



تأثیر آموزش ایمنی مبتنی بر فرآیندهای الگوی پرسید - پروسید بر کاهش رفتارهای غیر ایمن کارگران

مقالات ارائه شده در همایش ارتقاء سلامت و ایمنی محیط کار

سخنرانی



سنائی نسب هرمز *

دکترای تخصصی آموزش بهداشت، استادیار دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا. (عج). تهران - اقدسیه - سه راه اراج - دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا. (عج) - دانشکده بهداشت. پست الکترونیکی: sanain20@yahoo.co.in
غفرانی پور فضل ا.

دکترای تخصصی آموزش بهداشت، دانشیار دانشگاه تربیت مدرس. تهران - تقاطع بزرگراه چمران و آل احمد - دانشگاه تربیت مدرس - دانشکده علوم پزشکی. پست الکترونیکی: ghofranf@modares.ac.ir

کاظم نژاد انوشیروان

دکترای تخصصی آمار زیستی، استاد دانشگاه تربیت مدرس. تهران - تقاطع بزرگراه چمران و آل احمد - دانشگاه تربیت مدرس - دانشکده علوم پزشکی: @modares.ac.ir_kazem_an

خوانین علی

دکترای تخصصی بهداشت حرفه ای، استادیار دانشگاه تربیت مدرس. تهران - تقاطع بزرگراه چمران و آل احمد - دانشگاه تربیت مدرس - دانشکده علوم پزشکی: @modares.ac.ir_khavanin

توکلی رضا

دکترای تخصصی آموزش بهداشت، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا. (عج). تهران - اقدسیه - سه راه اراج - دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا. (عج) - دانشکده بهداشت: keristboy4@yahoo.com

نامجوفر مجید

کارشناس ایمنی و محیط زیست مجتمع پتروشیمی رازی ماهشهر

چکیده

مقدمه: با توجه به اینکه یکی از علل اصلی حوادث در محیط کار، رفتارهای غیر ایمن می باشد مهمترین و اساسی ترین راه کاهش آن، آموزش کارگران در زمینه ایمنی و بهداشت کار است. هدف از این مطالعه، تعیین تأثیر آموزش ایمنی بر اساس فرآیندهای الگوی پرسید- پروسید بر کاهش رفتارهای غیر ایمن کارگران مجتمع پتروشیمی رازی ماهشهر بود.

مواد و روشها: این پژوهش یک مطالعه تجربی از نوع تصادفی شاهد دار است که روی ۱۸۲ نفر از کارگران شرکتهای پیمانکاری مجتمع پتروشیمی رازی ماهشهر در دو گروه (آزمون ۹۱ نفر و شاهد ۹۱ نفر) انجام شده است. ابزار جمع آوری اطلاعات، پرسشنامه محقق ساخته و فرم مشاهده رفتار بود که اعتبار علمی آن به روش روایی صوری و محتوا، و پایایی آنها با روش های آزمون- آزمون مجدد و همسانی درونی (آلفای کرونباخ) تعیین گردید. ارزیابی بعد از مداخله در دو مرحله، یک و شش ماه بعد انجام شد.

نتایج: یک ماه پس از مداخله آموزشی، میانگین امتیازات رفتارهای غیر ایمن گروه آزمون به طور معنی داری کاهش پیدا کرد در صورتی که این تغییرات در گروه شاهد معنی دار نبود ($p < 0/05$). همچنین نتایج نشان داد که شش ماه پس از مداخله آموزشی، کاهش میانگین نمرات رفتارهای غیر ایمن در گروه آزمون دارای تداوم معنی دار بوده است ($p < 0/05$).

بحث و نتیجه گیری: نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان می دهد که مداخله آموزشی انجام شده بر اساس الگوی برنامه ریزی پرسید / پروسید بر کاهش رفتارهای غیر ایمن و تداوم آن در طی شش ماه پس از مداخله در کارگران مجتمع پتروشیمی رازی ماهشهر، مؤثر بوده است. بنابراین پیشنهاد می شود از این الگو برای کاهش رفتارهای غیر ایمن کارگران در صنایع مشابه استفاده گردد.

واژه های کلیدی: آموزش ایمنی، رفتار غیر ایمن، الگوی پرسید پروسید، کارگران پتروشیمی.



مقدمه

بنابراین هدف از این مطالعه، تعیین تأثیر آموزش ایمنی مبتنی بر فرآیندهای الگوی پرسید - پروسید بر کاهش و تداوم کاهش رفتارهای غیر ایمن کارگران در مجتمع پتروشیمی رازی ماهشهر بوده است.

