در جدول ۱۲، توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده بر حسب نوع حادثه، براساس تقسیم‌بندی استاندارد^(۲۸)، ارائه شده است. از این جدول ملاحظه می‌گردد که ضرب خوردگی توسط عوامل موجود در محیط کار با فراوانی ۳/۲۲ درصد و سقوط و لغزیدن افراد با فراوانی ۸/۱۹ درصد در رتبه‌ی اول و دوم قرار می‌گیرند. پس از آن بریدگی و قطع اعضا با فراوانی ۱/۹ درصد، سقوط اشیا با ۱/۸ درصد و بالاخره شکستگی اعضا با ۳/۷ درصد در مراتب بعد قرار می‌گیرند. معمولاً ضرب خوردگی افراد یا در برخورد با قسمت‌های متحرک ماشین‌ها و یا در برخورد با موانع موجود در محیط کار، روی می‌دهد. وجود موانع متعدد در سطح کارگاه‌ها و عدم رعایت استانداردهای لازم برای قرار دادن اشیا، فضای مورد نیاز ماشین‌ها و نصب حفاظ‌ها، می‌تواند موجب افزایش حوادث مربوط به برخورد با موانع باشد.

سقوط و لغزیدن افراد که از نظر فراوانی در مرتبه دوم قرار دارد، با توجه به نوع تولید در جامعه مورد بررسی معمولاً می‌تواند به نشت روغن از لوله‌ها، اتصالات و دستگاه‌ها، لغزندگی سطح کارگاه، ارتفاع ماشین‌ها و مخازن مربوط گردد. بریدگی و قطع اعضا نیز که در مرتبه‌ی سوم قرار دارد، به واحد قوطی‌سازی کار با ورق‌های فلزی برنده و دستگاه پرس مربوط است. همچنین سقوط اشیا در مرتبه‌ی چهارم فراوانی، اهمیت دقت در چیدن وسایل، ابزار، حلب‌های روغن و استحکام محل چیدن و دیگر احتیاط‌های لازم را، بویژه با توجه به نوع تولید (روغن) و لغزندگی یادآور می‌شود.

ردیف	نوع حادثه	تعداد	درصد	درصد تجمعی
۱	سقوط اشیا	۵۲	۸/۱	۸/۱
۲	سقوط و لغزیدن افراد	۱۲۹	۱۹/۸	۲۷/۹
۳	ضرب خوردگی	۱۴۵	۲۲/۳	۵۰/۲
۴	گیر کردن میان اشیا	۳۰	۴/۶	۵۴/۸
۵	داخل شدن اجسام در چشم	۱۷	۲/۶	۵۷/۴
۶	داخل شدن اجسام در بدن	۴	۰/۶	۵۸/۰
۷	حوادث ناشی از جابه‌جا کردن اشیا	۳۷	۵/۷	۶۳/۷
۸	سوختگی	۲۹	۴/۵	۶۸/۲
۹	حوادث ناشی از مواد سوزان، سمی و خورنده	۳	۰/۵	۶۸/۷
۱۰	انفجار و آتش‌سوزی	۱	۰/۲	۶۸/۹
۱۱	ریزش و ماندن زیر آوار	۰	۰	۶۸/۹
۱۲	حوادث ناشی از وسایل نقلیه و حمل و نقل	۲۱	۳/۲	۷۲/۱
۱۳	بریدگی و قطع اعضا	۵۹	۹/۱	۸۱/۲
۱۴	شکستگی اعضا	۴۸	۷/۳	۸۸/۵
۱۵	تصادف با اجسام مختلف	۱۴	۲/۲	۹۰/۷
۱۶	حوادث ناشی از ابزار مکانیکی و ماشین	۱۵	۲/۳	۹۳/۰
۱۷	حوادث ناشی از ابزار دستی	۱۱	۱/۷	۹۴/۷
۱۸	برق‌گرفتگی	۵	۰/۸	۹۵/۵
۱۹	سایر حوادث	۲۹	۴/۵	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۱۲: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده برحسب نوع حادثه، براساس تقسیم‌بندی استاندارد

