

ارزیابی رفتارهای نایمن به روش نمونه برداری رفتار ایمن در کارگران پالایشگاه نفت کرمانشاه در سال ۱۳۸۸ و ارائه راهکارهای کنترلی

ناصر هاشمی نژاد^۱، ایرج محمدفام^۲، رضا جعفری ندوشن^۳، اسحاق درتاج رابری^۴، حبیب‌الله کاکایی^۵، حجت‌الله کاکایی^{۶*}

۱. عضو هیأت علمی گروه بهداشت حرفه‌ای و کمیته تحقیقات پزشکی محیطی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
۲. عضو هیأت علمی گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی همدان
۳. عضو هیأت علمی گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
۴. عضو هیأت علمی گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
۵. دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام
۶. عضو هیأت علمی گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

تاریخ پذیرش: ۹۱/۶/۹

تاریخ دریافت: ۹۱/۳/۲

چکیده

مقدمه: به منظور کنترل حوادث شغلی پی بردن به نوع رفتارهای نایمن و درصد آنها در بین کارکنان الزامی است. مطالعه حاضر با هدف شناسایی انواع رفتارهای نایمن کارگران پالایشگاه نفت کرمانشاه و ارائه راهکارهایی جهت کاهش این گونه رفتارها انجام گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی-مقطعی با بهره‌گیری از روش‌های مشاهده و مصاحبه و استفاده از چک‌لیست جهت جمع‌آوری داده‌ها و استفاده از تکنیک نمونه‌برداری از رفتار ایمن، اعمال نایمن مورد ارزیابی قرار گرفت. برای تعیین میزان و انواع رفتارهای یاد شده با انجام مطالعه پایلوت حجم نمونه مورد نیاز برابر ۴۰۱۴ مشاهده تعیین گردید. همچنین جهت آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۶ و آزمون‌های کای دو و رگرسیون لجستیک استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که ۲۴/۵٪ رفتارهای کارگران از نوع نایمن می‌باشد. همچنین بین اعمال نایمن کارگران با واحد کاری، شغل، وضعیت تأهل، سن، سطح تحصیلات، سابقه کار، سابقه حادثه قبلی، ساعت مشاهده رابطه معنی‌داری وجود داشت ($p < 0/001$)، اما رابطه معنی‌داری بین روزهای مشاهده و اعمال نایمن مشاهده نشد ($p > 0/05$).

نتیجه‌گیری: بیشترین رفتار نایمن در واحد تعمیرات پالایش و گروه سنی ۳۶ تا ۵۵ سال رخ داد و بیشترین نوع رفتار نایمن بی‌احتیاطی بود لذا به منظور کاهش این گونه رفتارها، پایش مداوم کارگران، اجرای دوره‌های آموزشی بر اساس اصول ایمنی مبتنی بر رفتار، ایجاد فرهنگ ایمنی و جو ایمنی مناسب و استفاده از تجربیات علمی محققان دانشگاهی پیشنهاد می‌گردد.

کلید واژه‌ها: رفتار نایمن، حادثه، پالایشگاه نفت، کرمانشاه

* نویسنده مسئول: آدرس پستی: دانشگاه علوم پزشکی ایلام، دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حرفه‌ای، تلفن: ۰۸۴۱-۲۲۲۳۰۷۱

مقدمه

ناشی از کار شده، که نسبت به مدت مشابه در سال گذشته رشد ۱۸/۹ درصدی را نشان می‌دهد(۴).

