



## بررسی تاثیر مداخله آموزشی بر اساس تئوری رفتار برنامه ریزی شده در بهبود جو ایمنی

عیسی محمدی زیدی<sup>۱</sup>، امیر پاکپور حاجی آقا<sup>۲</sup>، بنفشه محمدی زیدی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۱/۳۰

تاریخ ویرایش: ۹۰/۰۹/۲۹

تاریخ دریافت: ۹۰/۰۶/۱۲

### چکیده

**زمینه و هدف:** حوادث شغلی هر ساله تاثیر عمده‌ای بر سلامت کارگران گذاشته و هزینه گزافی را بر کارفرمایان وارد می‌سازد. این مطالعه با هدف بررسی تاثیر مداخله آموزشی مبتنی بر تئوری رفتار برنامه ریزی شده در بهبود جو ایمنی کارگران صنایع چینی شهرک صنعتی قزوین در نیمه اول سال ۱۳۸۹ طراحی و اجرا شده است.

**روش بررسی:** تعداد ۷۵ نفر کارگر در هر یک از گروه‌های مداخله و شاهد در یک مطالعه نیمه تجربی شرکت کردند. با توجه به اینکه تغییر جو ایمنی در دوره زمانی طولانی روی می‌دهد و به منظور پیگیری طولانی تر افراد مشارکت کننده، داده‌ها در سه مقطع شروع، ۳ و ۶ ماه بعد از مداخله از طریق پرسشنامه خودگزارشی جمع‌آوری شد. مداخله آموزشی در قالب ۴ کلاس آموزشی ۱۵-۸ نفره و مدت زمان ۶۰-۴۵ دقیقه‌ای اجرا شد. سپس اطلاعات وارد نرم افزار SPSS 16.0 شد و با استفاده از آزمونهای آماری تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** پس از مداخله آموزشی نمره بعد تعهد مدیریت در گروه مداخله در ارزشیابی ماه‌های سوم و ششم افزایش معناداری یافت ( $p < 0.001$ ). همچنین نتایج نشان دهنده افزایش معنی‌دار در ابعاد ارتباطات برای کار ایمن، محیط ایمن، مسئولیت پذیری، درک خطر، هشیاری و نمره کل جو ایمنی بود ( $p < 0.05$ ). همچنین یافته‌ها نشان دهنده تغییر معنادار میانگین امتیاز نگرش، هنجار انتزاعی ( $p < 0.05$ )، کنترل رفتاری درک شده ( $p < 0.001$ ) و قصد ( $p < 0.05$ ) در گروه مداخله و عدم تغییر معنادار متغیرهای مذکور در گروه کنترل بود.

**نتیجه گیری:** نتایج مطالعه نشانگر بهبود ابعاد جو ایمنی و تصور مشترک کارگران از سیاست‌ها و روندهای ایمنی در محل کار بر اثر مداخله آموزشی مبتنی بر سازه‌های تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده بود. بنابراین، تئوری رفتار برنامه ریزی شده می‌تواند به عنوان چهارچوب نظری مناسب برای طراحی و اجرای مداخلات ایمنی در محل کار بکار رود.

**کلید واژه‌ها:** آموزش، تئوری رفتار برنامه ریزی شده، حوادث شغلی، جو ایمنی

### مقدمه

و ۱۶ درصد دالی‌های غیر عمدی را در گروه‌های سنی ۶۹-۱۵ سال تشکیل می‌دهد [۳]. در ایران بخاطر فقدان ثبت همه تصادفات و بیمه نبودن کلیه کارگران، آمار دقیقی از همه تصادفات محل کار نداریم. در سال ۲۰۰۰، حدوداً ۷۲۴۰۰۰ سوختگی، ۲۸۱۰۰۰۰ سقوط، ۴۲۵۰۰۰ حادثه عمدی و دو میلیون حادثه ترافیکی گزارش شده است. این در حالی است که تعداد مرگ‌ها حدود ۲۵۳۶۵ نفر تخمین زده می‌شود [۴]. بسیاری از شرکت‌ها تلاش زیادی برای ایجاد ایمنی در محیط کار از طریق نصب سیستم‌های ایمنی و بازرسی‌های ایمنی می‌کنند که این تلاش‌ها منجر به

حوادث شغلی هر ساله تاثیر عمده‌ای بر سلامت کارگران گذاشته و هزینه گزافی را بر کارفرمایان وارد می‌سازد. تخمین زده می‌شود که سالانه در سراسر جهان ۳۰۰۰۰۰ نفر از ۲۵۰ میلیون تصادفی که در محل‌های کار رخ می‌دهد، فوت کنند [۱]. هزینه این آسیب‌ها بسیار بالا است به طوری که تنها در بریتانیا کل هزینه آسیب‌های محل کار برای کارفرمایان در سال ۲۰۰۵-۶ حدود ۱/۳-۱/۲ بلیون پوند تخمین زده شده است [۲]. تلفات محل کار ۰/۹ درصد از همه دالی‌ها (Disability-Adjusted Life Year (DALY))

۱- دکترای آموزش بهداشت، گروه بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

۲- (نویسنده مسئول) دکترای آموزش بهداشت، گروه بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران. Pakpour\_amir@yahoo.com

۳- کارشناس ارشد مامایی، گروه مامایی، دانشگاه آزاد اسلامی تنکابن، تنکابن، مازندران، ایران.