ز- نوع آسیب

جدول ۱۳، توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده را بر حسب عضو آسیب دیده، نشان می‌دهد. اطلاعات این جدول بیانگر آن است که پاهای با ۳۰/۳ درصد فراوانی، دستها با ۲۲/۶ درصد و سپس انگشتان دست با ۱۷/۴ درصد فراوانی، به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم آسیب‌دیدگی دست‌ها افزوده و فراوانی آسیب‌دیدگی انگشتان پا نیز به آمار آسیب‌دیدگی پاهای اضافه شود، ملاحظه می‌گردد که دست‌ها ۴۰ درصد و پاهای ۳۴/۴ درصد فراوانی آسیب‌دیدگی کل اعضای صدمه دیده را به خود اختصاص داده و سایر اعضای بدن در حدود ۲۵ درصد آسیب داشته‌اند. هم‌چنین، چنانچه آسیب‌دیدگی‌های جمجمه، مغز، چشم، صورت و گردن (ردیف‌های ۱ تا ۵ در جدول ۱۳) در مجموع به عنوان آسیب‌های ناحیه سر و گردن در نظر گرفته شود، این آسیب‌ها نیز رقم ۱۰/۱ درصد را تشکیل می‌دهد. لازم به ذکر است که در بررسی اپیدمیولوژیکی حوادث سال ۱۳۵۶ در خصوص کارگران بیمه شده ایران از نظر اعضای آسیب دیده به ترتیب اندام‌های حرکتی فوقانی با ۴۲/۱ درصد و اندام‌های حرکتی تحتانی با ۲۷/۶ درصد و سر و گردن با ۹/۴ درصد در ردیف‌های اول تا سوم قرار گرفته‌اند.^(۲۹) در صنایع روغن‌نباتی با توجه به نوع ماشین‌ها و مواد اولیه، روغن داغ، مواد خورنده، اسیدها و لغزندگی سطوح، پله‌ها، راهروها، آسیب‌های وارده به اندام حرکتی تحتانی از احتمال بیش‌تری برخوردار است و لذا استفاده از وسایل ایمنی و دیگر مراقبت‌های ضروری را در این صنایع در ارتباط با این قبیل عوامل و آسیب‌ها یادآور می‌گردد.

ردیف	عضو آسیب دیده	تعداد آسیب دیده	درصد	درصد تجمعی
۱	مجمعه	۲۲	۳/۴	۳/۴
۲	مغز	۱	۰/۱	۳/۵
۳	چشم	۲۲	۳/۴	۶/۹
۴	صورت	۲۰	۳/۱	۱۰/۰
۵	گردن	۱	۰/۱	۱۰/۱
۶	دست	۱۴۷	۲۲/۶	۳۲/۷
۷	انگشت دست	۱۱۳	۱۷/۴	۵۰/۱
۸	تنه	۴۴	۶/۸	۵۶/۹
۹	پا	۱۹۷	۳۰/۳	۸۷/۲
۱۰	انگشت پا	۲۸	۴/۳	۹۱/۵
۱۱	ستون فقرات	۲۰	۳/۱	۹۴/۶
۱۲	بدن	۹	۱/۴	۹۶/۰
۱۳	سایر اعضاء	۱۸	۲/۸	۹۸/۸
۱۴	اظهار نشده	۸	۱/۲	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۱۳: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده برحسب عضو آسیب دیده

ح- علل حادثه

در جدول ۱۴، توزیع فراوانی تعداد و درصد حادثه دیدگان، بر حسب علل وقوع حوادث و براساس فرم‌های آماری موجود در پرونده‌ها، ارائه گردیده است. چنان‌که جدول مزبور مشخص می‌کند، از علل مندرج در فرم‌های آماری، اعمال خطرناک و دور از احتیاط حادثه دیدگان با ۵۵/۸ درصد فراوانی، سایر علل با ۲۸ درصد و حفاظ‌گذاری ناقص با ۹/۴ درصد فراوانی در مرتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. حتی در بررسی اپیدمیولوژیکی حوادث کار سال ۱۳۵۶ در خصوص کارگان بیمه شده ایران، بیش از ۹۰

درصد علل وقوع حوادث به بی احتیاطی و کم‌تر از ۱۰ درصد به دیگر عوامل منتسب شده است.^(۳۰) ولی باید توجه داشت که انتساب علل وقوع حوادث، عمدتاً به علت بی احتیاطی حادثه دیدگان باشد و ممکن است برخی هم به سبب مصلحت‌اندیشی در قبال قوانین و مقررات و یا بی‌اطلاعی و بی‌بهره بودن تکمیل‌کنندگان فرم‌ها از تخصص لازم برای پی بردن به علل واقعی حادثه صورت پذیرد.