در چند دهه اخیر بروز حوادث ناگوار و فاجعه آمیز مانند فلیکس بورو (Flixborough، صنایع شیمیایی، انگلیس، ۱۹۷۴)، آتش سوزی برونز فری (Browns Ferry، نیروگاه هسته‌ای، ۱۹۷۵)، فاجعه بانتری بای (Bantry Bay، صنایع پتروشیمی، ۱۹۷۸) تری مایل آیلند (Three Mile Island، نیروگاه هسته‌ای، آمریکا، ۱۹۷۹)، بوپال (Boopall، صنایع شیمیایی، هند، ۱۹۸۴)، چرنوبیل (Chernobyl، نیروگاه هسته‌ای، روسیه، ۱۹۸۶)، شاتل فضایی چالنجر (۱۹۸۶)، حادثه خط هوایی اتوماتیک استراسبورگ (۱۹۹۲) و تعداد دیگر از حوادث که اطلاعات آنها کمتر منتشر شده ولی کمتر از موارد ذکر شده مرگبار و فاجعه آمیز نبوده‌اند منجر به موج جدیدی از تحقیقات روی خطاهای انسانی شد(۵،۶). در سال ۱۹۸۶ Tyler در واحد تعمیر و نگهداری یک پالایشگاه نفت مطالعه‌ای با هدف ارائه روشی برای اندازه‌گیری کارایی عملکرد ایمنی و نیز کاهش حوادث در بلند مدت انجام داد. در این بررسی ضمن مقایسه مزایا و محدودیت‌های این روش با سایر روش‌های اندازه‌گیری، می‌توان آن را روشی مفید برای ایجاد انگیزش در سرپرستان و کارگران نسبت به مسائل ایمنی شمرد که می‌توان از آن برای ارزیابی نتایج فعالیت‌های ایمنی در یک واحد و نیز آگاهی کلی کارگران از مسائل ایمنی استفاده کرد(۷). تعدادی از متخصصین بر این عقیده‌اند که اکثریت حوادث توسط رفتارهای نایمن (تخطی از روش صحیح و قابل قبول انجام کار و قرار گرفتن غیرضروری در معرض خطر و یا انجام یا عدم انجام کاری که منجر به کاهش میزان ایمنی گردد)(۲۱) یا خطای انسانی ایجاد می‌شوند (کروس، گلندن، هال، تالبرگ، سالمین، پترسن، ویلبامسون، سوری، فریمان)(۸).

حوادث شغلی یکی از مشکلات مهم کشورها است که از نظر روان‌شناختی، سلامتی، اجتماعی، اقتصادی و سازمانی پیامدهایی را به دنبال دارند.

اطلاعات منتشر شده از اداره بین‌المللی کار نشان می‌دهد که ۳۵۱ هزار و ۵۰۰ حادثه کاری منجر به مرگ و ۲۶۸ میلیون حادثه کاری بدون مرگ در سال ۲۰۰۱ اتفاق افتاده است(۱).

سازمان بین‌المللی کار در سال ۲۰۰۹ مطالعه‌ای را برای به دست آوردن درصد کارکنان آسیب‌پذیر در جهان به تفکیک مناطق مختلف انجام داد، آنها در این مطالعه برآورد کردند که در سال ۱۹۹۸، ۵۳/۱ درصد از کارکنان در جهان آسیب‌پذیر (Vulnerable) بودند که این درصد در سال ۲۰۰۸ برابر با ۴۹/۴ درصد برآورد شد. همچنین در این مطالعه سهم کارکنان آسیب‌پذیر در جنوب شرقی آسیا و اقیانوس آرام در سال ۲۰۰۸ برابر با ۶۱/۱ تخمین زده شده است.

در سناریو دیگری که سازمان بین‌المللی کار (International Labor Organization) در سال ۲۰۰۹ ارائه داده است سهم کارکنان آسیب‌پذیر را در کل جهان برابر با ۵۲/۸ درصد برآورد کرده است که نسبت به سال ۲۰۰۷ افزایش ۲/۴ درصد را نشان می‌دهد(۲).

اگرچه به دلیل محدودیت منابع اطلاعاتی و عدم انتشار آمار دقیق، تعداد حوادث ثبت شده در ایران نمی‌تواند بیانگر دقیق همه حوادث اتفاق افتاده محسوب شود اما در سال ۲۰۰۰ حدود ۱۲۰۰۰ حادثه مربوط به کار توسط سازمان تأمین اجتماعی ثبت شده است(۳).

آمار منتشر شده از سوی سازمان تأمین اجتماعی نشان می‌دهد که در کشور ما حوادث ناشی از کار هر ساله افزایش یافته و از ۱۶۳۸۳ مورد در سال ۱۳۸۲ به ۲۵ هزار مورد در سال ۱۳۸۵ رسیده است، این آمار مربوط به افراد تحت پوشش بیمه سازمان تأمین اجتماعی بوده است. اضافه می‌شود که در سه ماه نخست سال ۱۳۸۶، ۴۸۱۸ نفر از بیمه شدگان سازمان تأمین اجتماعی دچار حادثه

اطلاعات دموگرافیکی کارگران نیز از طریق یک پرسشنامه تهیه شد و از طریق پرونده بهداشتی کارگران نیز اطلاعات مربوط به سابقه کار و یا داشتن سابقه حادثه قبلی آنها ثبت شد (۱۵).