استفاده از همکاران و سرپرستان برای مشاهده فعالیت‌های کارکنان و ارائه بازخورد تاکید می شود و مشارکت کارکنان را در طراحی و اجرای برنامه ضروری می‌داند [۱۸].

تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (Theory of Planned Behavior; TPB) یک الگوی تصمیم‌گیری شناختی اجتماعی است که چهارچوب مفیدی را برای پیش‌بینی و توضیح رفتارهای بهداشتی فراهم می‌کند [۱۹]. از منظر TPB، می‌توان با اندازه‌گیری قصد به پیش‌بینی بهینه رفتار دست یافت. قصد اصلی‌ترین شاخصی است که از طریق آن می‌توان فهمید افراد چقدر میل دارند کاری را انجام دهند و چقدر تلاش می‌کنند تا برای اجرای رفتار خاصی برنامه‌ریزی کنند. قصد، به نوبه خود، ماحصل نگرش (ارزشیابی مثبت یا منفی از انجام رفتار)، هنجار انتزاعی (اثرات متصور که اشخاص صاحب نفوذ ممکن است بر انجام رفتار داشته باشند) و کنترل رفتاری متصور (اندازه‌ای که افراد معتقدند می‌توانند بر انجام رفتاری کنترل داشته باشند) است. سازه کنترل رفتاری متصور همچنین می‌تواند بطور مستقیم رفتار را پیش‌بینی نماید، این مسئله موقعی اتفاق می‌افتد که رفتار تحت کنترل کامل اراده فرد نیست [۱۹]. فرضیات زیربنای TPB در مطالعات مربوط به استفاده از کلاه ایمنی [۲۰]، عادات مربوط به بهداشت دست [۲۱]، محافظت از خطرات صنعتی [۲۲]، رفتار موتورسواران پرخطر [۲۳]، بلند کردن ایمن وسایل [۲۴]، رعایت پوسچر صحیح [۲۵] و جو ایمنی [۲۶] به اثبات رسیده است.

بنابراین با توجه به توان بالقوه تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده در پیش‌بینی رفتارهای ایمن و ارتباط تنگاتنگ جو ایمنی با بروز حوادث شغلی، هدف مطالعه حاضر تعیین تاثیر مداخله آموزشی مبتنی بر تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده بر جو ایمنی کارگران است.

### روش بررسی

این مطالعه، یک پژوهش نیمه تجربی شاهددار است که در نیمه اول سال ۱۳۸۹ در شهرک صنعتی البرز

کاهش حوادث شده است ولی هنوز حوادث زیادی روی می‌دهد که بسیاری از آنها ناشی از بی‌دقتی، نگرش غلط و عدم انجام رفتارهای ایمن است [۵، ۶]. بررسی‌های انجام شده در کشورهای صنعتی، خصوصاً در صنایع نظامی آمریکا نشان می‌دهد که علت حدود ۹۰ درصد حوادث شغلی، عامل انسانی است و شرایط نامطلوب محیطی و تجهیزات تنها موجب ۱۰ درصد این حوادث می‌شوند [۷]. عوامل انسانی بروز حوادث در محیط کار شامل عدم آگاهی، عدم وجود انگیزه کافی، نگرش منفی، باورهای غلط، رفتارهای غیر ایمن و عدم صلاحیت کاری، عدم وجود قوانین و دستورالعمل‌های مناسب، و تقویت رفتارهای غیر ایمن توسط مدیران می‌باشد [۸، ۹].

یکی از عوامل مهم تعیین کننده ایمنی و سلامت شغلی، عوامل خطر سازمانی محل کار هستند که شامل عوامل روانی-اجتماعی از قبیل جو ایمنی می‌باشند [۱۰-۱۲]. جو ایمنی، مفهوم چند بعدی سازمانی است که بر رفتارهای ایمن کارگران در سطوح سازمانی، گروهی و فردی اثرگذار است. اصلاح جو ایمنی به درک مشترک کارگران در ارتباط با اجرا و اولویت‌بندی اقدامات مرتبط با ایمنی، سیاست‌ها و فرایندهای ایمن در محل کار در مقایسه با سایر اولویت‌ها مانند تولید اطلاق می‌شود. بنابراین مشابه عکسهای متوالی از وضعیت ایمنی در سازمان است که ممکن است در طول زمان تغییر کند [۱۲-۱۵]. جو ایمنی پیش‌بینی کننده و مشوق کارگران برای انجام کار به شیوه ایمن است و بر بروز حوادث شغلی تاثیر می‌گذارد [۱۴، ۱۶]. همچنین جو ایمنی رابطه مستقیمی با افزایش رفتارهای ایمن دارد [۱۷] و منجر به کاهش حوادث محل کار می‌گردد [۱۱، ۱۸].