ردیف	علت حادثه	تعداد حادثه دیدگان	درصد	درصد تجمعی
۱	حفاظ‌گذاری ناقص	۶۱	۹/۴	۹/۴
۲	وسایل معیوب و ناقص	۲۳	۳/۵	۱۲/۹
۳	اعمال خطرناک و دوراز احتیاط	۳۶۳	۵۵/۹	۶۸/۸
۴	روشنایی و نور ناقص	۱	۰/۱	۶۸/۹
۵	تهویه نامطلوب	۰	۰	۶۸/۹
۶	لباس و تجهیزات خطرناک	۱۵	۲/۳	۷۱/۲
۷	فقدان اطلاعات و مهارت	۵	۰/۸	۷۴/۰
۸	سایر علل	۱۸۲	۲۸/۰	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۱۴: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده برحسب علل وقوع حوادث

ط - نتیجه‌ی حادثه

جدول ۱۵، توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده را برحسب نتیجه‌ی حادثه، نشان می‌دهد. قابل ملاحظه است که بیش‌تر از ۹۶ درصد حوادث کار در صنایع روغن‌نباتی کشور، بهبودی کامل، ۲ درصد معلولیت کم‌تر از ۲۳ درصد، کم‌تر از یک درصد معلولیت ۶۶-۳۳ درصد و کم‌تر از یک درصد دیگر معلولیت دایم داشته‌اند. از ۶۵۰ فقره حادثه در فاصله‌ی پنج سال، تنها یک فقره حادثه منجر به فوت شده است. لازم به ذکر است که در بررسی اپیدمیولوژیکی حوادث کار سال ۱۳۵۶ در مورد کارگران

بیمه شده ایران، ۹۸/۷ درصد حوادث منجر به بهبودی ۰/۴۴ درصد منجر به قطع عضو و ۰/۸۹ درصد منجر به فوت گزارش شده است. (۳۱) مقایسه‌ی ارقام اخیر با ارقام موجود در جدول ۱۵ نیز خاطر نشان می‌سازد که در صنایع روغن نباتی، تمهیدات و اقدامات لازم برای پیش‌گیری از حوادثی که به معلولیت منجر می‌شوند، از اهمیت ویژه برخوردار است.

ردیف	نتیجه حادثه	تعداد حادثه دیدگان	درصد	درصد تجمعی
۱	فوت	۱	۰/۱	۰/۱
۲	معلولیت دائم	۵	۰/۸	۰/۹
۳	معلولیت ۳۳-۶۶ درصد	۵	۰/۸	۰/۹
۴	معلولیت کمتر از ۲۳ درصد	۱۳	۲	۳/۷
۵	بهبودی کامل	۶۲۶	۹۶/۳	۱۰۰
	جمع	۶۵۰	۱۰۰	

جدول ۱۵: توزیع فراوانی تعداد و درصد افراد حادثه دیده برحسب نتیجه‌ی حادثه

ی - ایام معالجه

اطلاعات استخراج شده از ۶۵۰ پرونده تحت بررسی، حاکی از آن است که ۶۲۳ نفر از حادثه دیدگان، هریک حداقل یک روز به عنوان استراحت و معالجه‌ی سرپایی محل کار را ترک کرده‌اند. حداکثر تعداد روزکاری تلف شده به منظور استراحت یک فرد حادثه دیده ۴۰۸ روز و میانگین تعداد روزهای تلف شده برای استراحت به ازای هر فرد حادثه دیده ۲۴/۳۱ روز بوده و در مجموع ۱۵۱۴۵ روز-نفر-کار در طول مدت پنج سال مورد بررسی، تلف شده است.

هم‌چنین از مجموع ۶۵۰ نفر افراد حادثه دیده، تعداد ۲۸ نفر حداقل دو روز و حداکثر ۱۶۹ روز در بیمارستان بستری شده‌اند. میانگین تعداد روزهای بستری در بیمارستان نیز برای هر فرد بستری ۱۸/۷ روز و در مجموع ۵۲۳ روز برای کلیه‌ی افراد بوده است.