قبل از انجام مطالعه پایلوت یک ارزیابی مقدماتی جهت آشنایی با کارگران و فرآیندهای موجود در پالایشگاه مذکور انجام گرفت، سپس لیستی از اعمال نایمن که در پالایشگاه مورد مطالعه صورت می‌گرفت تهیه شد. نکته مهم در انجام این مطالعه این بود که کارگران متوجه نشوند که مشاهده‌گر به دنبال چه مواردی است زیرا در صورت آگاهی از هدف مشاهده‌گر ممکن بود در رفتار خود تغییراتی ایجاد کنند. قبل از اجرای مطالعه پایلوت لازم بود که زمان مشاهده رفتار کارگران به صورت تصادفی و دقیق تعیین شود. تعداد مشاهدات لازم بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده در طول مطالعه پایلوت، درجه دقت و حدود اطمینان مورد نظر مشخص گردید. در طول مطالعه پایلوت باید دو نوع مشاهده به شرح زیر ثبت گردد:

۱. تعداد کل مشاهدات انجام شده (N_1)

۲. تعداد مشاهداتی که در آنها رفتارهای نایمن مشاهده شده است (N_2)

سپس نسبت رفتار نایمن از طریق فرمول زیر محاسبه گردید:

$$P = N_2/N_1$$

با توجه به مطالعات گذشته حجم کلی نمونه برای مطالعه پایلوت باید حداقل ۲۰۰ مشاهده باشد (۱۲) که از این تعداد ۵۷ مشاهده از نوع رفتار نایمن بودند. بنابراین p برابر است با:

$$P = N_2/N_1 \\ p = 57 \div 200 = 0.285$$

با توجه به اینکه S دقت مورد نیاز، N تعداد کل مشاهدات مورد نیاز و K مقدار به دست آمده از جدول نرمال استاندارد شده برای حد اطمینان بود حجم کل نمونه برای مطالعه از فرمول زیر محاسبه گردید:

تالبرگ و سالمین (۱۹۹۶) تاکید کردند که ۹۱٪ از تلفات شغلی که در سال ۱۹۸۴-۱۹۸۲ در استرالیا رخ داده مربوط به عامل رفتاری بوده است (۹). لوتنس (۱۹۸۷) تاکید می‌کند که بیش از ۹۵٪ همه حوادث گزارش شده ناشی از خطای انسانی است (۱۰). از طرف دیگر امروزه ثابت شده است که اعمال نایمن عامل اصلی حوادث می‌باشد (۱۱) برای مثال هنریچ با مطالعه ۷۵۰۰۰ حادثه عامل حدود ۸۸ درصد از کل حوادث را اعمال نایمن گزارش کرد (۱۲). در یو ۸۰ تا ۹۰ درصد حوادث را ناشی از خطای انسانی می‌داند (۱۳)، بیلینگ و رینارد نیز خطای انسانی را عامل وقوع ۷۰ تا ۹۰ درصد حوادث معرفی می‌کنند (۱۴).

بدیهی است برای کنترل این نوع رفتارها، پی بردن به درصد آنها در بین کارکنان و بررسی نوع و عوامل تأثیرگذار بر روی آنها الزامی است. هدف از انجام این مطالعه تعیین نسبت رفتارهای نایمن و نحوه ارتباط آنها با تعدادی از مشخصات دموگرافیک کارکنان از قبیل سن، سابقه کار، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، واحد کاری، شغل، سابقه حادثه قبلی و همچنین روز و ساعت مشاهده بود.

روش بررسی

در این مطالعه توصیفی-مقطعی، رفتارهای نایمن کارگران شرکت پالایش نفت کرمانشاه در سال ۱۳۸۸ با استفاده از روش نمونه‌گیری رفتار ایمن، مشاهده، مصاحبه، اطلاعات حوادث ثبت شده قبلی و استفاده از چک‌لیست مورد بررسی قرار گرفت. از چک‌لیست استاندارد تارانت جهت جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد (۱۵)، این چک‌لیست به صورت گروه‌بندی شده و شامل انواع اعمال نایمنی است که یک کارگر ممکن است در حین کار انجام دهد، در این زمینه مصاحبه با کارگران نیز به شناسایی انواع رفتارهای نایمن کارگران صنعت مورد مطالعه کمک کرد.

آنالیزهای آماری از نرم افزار SPSS ویرایش ۱۶ و آزمون‌های کای دو و رگرسیون لوجستیک جهت محاسبه نسبت شانس استفاده گردید.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر از مجموع ۲۲۶ کارگر شاغل در واحدهای مورد مطالعه، متناسب با تعداد کارکنان آنها، رفتار کاری ۱۷۳ نفر از آنها در ۴۰۱۴ نوبت تصادفی به مدت ۷۳ روز مورد مشاهده و ثبت قرار گرفت. از ۴۰۱۴ مشاهده تعداد ۹۸۳ مشاهده رفتار نایمن بود. بنابراین ۲۴/۵٪ درصد از رفتار کارگران پالایشگاه مورد نظر نایمن بود. ویژگی‌های دموگرافیک و شغلی افراد مورد مطالعه در جدول ۱ به شرح زیر است.