مواد و روشها

این مطالعه از نوع مطالعات تجربی تصادفی شده شاهددار (RCT) می باشد که در دو گروه شامل یک گروه آزمون و یک گروه شاهد انجام شده است. گروه آزمون، با الگوی پرسید- پروسید بررسی گردیده است و در گروه شاهد هیچگونه مداخله ای غیر از برنامه های جاری شرکت در زمینه ایمنی صورت نگرفته است. تعداد نمونه ۱۸۲ نفر بود که به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند و به طور تصادفی در دو گروه مداخله (۹۱ نفر) و گروه شاهد (۹۱ نفر) قرار گرفتند. روش جمع آوری اطلاعات پرسشنامه کتبی، مصاحبه و مشاهده رفتارهای کارگران بود.

مداخلات انجام شده عبارت بودند از:

۱. آموزش مستقیم: روش مورد استفاده برای آموزش مستقیم کارگران، بحث گروهی بود که برای هر گروه سه جلسه آموزشی ۶۰ دقیقه ای برگزار شد.
۲. آموزش غیر مستقیم: برای انجام این آموزش، دو جزوه، یکی در زمینه ایمنی و بهداشت کار و دومی در زمینه وسایل حفاظت فردی تهیه گردید تا کارگران با مطالعه آنها، اطلاعات و دانش خود را در زمینه رفتارهای ایمن افزایش دهند.
۳. مداخلات محیطی: بر اساس اطلاعات بدست آمده از Pretest و جلسات برگزار شده با کارگران، سرپرستان و مدیران بخش های مختلف و همچنین بازدیدهای انجام شده، عوامل و شرایط محیطی غیر ایمن طبقه بندی و سپس بر اساس فراوانی و اهمیت، ارزشیابی تغییر پذیری آنها انجام گردید و سپس با هماهنگی کمیته برنامه ریزی پروژه، برنامه ریزی جهت انجام تغییرات محیطی انجام شد.

نتایج

در ارتباط با رفتارهای غیر ایمن کارگران، قبل و یک ماه بعد از مداخله، نتایج نشان دهنده اختلاف معنی داری در گروه آزمون می باشد در حالی که در گروه شاهد این اختلاف معنی دار نیست. آزمون آماری ویلکاکسون این اختلاف معنی دار را در گروه آزمون با $P < 0.001$ نشان می دهد. همچنین میانگین رفتارهای غیر ایمن کارگران گروه آزمون از ۳/۳۵ در مرحله قبل از مداخله به ۲/۱۲ در شش ماه پس از مداخله آموزشی کاهش پیدا کرده است در حالیکه در گروه شاهد این کاهش قابل توجه نیست. آزمون آماری ویلکاکسون این اختلاف معنی داری را در ارتباط با میانگین امتیازات رفتارهای غیر ایمن کارگران گروه آزمون در قبل و شش ماه پس از مداخله با $P < 0.001$ نشان می دهد در حالی که در گروه شاهد این اختلاف معنی دار نیست (جدول ۱). همچنین مقایسه میانگین رفتارهای غیر ایمن کارگران گروه آزمون و شاهد در قبل از مداخله نشان می دهد که اختلاف معنی داری بین دو گروه وجود دارد ولی رفتارهای غیر ایمن گروه آزمون بیش از گروه شاهد است. همچنین این اختلاف معنی دار بین دو گروه در یک و شش ماه بعد از مداخله نیز وجود دارد با این تفاوت که میانگین رفتارهای غیر ایمن گروه آزمون کمتر از گروه شاهد است.

کارگران در زمان حضور در محل کار، با انواع مخاطرات روبرو هستند که تعداد آنها تقریباً به تعداد انواع مختلف مشاغل است. مواجهه با این عوامل پیامدهای ناگوار بسیار گوناگونی مانند آسیب ها و بیماریهای ناشی از کار را به همراه دارد. بار جهانی ناشی از این خطرات شغلی حدود ۱/۵ درصد از کل بار جهانی بر اساس DALY* است [۱].