ک - همبستگی متغیرهای حادثه

همبستگی بین متغیرهای مذکور، مربوط به حوادث و افراد حادثه دیده (سن، جنس، تأهل، ساعت وقوع حادثه، سال وقوع حادثه، ...) محاسبه گردید. همبستگی بین متغیرها در اغلب موارد معنی دار نیست و در مواردی هم که معنی دار است، میزان آن قابل توجه نیست و می توان این مقادیر را در جدول ۱۶ مشاهده نمود. این جدول، منحصراً نام متغیرهایی را نشان می دهد که همبستگی بین بعضی از آنها معنی دار است، اگرچه میزان همبستگی کوچک تر از ۰/۵ و قابل توجه نباشد. لذا می توان نتیجه گرفت که در جامعه‌ی آماری مورد مطالعه، بین متغیرهای مربوط به حوادث و افراد حادثه دیده، همبستگی معنی دار قابل توجه وجود ندارد.

نام متغیر	ماه وقوع حادثه	سال وقوع حادثه	روز وقوع حادثه در ماه	علت حادثه	نوع حادثه	محل وقوع حادثه	نتیجه حادثه	روز وقوع حادثه در هفته	استان محل حادثه
سن حادثه دیده	۰/۰۶	-	-	-	-	-	-	-	-
ماه وقوع حادثه	۱	-۰/۳۰	-۰/۱۴	-	-	-	-	-	-
سال وقوع حادثه	-۰/۳۰	۱	-	-	-	-	-	-۰/۱۰	-
روز وقوع حادثه در ماه	-۰/۱۴	-	۱	-	-	-	-	-	-
علت حادثه	-	-	-	۱	-	۰/۱۸	-	-	-
نوع حادثه	-	-	-	-	۱	۰/۱۲	-۰/۱۳	-	-۰/۱۸
محل وقوع حادثه	-	-	-	۰/۱۸	۰/۱۲	۱	-	-	-۰/۱۳
نتیجه حادثه	-	-	-	-	-	-	۰/۱۸	-۰/۱۳	-
عضو حادثه دیده	-	-	-	-	-	-	-	-	-

نتیجه گیری و پیش نهادها

در این تحقیق ملاحظه گردید که، در صنعت روغن نباتی خوراکی کشور، جوانان بیش

از سایرین با حوادث کار مواجه هستند و با افزایش سن، فراوانی حوادث در گروه‌های سنی بالاتر کاهش می‌یابد. هم‌چنین ملاحظه گردید که عدم اجرای برنامه‌های آموزش ایمنی در زیاد شدن تعداد حادثه‌ها بسیار دخالت دارد. لذا توجه به این مهم و اهتمام در برگزاری دوره‌های آموزش ایمنی و حفاظت صنعتی، بویژه برای جوانان و استخدامی‌های جدید، با به کارگیری شیوه‌های جامع و مناسب آموزشی، از اهمیت خاص برخوردار است. به علاوه فراوانی حوادث در ساعات اولیه‌ی هر روز بیش از سایر ساعات و در روز اول هفته بیش از سایر روزها است و با سپری شدن ساعات در هر روز و ایام در هر هفته، به تدریج کاهش می‌پذیرد. کوشش بیش‌تر برای افزایش رضایت شغلی و انگیزش در رغبت افراد برای آمدن از خانه به محیط کار، می‌تواند در کاهش میزان حوادث تأثیر به‌سزایی داشته باشد. چه بسا، اجرای برنامه‌های حساب شده و روان‌بخش صبحگاهی در روز اول هفته، و حتی‌الامکان در سایر روزها، هم بتواند به نوبه خود میزان حوادث صبح را کاهش بخشد.

از آن‌جا که میزان حوادث کار در نیمه‌ی دوم هر ماه نسبت به نیمه‌ی اول فزونی دارد و در پنج روز اول نیمه‌ی دوم ماه فزونی نسبی نشان می‌دهد، می‌توان پیش‌نهاد نمود، مانند آن‌چه در بسیاری از کشورهای صنعتی متداول است، به جای پرداخت حقوق و دستمزد ماهیانه، برنامه پرداخت دو هفته‌گی اعمال شود تا تأثیرات احتمالی عوارض معیشتی در بروز حوادث از این جهت به حداقل ممکن تقلیل یابد.

مقایسه‌ی آمار حوادث در فصل‌ها و ماه‌های مختلف سال، بر اهمیت شرایط مطلوب حرارت و رطوبت در محیط کار تأکید می‌نهد و سیر نزولی فراوانی حوادث در سال‌های پس از تصویب قانون کار، با توجه به تأکیدهای مربوط به حفاظت فنی و حوادث کار، مؤید آن است که نظارت دقیق و بیش از پیش بر اجرای قانون و مقررات مربوط بی‌تردید می‌تواند در کاهش حوادث کار نقش تعیین‌کننده‌ای بر عهده داشته باشد.