از نظر درصد اعمال نایمن بر حسب واحد به ترتیب کم‌ترین و بیشترین درصد رفتار نایمن در واحدهای آتش نشانی با ۰/۷٪ و تعمیرات پالایش با ۲۵/۵٪ مشاهده شد (شکل ۱).

بررسی اعمال نایمن بر حسب متغیرهای مختلف نشان می‌دهد که به ترتیب کم‌ترین و بیشترین اعمال نایمن بر حسب شغل (سرپرست واحد با ۵/۶٪ و تعمیرات نقلیه با ۸۰٪)، سن (بزرگ‌تر از ۵۶ سال ۳/۸٪ و ۴۶ تا ۵۵ سال ۳۵/۴٪)، وضعیت تأهل (۱۵/۲٪ مشاهدات افراد مجرد و ۲۵/۳٪ مشاهدات افراد متأهل)، سطح تحصیلات (لیسانس و بالاتر ۶/۷٪ و دیپلم ۳۸/۸٪) و سابقه کار (بالاتر از ۳۱ سال ۶/۱٪ و ۱۶ تا ۲۰ سال ۳۰٪) صورت گرفته است.

افرادی که سابقه حادثه قبلی داشتند در ۷۳/۳٪ درصد از مشاهدات دارای رفتار نایمن بودند و در مقایسه با کل تعداد مشاهدات نایمن مطالعه حاضر (۹۸۳ مشاهده) دارای ۴۴/۷۶٪ درصد رفتار نایمن بودند (شکل ۲).

آزمون‌های آماری نشان داد که بین رفتار نایمن با سن، سابقه کار، سطح تحصیلات، واحد کاری، شغل، وضعیت تأهل و ساعت کار رابطه معنی‌داری وجود دارد ($p < 0.001$).

$$N = \frac{K^2(1 - P)}{S^2P}$$

در این مطالعه تعداد مشاهدات با دقت ۰/۰۵ و سطح اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شد (در این معادله با توجه به سایر مطالعات که در این زمینه انجام شده k برابر با ۲ در نظر گرفته شد) با جایگزینی در فرمول بالا خواهیم داشت:

$$N = \frac{2^2(1 - 0.285)}{0.05^2(0.285)} = 4014$$

این بدین معنی است که برای به دست آوردن نتایج موفقیت‌آمیز بایستی حداقل ۴۰۱۴ مشاهده صورت گیرد. نمونه‌برداری از رفتار باید به صورت تصادفی انجام شود، همچنین از آنجایی که رفتار انسان ممکن است لحظه به لحظه تغییر کند بنابراین مدت زمان مشاهده نقش حیاتی در دقت نتایج دارد. این مدت زمان باید خیلی کوتاه و امکان‌پذیر باشد تا رفتارها مشاهده و تعیین شوند. در این مطالعه و بر اساس مطالعات قبلی متوسط مدت زمان هر مشاهده ۳ ثانیه در نظر گرفته شد (۱۱، ۱۶-۱۸).

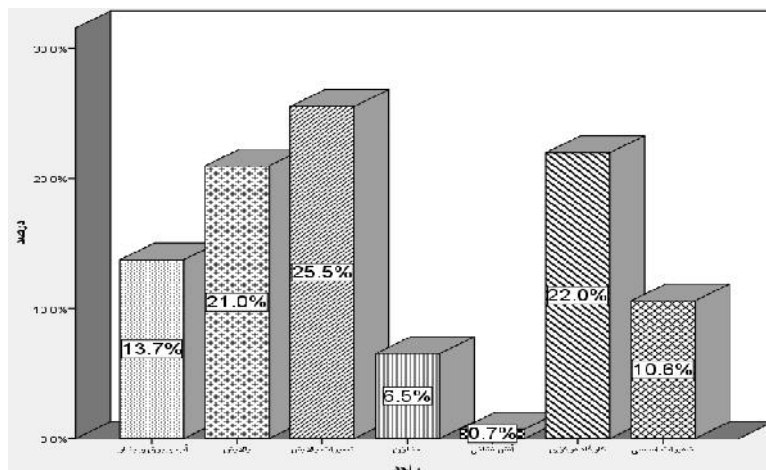
برای انجام ۴۰۱۴ مشاهده یک کد ۸ رقمی برای هر کارگر تعیین شد که شامل موارد زیر بود:

۱. سه رقم اول: کد پرسنلی کارگران
۲. دو رقم بعدی: روز مشاهده رفتار
۳. یک رقم بعدی: ساعت مشاهده رفتار
۴. دو رقم آخر: دقیقه مشاهده رفتار

کارکنانی که رفتار آنها مورد مشاهده قرار گرفت به طور تصادفی از میان کارکنان واحدهای مختلف مورد مطالعه (آب و برق و بخار، پالایش، تعمیرات پالایش، مخازن، کارگاه مرکزی، آتش‌نشانی، تعمیرات اساسی) انتخاب شدند با این شرایط که فرد مورد مطالعه و مشخصات دموگرافیکی فرد و همچنین زمان‌های هر مشاهده تصادفی بود، بدین شکل که زمان هر مشاهده از طریق جدول اعداد تصادفی انتخاب شد. برای انجام

جدول ۱: ویژگی‌های دموگرافیکی و شغلی افراد مورد مطالعه

متغیر	کم‌ترین (درصد)	میانگین (انحراف معیار)	بیشترین (درصد)
سن (سال)	۲۲	۴۰/۵۴ (۸/۹۱)	۵۹
تعداد افراد مورد مطالعه در واحدهای مختلف	آتش‌نشانی (۳/۵٪)	-	تعمیرات پالایش (۲۲/۵٪)
شغل	برش‌کار و حلب‌ساز (هر کدام ۱/۲٪)	-	تعمیر و نگهداری (۲۲/۵٪)
توزیع سنی	کمتر ۲۵ سال (۶/۹٪)	-	۴۶-۵۵ سال (۳۴/۲٪)
وضعیت تأهل	مجرد (۱۱٪)	-	متاهل (۸۹٪)
سطح تحصیلات	لیسانس و بالاتر (۱۰/۴٪)	-	دیپلم (۳۹/۳٪)
سابقه کار	۶-۱۰ سال (۱۰/۴٪)	۱۶/۵ (۸/۹۶)	۱۶-۲۰ سال (۲۵/۴٪)

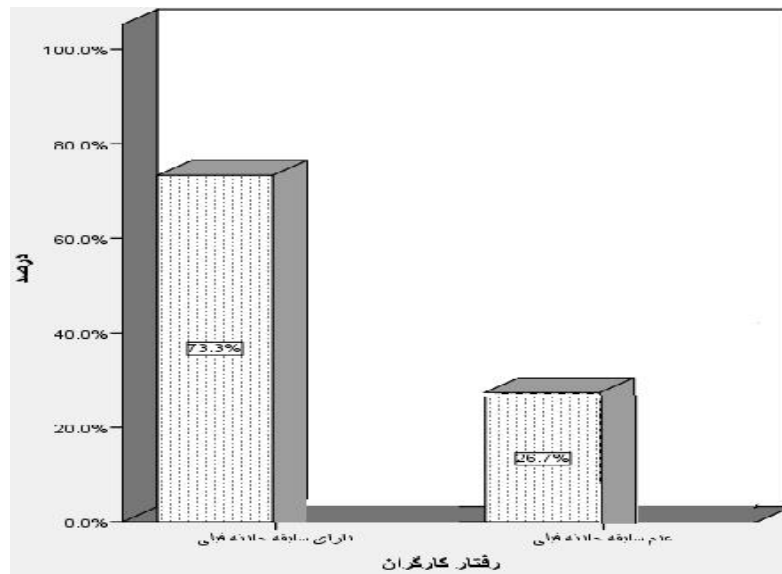


شکل ۱: درصد رفتار نایمن به تفکیک واحدهای مورد مطالعه

رفتار نایمن در افراد متأهل تقریباً ۱/۸۹ برابر افراد مجرد بود که مشغله فکری می‌تواند دلیل اصلی آن باشد، همچنین با توجه به نتیجه آزمون نسبت شانس می‌توان گفت که به ازای یک سال افزایش سابقه کار شانس انجام رفتار نایمن به اندازه ۰/۹۷۱ کاهش می‌یابد، یعنی با افزایش سابقه کار شانس انجام رفتار نایمن کمتر می‌شود. همچنین در این مطالعه مشخص شد که شانس انجام رفتار نایمن در کارگرانی که سابقه حادثه قبلی داشتند ۱۴/۵ برابر کارگرانی است که سابقه حادثه قبلی نداشته‌اند ($P < ۰/۰۰۱$).

در بین اعمال نایمن مشاهده شده، بی‌احتیاطی با ۱۷/۷٪، عدم استفاده یا استفاده نامناسب از وسایل حفاظت فردی با ۱۷/۱٪ و پوسچر نامناسب با ۱۵/۴٪ دارای بیشترین فراوانی بودند. همچنین بیشترین درصد رفتار نایمن (۳۴/۸٪) در ساعت ۹/۳۱ تا ۱۰/۳۰ صبح مشاهده شد.