بررسیهای انجام شده در ایران نشان می دهد که از سال ۱۳۸۰ به ۱۳۸۱ ضریب تکرار حادثه ۶/۳ و شدت حادثه ۶/۱۶ درصد رشد داشته است و دلایل اصلی بروز حادثه ناشی از کار عبارتند از: فعالیتهای غیر ایمن کارکنان، شرایط غیر ایمن، حوادث پیش بینی نشده، نوع کار، جو حاکم، کیفیت فعالیت سازمان، زمان انجام کار و استرسهای شغلی [۲].

آمارها نشان می دهد که باید به موضوع ایمنی در محیطهای کاری به صورت جدی تر پرداخته شود. در واقع باید گفت که به سه دلیل عمده، ایجاد ایمنی در محیط کار مهم است:

- نخست** آن که از دست رفتن جان انسان ها و یا آسیب آنها به علل حوادث ناشی از کار در هیچ جامعه ای پسندیده نیست؛
- دوم** آن که جامعه و نیز مقامات قانونی انتظار دارند که همه کارها به صورت ایمن و بدون خطر انجام شود؛
- سوم** آن که توجه به ایمنی موجب کاهش هزینه های اضافی و از دست رفتن نیروی کار ماهر می شود [۳].

بر اساس دلایل بالا، بسیاری از شرکتها تلاش زیادی صرف ایمنی می کنند که بیشتر در زمینه سخت افزاری و نصب سیستمهای ایمنی است. هر چند که این تلاشها موجب کاهش میزان حوادث شده اند ولی در اغلب موارد حوادث زیادی به وقوع می پیوندد که ناشی از بی دقتی یا نگرش نادرست و در نتیجه ی انجام رفتارهای غیر ایمن می باشد.

از طرف دیگر، توجه به رفتارهای غیر ایمن به دلایل زیر، شاخص مناسب تری از عملکرد بخش ایمنی را در مورد میزان بروز حوادث ارائه می دهد:

- الف- حوادث نتایج نهایی مجموعه علل مرتبط با رفتارهای غیر ایمن هستند؛
- ب- رفتارهای غیر ایمن به طور روزانه قابل اندازه گیری هستند.

با توجه به اینکه مهمترین علل رفتارهای غیر ایمن، تقویت رفتارهای غیر ایمن و تکرار آن توسط خود فرد و مدیرانی که بر تولید بیشتر تمرکز دارند [۵-۴]، تحت فشار قرار دادن کارگران برای انجام سریعتر وظایف شغلی، [۷-۶]، دادن کار اضافی بدون در نظر گرفتن زمان کافی جهت انجام کارها، عدم آموزش و عدم وجود امکانات، و تلاش کارگران برای دریافت دستمزد بیشتر می باشند [۱۰-۸]، مهمترین راه کنترل رفتارهای غیر ایمن - علاوه بر حذف خطرات از طریق مهندسی یا کنترل فیزیکی [۱۱]، اصلاح نگرش مدیران و کارگران، در نظر گرفتن بعضی تنبیهات در مورد کارگرانی که رفتارهای غیر ایمن دارند [۱۲]، تعهد مدیریت نسبت به ایمنی و مشارکت دادن کارگران در برنامه های ایمنی و بهداشت کار [۱۶-۱۳] آموزش کارگران و مدیران در محیط های کاری در زمینه روشهای ایمنی و خطراتی که آنها را تهدید می کند می باشد است تا با کاهش رفتارهای غیر ایمن، آسیبهای ناشی از کار کاهش پیدا کنند [۲۰-۱۷].

در این مطالعه برای آموزش کارگران در مورد ایمنی و بهداشت کار از فرآیندهای الگوی پرسید - پروسید که در سالهای اخیر برای حل مشکلات رفتاری در صنعت بکار رفته و چارچوب مناسبی را برای تعیین ابزارهای کلیدی در برنامه ریزی تأثیر آموزش ایمنی فراهم کرده، استفاده شده است [۲۳-۲۱].

آزمون من ویتنی اختلاف معنی دار بین دو گروه را بعد از مداخله نشان می‌دهد (جدول ۲).