هم‌چنین در صنایع روغن نباتی خوراکی کشور، از نظر نوع حادثه ضرب‌خوردگی توسط عوامل موجود در محیط کار، سقوط و لغزیدن افراد، بریدگی و قطع عضو، سقوط اشیاء و شکستگی اعضای بدن در مرتبه‌های اول تا پنجم قرار گرفته و در میان اعضای

آسیب دیده، دست‌ها و پاها بیش‌ترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. رعایت اصول ارگونومی در طراحی و آرایش محیط کار صنعتی، مانند برچیدن موانع از سطح سالن‌های تولید، قرار دادن دستگاه‌ها در محل و فضای مناسب، نصب حفاظ‌ها، تعمیرات و نگهداری دستگاه‌ها و لوله‌ها اتصالات و مخازن برای پیش‌گیری از نشت مواد (روغن) و شستشو و دیگر اقدامات لازم برای رفع لغزندگی، دقت و ایجاد معیار برای چیدن وسایل، ابزار، بسته‌های محصولات تولیدی (حلب‌های روغن)، استفاده‌ی اجباری از وسایل ایمنی فردی و ایجاد اهرم‌های تشویقی و تنبیهی برای این مهم و مراعات دیگر اصول شناخته شده در دانش ارگونومی^(۳۲)، می‌تواند در کاهش حوادث از انواع مزبور و عوارض و آسیب‌های آن، به نحو بارز مؤثر واقع گردد. به علاوه تجزیه و تحلیل نتایج حوادث کار در جامعه‌ی مورد مطالعه بویژه برای پیش‌گیری از معلولیت‌ها و نیز با عنایت به اوقات تلف شده به سبب حوادث کار، رعایت اصول ارگونومی را از اهمیت بیش‌تری برخوردار می‌نماید.

نکته‌ی بسیار درخور توجه در تجزیه و تحلیل علل حوادث، این واقعیت است که گزارش‌های حوادث کار در بیش‌تر موارد، علل وقوع حادثه را عمدتاً به بی‌احتیاطی حادثه دیده و یا سایر علل (نامشخص)، منتسب می‌کنند که این امر ممکن است، بعضاً در پی مصلحت‌جویی در قبال قوانین و مقررات و پیامدها، یا عدم آگاهی و تخصص کافی برای ریشه‌یابی علل واقعی حادثه، رخ دهد. از این رو آموزش و تربیت کارشناسان و تحلیل‌گران حوادث کار برای بخش‌های حوادث صنعتی کارخانه‌ها و بازرسی‌های کار در استان‌های مختلف کشور، و انجام مطالعات جدید برای بررسی‌های اپیدمیولوژیکی با استفاده از آمار حوادث کار کل کشور و بررسی عوامل منطقه‌ای و جغرافیایی، جنسی و تأهل ضرورت بسیار دارد. به هر حال، در جامعه آماری مورد بررسی در این تحقیق، همبستگی معنی‌داری، بین متغیرهای مربوط به حادثه و افراد حادثه دیده، مشهود نبوده است.

یافته‌های پژوهش‌های پیشین (بررسی اپیدمیولوژیکی حوادث کار سال ۱۳۵۶ کشور) در موارد مربوط و قابل مقایسه و نیز یافته‌های این تحقیق تأیید گردید. در پایان یادآور می‌شود علاوه بر پژوهش‌های نوین اپیدمیولوژیکی، انجام تحقیقات و درباره‌ی

حوادث در رشته‌های مختلف صنایع کشور و نیز ایجاد سیستم جامع اطلاعات حوادث کار را توصیه می‌نماید، باشد که مسئولان، محققین مدیریت و پژوهش‌گران ارگونومی، بیش از پیش به این رسالت مهم دست یازند.