همچنین آزمون نسبت شانس (OR) نشان داد که شانس انجام رفتار نایمن در افراد با گروه سنی کمتر از ۲۵ سال بیشتر است که عدم تجربه و آموزش مناسب جهت انجام صحیح وظیفه محوله می‌تواند عامل تأثیرگذاری در ایجاد رفتار نایمن باشد، شانس انجام



شکل ۲: رابطه بین درصد اعمال نایمن مشاهده شده و سابقه حادثه قبلی

بحث

همچنین نتایج آزمون آماری نشان داد که بین اعمال نایمن و سابقه کار نیز ارتباط معنی دار وجود داشت ($p < 0/001$).

همان طور که ذکر شد بالاترین درصد (۳۰٪) اعمال نایمن در افرادی مشاهده شد که دارای ۱۶-۲۰ سال سابقه کار بودند. این نتایج در مطالعات دیگر نیز که توسط Heidari و همکاران، MohammadFam و همکاران و SanaeiNasab و همکاران صورت گرفت بدست آمد (۱۱،۶،۱۶،۲۳).

رابطه بین اعمال نایمن و سطح تحصیلات، واحد کاری، شغل، وضعیت تأهل و ساعت کار نیز معنی دار بود ($p < 0/001$). نتایج مطالعات مشابه که توسط Heidari و همکاران، MohammadFam و همکاران، Asakereh و همکاران، SanaeiNasab، Jafari و همکاران، Kirschenbaum و همکاران انجام گرفت نیز با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت (۴،۶،۱۷،۲۳،۱۹).

آزمون کای دو رابطه معنی داری بین اعمال نایمن و روز نمونه برداری نشان نداد ($p > 0/05$). مطالعه MohammadFam و همکاران در شرکت فولاد مبارکه و رانندگان اتوبوس های بین شهری همدان و همچنین

میزان بروز حوادث شغلی در کشورهای مختلف جهان به خصوص در بخش صنایع نسبتاً بالاست و با گذشت زمان همچنان رو به افزایش است، طبق گزارش سازمان بین المللی کار تقریباً یک سوم مرگ های ناشی از کار در اثر حادثه رخ می دهد. بر اساس اطلاعات این سازمان سالانه حدود ۲۵۰ میلیون حادثه شغلی در سطح جهان اتفاق می افتد. همچنین چند میلیون روز کاری نیز در اثر حوادث و جراحات ناشی از کار تلف می شود (۲۴). به عقیده محققین عامل اصلی در ایجاد این حوادث رفتار نایمن است (۸) که در مطالعه حاضر نیز به شناسایی انواع رفتارهای نایمن که در ایجاد حادثه دخیل هستند پرداخته شده است.

تحلیل آزمون های آماری نشان داد که بین رفتار نایمن و سن رابطه معنی داری وجود داشت ($p < 0/001$).

این در حالی است که در مطالعات دیگری که به وسیله Heidari و همکاران، MohammadFam و همکاران، Minoو و همکاران، و SanaeiNasab و همکاران انجام گرفت نیز ارتباط معنی داری بین سن و اعمال نایمن به دست آمد که تأییدی بر نتایج مطالعه حاضر می باشد (۶،۱۶،۲۲،۲۳).

القای این مفهوم که اول ایمنی بعد کار ضروری ست، می‌تواند گام مؤثری در جهت بهبود رفتار ایمن برداشت.

با توجه به معنی دار بودن ارتباط بین اعمال نایمن و واحد کاری، شغل، سابقه کار و غیره راهکارهای مختلفی وجود دارد که مسئولین ایمنی می‌توانند از آنها برای کاهش رفتارهای نایمن بهره بگیرند که چندین مورد آن در زیر ذکر شده است: با توجه به آنچه که در روند مشاهدات به دست آمد به نظر می‌رسد که در موارد زیاد کارگران بی‌احتیاط بوده و استفاده از وسایل حفاظت فردی را جدی نگرفته‌اند و قوانین و مقررات ایمنی را رعایت نکرده‌اند؛ لذا باید دستورالعمل‌هایی بدین منظور تهیه و تدوین شده و آموزش‌های لازم به کارگران داده شود. همچنین به کارگرانی که تازه استخدام شده‌اند نیز آموزش‌های لازم برای اجرای صحیح و ایمن کار داده شود و از همان ابتدا آنها را ملزم به اجرای قوانین و مقررات ایمنی کنند. تهیه و توزیع وسایل حفاظت فردی مناسب و نظارت به استفاده صحیح و به موقع از آنها نیز می‌تواند در کاهش رفتارهای نایمن مؤثر باشد. با توجه به بالاتر بودن درصد رفتارهای نایمن در واحد تعمیرات پالایش لازم به نظر می‌رسد که مسئولین ایمنی نظارت بیشتری بر این واحد داشته و آموزش‌های لازم را برای این گروه ایراد کنند.