جدول ۱ مقایسه میانگین امتیازات رفتارهای غیر ایمن کارگران قبل، یک و شش ماه بعد از مداخله در گروههای آزمون و شاهد

متغیر - گروه - موقعیت	تعداد	میانگین	انحراف معیار	آزمون آماری و سطح معنی داری (اختلاف معنی دار است = *)	
				قبل از مداخله	یک ماه بعد از مداخله
آزمون	۹۱	۳/۳۵	۱/۶	P < 0.001 * (Wilcoxon)	قبل از مداخله
	۹۱	۱/۳۷	۱/۱۹		یک ماه بعد از مداخله
	۹۱	۲/۱۲	۰/۷۴	P < 0.001 * (Wilcoxon)	شش ماه بعد از مداخله
شاهد	۹۱	۲/۷۹	۱/۴۸	P > 0.05 (Wilcoxon)	قبل از مداخله
	۹۱	۲/۶۲	۱/۷۲		یک ماه بعد از مداخله
	۹۱	۲/۷۴	۱/۵۷	P > 0.05 (Wilcoxon)	شش ماه بعد از مداخله

جدول ۲ مقایسه میانگین امتیازات رفتارهای غیر ایمن کارگران گروه آزمون با شاهد قبل، یک و شش ماه بعد از مداخله

متغیر - موقعیت - گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	آزمون آماری و سطح معنی داری (اختلاف معنی دار است = *)	
				قبل از مداخله	یک ماه بعد از مداخله
آزمون	۹۱	۳/۳۵	۱/۶	P > 0.01 (Mann Whitney U)	قبل از مداخله
	۹۱	۲/۷۹	۱/۴۸		شاهد
یک ماه بعد از مداخله	۹۱	۱/۳۷	۱/۱۹	P < 0.001 * (Mann Whitney U)	آزمون
	۱۹	۲/۶۲	۱/۷۲		شاهد
شش ماه بعد از مداخله	۹۱	۲/۱۲	۰/۷۴	P < 0.01 * (Mann Whitney U)	آزمون
	۱۹	۲/۷۴	۱/۵۷		شاهد

بحث و نتیجه گیری:

در این مطالعه رفتارهای غیر ایمن کارگران در گروه آزمون ۵۹ درصد کاهش را نشان می‌دهد این در حالی است که در مطالعه محمدفام (۱۳۸۲) که با عنوان "کاربرد علائم هشداردهنده در کاهش حوادث ناشی از کار" روی ۵۱۵ نفر از کارگران کارخانه سامیکو صنعت همدان انجام شد، نتایج نشان داد که بعد از مداخله، رفتارهای غیر ایمن به میزان ۲۸ درصد کاهش یافته است که کمتر از نتایج این مطالعه می‌باشد [۲۴]. Austin, Sulzer (2000) با بررسی ۳۵ مطالعه انجام در زمینه رفتار کارگران در محیط کار نتیجه گرفتند که اگر تعداد رفتارهای ایمن بیشتر از رفتارهای غیر ایمن باشد حوادث، آسیبهای ناشی از کار و هزینه‌های مرتبط با آنها کاهش می‌یابد [۲۵] و این امر در جهت توسعه پایدار جوامع و صرفه جویی در هزینه‌ها بسیار مهم است. در ارتباط با رفتارهای غیر ایمن کارگران، ارزیابی انجام شده در شش ماه پس از شروع مداخله، میانگین و انحراف معیار این رفتارها در گروه آزمون و شاهد، به ترتیب ۲/۱۲ (۰/۷۴)

و ۲/۷۴ (۱/۵۷) بود که نشان‌دهنده تداوم کاهش رفتارهای غیر ایمن در گروه آزمون می‌باشد. به عنوان نتیجه گیری کلی می‌توان گفت که مداخله آموزشی نظریه محور حاضر، تأثیر امیدوارکننده‌ای در کاهش و تداوم کاهش رفتارهای غیر ایمن کارگران داشته است بنابراین پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی مشابهی در چارچوب الگوی پرسید - پرسوید، در کارگران صنایع مشابه و سایر مراکز کار، اجرا شده و مورد ارزشیابی قرار گیرد.

تشکر و قدر دانی

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند ضمن سپاس‌گزاری از تمامی کارگرانی که در این مطالعه شرکت داشتند از مدیران عامل، مدیران، رؤسای بخشهای ایمنی، و کارکنان بخشهای ایمنی مجتمع پتروشیمی رازی و شرکتهای فراصنعت و FPC به جهت همکاری در اجرای طرح، و از شرکت پژوهش و فناوری صنایع ملی پتروشیمی ایران برای تأمین هزینه‌های طرح تشکر نمایند.