منابع و یادداشت‌ها

- 1- Rolling, H.S. and Grimaldi, v., Safety management, 5th edition, Irwin publisher, 1989, p, 45-47.
- 2- Guastello, S.J., Do we really know how well Our occupational accident prevention programs work?, safety science, Vol. 16, No. 3-4, 1993, p.445-463.
- 3- Valenti, M., Improving safety in process plants, mechanical Engineering, Vol. 114, Ni. 8, 1992, p. 38-743.
- 4- Brogmus, G.E. and Meshkati, N., Human factors influencing machine related high cost accidents in industrial operationa, Proceeding of the human factor society, Vol. 2, 1992, p. 987-991.
- 5- Azambre, J., Accident Analysis: A tool for safety management, proceedings of the first international conference on health, Safety and environment in oil and gas exploration and production, society of petroleum engineers, USA, Now, 1991, p. 243-252.
- 6- Rongstad., K., Costs of occupational accidents and diseases in Norway, European Journal of Operatinal Research, Vol. 75, No.3, 1994, p. 553-556.
- 7- Hanayasu, S., Statistical analysis on the damage consequences of occupational accidents in construction work, proceedings of the

Japan Society of Civil Engineers, No. 462, 1993, p. 131-140.

- 8- Pekkarinen, A. and Anttonen, H., Comparison of accidents in a foreign construction project with construction in Finland, Journal of Safety Research, Vol.2, No.3, 1989, p.187-195.
- 9- Laflamme, L., Technological improvement of the production process and accidents: An equivocal relationship, Safety Science, Vol. 16, No.3-4, 1993, p. 241-266.
- ۱۰- مصداقی نیا، علیرضا، بررسی حوادث ناشی از کار، پایان نامه‌ی فوق لیسانس، دانشکده‌ی بهداشت دانشگاه تهران، ۱۳۵۳.
- ۱۱- قاسم پورمرادی، زینت، مطالعه‌ی اپیدمیولوژیکی حوادث ناشی از کار در ایران در سال ۱۳۵۶، پایان نامه‌ی فوق لیسانس، دانشکده‌ی بهداشت دانشگاه تهران، ۱۳۵۷.
- ۱۲- انتظاری، عسکر، اپیدمی حوادث ناشی از کار و بررسی آن در شهرستان ری، پایان نامه‌ی فوق لیسانس، دانشکده‌ی بهداشت دانشگاه تهران، ۱۳۵۲.
- ۱۳- امینیان، ابوالقاسم، حوادث ناشی از کار و بررسی آن در صنایع کوچک اصفهان، پایان نامه‌ی فوق لیسانس، دانشکده‌ی بهداشت دانشگاه تهران، ۱۳۵۳.
- ۱۴- بشارت، سیروس، بررسی عوامل فیزیکی زیان‌آور در کارخانه‌ی صنایع فلزی، پایان نامه‌ی فوق لیسانس، دانشکده‌ی بهداشت دانشگاه تهران، ۱۳۶۴.
- ۱۵- مرکز تحقیقات حفاظت و بهداشت کار، آمار حوادث ناشی از کار کل کشور در سالهای ۶۵-۱۳۶۲، تهران، مرکز تحقیقات حفاظت و بهداشت کار، ۱۳۷۳.
- ۱۶- محسنی، منوچهر، روش بررسی آمار حوادث ناشی از کار، جلد اول، بی‌جا، بی‌تا، ص ۴.
- ۱۷- وزارت کار و امور اجتماعی، قانون کار جمهوری اسلامی ایران مصوب آبان ماه ۱۳۶۹، مؤسسه‌ی کار و تأمین اجتماعی، چاپ دوم، ۱۳۷۰، ص ۲۶-۳۴.
- 18- The Encyclopedia Americana, International Edition, Vol. 1, Grolier

Incorporated, 1984, p.76.

۱۹- حلم سرشت، پریش و دل‌پیشه، اسماعیل، بهداشت کار، انتشارات چهر، ۱۳۶۷، ص ۳۰۴.

20- "Safety Management", p. 13-14.

۲۱- همان، مطالعه‌ی اپیدمیولوژیکی حوادث ناشی از کار در ایران در سال ۱۳۵۶.

۲۲- همان.

۲۳- همان.

۲۴- همان، «بهداشت کار» و ص ۶۲-۸۰.

۲۵- همان، ص ۳۰۴-۳۰۵.

۲۶- همان، «مطالعه‌ی اپیدمیولوژیکی حوادث ناشی از کار در ایران در سال ۱۳۵۶».

۲۷- همان.

۲۸- همان، «روش بررسی آمار حوادث ناشی از کار»، ج ۱، ص ۴-۵.

۲۹- همان، مطالعه‌ی اپیدمیولوژیکی حوادث ناشی از کار در ایران در سال ۱۳۵۶».

۳۰- همان.

۳۱- همان.

32- Roughton, J., Implementing an ergonomic program: Developing procedures, Journal of Industrial Engineering, Sept. 1993, pp. 44-49.