همچنین نظر به اینکه در این مطالعه مشخص شد که درصد بالایی از حوادث در ساعات ۱۰/۳۰-۹/۳۱ رخ داده است بنابراین لازم است که مسئولین ایمنی در این ساعت سعی کنند از واحدها بازدیدی به عمل بیاورند تا کارگران متوجه شوند که رفتار آنها تحت نظر است و دقت بیشتری در انجام کار داشته باشند. مشارکت کارگران در امر ایمنی و تشویق آنها به گزارش شرایط خطرناک و ایراد نقطه نظر برای رفع این خطرات، تشویق دوره‌ای کارگرانی که قوانین ایمنی را رعایت کردند و ایجاد انگیزه در آنها برای تشویق همکاران خود به رعایت اصول ایمنی و آموزش سرپرستان درباره نحوه برخورد صحیح با فردی

مطالعه Heidari و همکاران، در شرکت پتروکاران نیز این نتیجه را تایید می‌کنند (۶،۱۱،۱۷).

از بین رفتارهای نایمن، بی‌احتیاطی، عدم استفاده یا استفاده نامناسب از وسایل حفاظت فردی پوسچر نامناسب بیشترین درصد رفتارهای نایمن را در بین کارگران شرکت پالایش نفت کرمانشاه به خود اختصاص دادند. در مطالعه MohammadFam و همکاران در شرکت گاز و نیز پوسچر نامناسب و استفاده نامناسب از وسایل حفاظت فردی بیشترین اعمال نایمن را به خود اختصاص دادند (۱۶).

مطالعه دیگری که توسط MohammadFam و همکاران در شرکت خودروسازی انجام گرفت نشان داد که عدم استفاده یا استفاده ناصحیح از وسایل حفاظت فردی بیشترین رفتار نایمن را در بین کارگران صنعت خودروسازی به خود اختصاص داده است (۱۸).

در مطالعه Adle, Allahyari، عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی در دسترس، بیشترین رفتار نایمنی بود که از کارگران مشاهده شد (۲۰).

همچنین در مطالعه Asakereh و Jafari، پوسچر نامناسب بیشترین رفتار نایمن را به خود اختصاص داد (۴). در مطالعه MohammadFam و همکاران در کارخانه ریخته‌گری گدازان همدان، مهم‌ترین رفتار نایمن، عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی بود که نیمی از کل اعمال نایمن را به خود اختصاص داد (۲۱). همان‌طور که مشاهده می‌شود در اکثر مطالعاتی که بر روی رفتار نایمن صورت گرفته است نتایج مشابهی با مطالعه حاضر بدست آمده است، این عامل نشان می‌دهد که رفتار نایمن می‌تواند متأثر از جنبه‌های مختلفی از جمله نوع شغل، سطح تحصیلات، وضعیت تأهل، سابقه کار و همچنین سن افراد باشد که با توجه به پیچیدگی و غیرقابل پیش‌بینی بودن انسان، کنترل رفتار آنها مشکل است با این حال می‌توان با برنامه‌ریزی دقیق و مدون، بسیاری از این گونه رفتارها را کاهش داد. از این نظر آموزش ایمنی و

که عمل نایمن انجام داده است نیز می‌تواند باعث بهبود رفتار ایمن کارگران شود.

نتیجه‌گیری

بیشترین رفتار نایمن در واحد تعمیرات پالایش و گروه سنی ۳۶ تا ۵۵ سال رخ داد و بیشترین نوع رفتار نایمن بی‌احتیاطی بود لذا به منظور کاهش این‌گونه رفتارها، پایش مداوم کارگران، اجرای دوره‌های آموزشی بر اساس اصول ایمنی مبتنی بر رفتار، ایجاد فرهنگ ایمنی و جو ایمنی مناسب و استفاده از تجربیات علمی محققان دانشگاهی پیشنهاد می‌گردد.