- ۱- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. گزارش جهانی سلامت سال ۲۰۰۲ چاپ اول، تهران: انتشارات مؤسسه فرهنگی ابن سینای بزرگ؛ ۱۳۸۱. ص ۱۱۱.
- ۲- رفیعی فر ش و همکاران. نظام جامع آموزش و ارتقای سلامت در محل کار. چاپ اول. تهران: مهر راوش؛ ۱۳۸۴. صص ۲۴۰-۲۳۸.
- ۳- Takala J. Global estimates of fatal occupational accidents. *Epidemiology* ۱۹۹۹; ۱۰: ۶۴۰-۶۴۶.
- ۴- ارقامی ش، پویا م. اصول ایمنی در صنعت و خدمات. چاپ اول. تهران: نشر فن آوران؛ ۱۳۸۵. صص ۲۰۵-۲۴.
- ۵- The psychology of behavioral safety. Available from: www.behavioralsafety.com. 2008.
- ۶- Hofmann DA, Jacobs R, Landy F. High reliability process industries: individual, micro and macro organizational influences on safety performance. *Journal of Safety Research* 1995; 26: 131-149.
- ۷- Wright C. Routine deaths: fatal accidents in the oil industry. *Sociological Review* 1986; 4: 265-289.
- ۸- Slappendal C, Laird I, Kawachi I, Marshal S, Cryer C. Factors affecting work related injury among forestry workers. A review. *Journal of Safety Research* 1993; 24: 19-32.
- ۹- Hofmann DA, Stetzer A. A cross level investigation of factors influencing unsafe behaviors and accidents. *Personnel Psychology* 1996; 49 (2): 307.
- ۱۰- Miguel AMS, Susana GH, Dale OR. Investigation of risks, incidents and injuries: development of a report form and model. *The International Electronic Journal of Health Education* 2003; 6: 47-60.
- ۱۱- Cree T & Kelloway K. Responses to occupational hazards exit and participation. *Journal of Occupational Health Psychology* 1997; 2 (4): 304-311.
- ۱۲- Harrell WA. Perceived risk of occupational injury: control over pace of work and blue collar versus white collar work. *Perceptual and Motor Skills* 1990; 70: 1351- 1359.
- ۱۳- Rundmo T. Association between safety and contingency measures and occupational accidents on offshore petroleum platforms. *Scandinavian Journal of Work Environment and Health* 1994; 20: 128-131.
- ۱۴- Steven Y, Rhona F, Andy M. The role of management and safety climate in preventing risk-taking at work. *International Journal of Risk Assessment and Management* 2007; 7(2):
- ۱۵) Saari J, Nasanen M. The effect of positive feedback on industrial housekeeping and accidents: A long – term study at a shipyard. *International Journal of Industrial Ergonomics* 1989; 4: 201-211.
- ۱۶) Ochsner M & Greenberg M. Factors which support effective worker participation in health and safety. *Journal of Public Health Policy* 1998; 19: 3.
- ۱۷- Mearns K, Whitaker S, Flin R, Gordon R, O'Connor P. Benchmarking human and organizational factors in Offshore safety. HSE OTO 2000 061 Report. 2000; 3-10. Available from: <http://www.abdn.ac.uk/iprc/papers/Reports/Vol.201/Benchmarking.Pdf>. 2006.
- ۱۸- Cooper MD, Phillips RA, Sutherland VJ, and Makin PJ. Reducing accidents using goal setting and feedback: a field study. *Journal of Occupational and Organizational Psychology* 1994; 67: 219-240.
- ۱۹- McAfee RB, Winn AR. The use of incentives feedback to enhance workplace safety: a critique of the literature. *Journal of Safety Research* 1989; 20: 7-19.
- ۲۰- Sulzer-Azeroff B, Harris TC, Blake-McCann K. Beyond training: organizational performance management techniques. *Occupational Medicine: State of the Art Reviews* 1994; 9 (2): 321-339.
- ۲۱- Global strategy on occupational health for all. Second meeting of the WHO collaborating centers in occupational health. Beijing, China. 1994.
- ۲۲- WHO. Health and environment in sustainable development. Available from: www.who.int. 1997.
- ۲۳- WHO. A leading cause of the global burden of disease. Available from: www.who.int. 2002.
- ۲۴- محمدمدام ا. کاربرد علائم هشداردهنده در کاهش حوادث ناشی از کار. مجله علمی پژوهشی طلوع بهداشت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد. سال دوم؛ شماره ۳ و ۲؛ تابستان و پاییز ۱۳۸۲. ۱۳۹.
- ۲۵- Sulzer-Azaroff B, Austin J. Does BBS work? Behavior based safety and injury reduction: a survey of the evidence. *Professional Safety* 2000; 45 (7): 19-24.