تقدیر و تشکر

این مقاله حاصل انجام طرح تحقیقاتی مصوب به شماره ۸۸/۶۲ دانشگاه علوم پزشکی کرمان می‌باشد. بدین وسیله از کمیته تحقیقات پزشکی محیطی و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کرمان که حمایت مالی و پژوهشی این طرح را بر عهده داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین از مسئولین و پرسنل زحمت‌کش پالایشگاه نفت کرمانشاه نیز به سبب همکاری صمیمانه در انجام این طرح تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

1. Sonia M, Goncalves P, Agostinho da Silva S and et al. The impact of work accidents experience on causal attributions and worker behavior. *Safety Science* 2008; 46:992–1001.
2. International Labor Organization: Global employment trends update. International Labor Office - Geneva, 2009.P: 52. Available at: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_elm/---trends/documents/publication/wcms_114102.pdf. Accessed in:2010
3. Monazzam MR, SoltanzadehA. The Relationship between the worker's safety attitude and the registered accidents. *J Res Health Sci* 2009; 9:17-20.
4. Asakreh T, Jafari MJ. Determine unsafe behavior to safety behavior sampling and survey their relationship with some individual behaviors. Master's Thesis, Faculty of Health, ShahidBeheshti University of Medical Sciences; 1386.[Persian]
5. Adle J, Jahangiri M. Identification and analysis of predictable human errors in the process of issuing work permits Tehran Refinery. Fourth National Conference on Occupational Health, Iran, Hamadan; 1383:29-36.[Persian]
6. Heidari MH. Survey the role of human errors in the incidence of work accidents and the effect of education, participation and monitoring the behavior workers the incidence and severity of events in Petrokaran Company. Fourth National Conference on Occupational Health Iran, Hamadan, 1383:639-46.[Persian]
7. Tyler W. Measuring unsafe behavior. *Professional safety* 1986; 31(11):20-24.
8. Dong SC. An explicative model of unsafe work behavior. *Safety science* 2005; 43:187-211.
9. Salminen S, Tallberg T. Human errors in fatal and serious occupational accidents in Finland. *Ergonomics* 1996; 39 (7):980–988.
10. Lutness J. Measuring up: Assessing safety with climate surveys. *Occupational Health and Safety* 1987; 56:20–26.
11. Mohammad Fam I, Golmohammadi R. Evaluation of safety behavior among coach driversin Hamadan2003, 5(4): 251-60.[Persian]
12. Hulbert S. Effect of driver fatigue. New York: Wiley; 1992:67-89.
13. Raouf A, Dhillon BS. System Assessment: A Quantitative Approach. New York: Lewis; 1994, 42-68.
14. Braure R. Safety and Health for Engineers. London: Van Nostrand Reinhold; 1990:18-26

15. Tarrants W E. Accident Counsel Factors Obtained from the Critical Incident Study, in The Measurement of Safety Performance, Garland STPM Press, New York, 1980:414
16. MohamadFam I, Nouri J, Azadeh A. The evaluation of safety behaviors in a gas treatment company in Iran. Journal of Loss Prevention in the Process Industries 2008; 21(3):319-25.
17. Mohammad Fam I, Ashtari M, Ziaee M, et al. Unsafe behavior among employees of Mobarakeh Steel Company, Isfahan. The first Conference on Industrial Safety Station, Health Professionals and Environmental Organizations, Isfahan, 2007.[Persian]
18. Mohammd Fam I, Bahrami AR, Fatemi F, et al. Evaluation of the relationship between job stress and unsafe acts with occupational accidents in a vehicle manufacturing plant. Scientific journal of Hamadan University of Medical Sciences 2008; 15(3):60-6.[Persian]
19. Kirschenbaum A, Oigenblick L, Goldberg AL. Wellbeing, work environment and work accidents. SocSci Med. 2000; 50(5):631-9.
20. Allahyari T, Adle J. Evaluation safety system performance a manufacturer of industrial by Safety Sampling method. Master's Thesis, Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences; 2000.[Persian]
21. Mohammad Fam I, Zamanparvar A. Unsafe acts among melt casting factory worker in Hamedan 2002; 9(1):51-6.[Persian]
22. Minoos A, Mohseni H, Hashemvand Y. Relationship between attitudes to safety with demographic factors and safe behavior of Saipa Company Employees. The First International Conference on Industrial Safety Station, Health Professionals and Environmental Organizations, Isfahan, 2008.[Persian]
23. SanaeiNasab H, Ghofranipour F, Kazemnejad A, et al. Evaluation of knowledge, attitude and behavior of workers towards occupational health and safety. Iranian J Publ Health 2009; 38:125-9.
24. Wadsworth EJK, Simpson SA, Moss SC, Smith AP. The Bristol Stress and Health Study: accidents, minor injuries and cognitive failures at work. Occupational Medicine 2003; 53(6):392