رویکرد رفتار ایمن برنامه‌ای است که در صنایع برای کاهش رفتارهای غیر ایمن، با اعمال سیستم پاداش دهی، اجرا می‌شود. در این رویکرد به انگیزه‌ها و پاداش‌هایی که موجب تقویت رفتارهای ایمن می‌شود، توجه خاصی مبذول شده است و برای دستیابی به این هدف بر آموزش کارکنان، تفکیک رفتارهای هدف،

درباره مسایل ایمنی (۳ سوال)، محیط ایمن (۳ سوال)، مسئولیت پذیری مدیران (۳ سوال)، درک خطر (۳ سوال)، رضایت شغلی (۲ سوال) و آگاهی از موضوعات ایمنی (۲ سوال). میانگین آلفای کرونباخ پرسشنامه جو ایمنی ۰/۷۷ بود و همچنین توزیع پرسشنامه در فاصله دو هفته‌ای در کارگران نشان دهنده پایایی آزمون باز آزمون (ثبات) قابل قبول برای ابزار مذکور است (۰/۸۲ =  $r$ ). کارگران به این سؤالات با استفاده از مقیاس ۵ نقطه‌ای لیکرتی (۱ = کاملاً مخالفم تا ۵ = کاملاً موافقم) پاسخ دادند.

مطالعه در چندین فاز انجام شد. فاز اول یک هفته قبل از شروع مداخله بود که شامل جمع آوری اطلاعات دموگرافیک و سؤالات جو ایمنی بود. سپس مداخله آموزشی بر اساس سازه‌های تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده انجام شد. بر اساس تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده ۴ کلاس آموزشی ۶۰-۴۵ دقیقه‌ای با حضور ۸-۱۵ کارگر در هر کلاس، به شیوه بحث گروهی با تمرکز بر سازه‌های تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده اجرا شد. در این کلاس‌ها عوامل رفتاری موثر در ایجاد حوادث، عدم استفاده یا استفاده غلط از وسایل حفاظت فردی، وضعیت نامناسب بدنی و وضعیت نامناسب محیطی و بی‌نظمی محیط کار، عدم وجود ابزارهای سالم، ایستگاه کاری نامناسب و غیره به عنوان رفتارهای هدف مد نظر برنامه مداخله تعیین شدند. همچنین آگاهی مربوط به انجام رفتارهای ایمن، کنترل رفتاری متصور و خودکارآمدی در ارتباط با مهارت کافی و تسلط بر انجام رفتارهای ایمن، دسترسی به تسهیلات و تجهیزات ایمن و مقررات و قوانین حمایت کننده مد نظر قرار گرفت. جلسه سوم کلاس‌ها با حضور نماینده مدیریت و سرپرستان انجام گرفت تا به تقویت نگرش کارکنان درباره اولویت ایمنی از دیدگاه مدیریت پرداخته شود. علاوه بر این کلاس‌ها با نمایش اسلایدهایی از رفتارهای نایمن و ایمن کارگران حضور یافته در همان کلاس که از قبل تهیه شده بود، همراه شد. ضمن آنکه کتابچه آموزشی با هدف افزایش آگاهی کاربران در خصوص عوامل خطر تهدید کننده، توانمندسازی آنها

قزوین انجام شد. با اطمینان ۹۹ درصد و توان آزمون ۹۵ درصد، حجم نمونه براساس فرمول پوکاک، ۶۸ نفر در هر گروه برآورد شد که با احتساب ۱۰ درصد ریزش، ۷۵ نفر در هر یک از گروه‌های مداخله و شاهد قرار گرفتند. نحوه انتخاب نمونه‌ها از بین افراد واجد شرایط و اختصاص کارخانه‌ها به گروه‌ها به شکل تخصیص تصادفی بود و دو گروه از نظر متغیرهای تاثیرگذار یکسان‌سازی شده بودند. کارگران از دو کارخانه چینی در شهرک صنعتی البرز که با یکدیگر فاصله داشتند انتخاب شدند و امکان تماس بین کارگران دو گروه تجربی و شاهد در مقاطع مختلف ارزیابی وجود نداشت. ورود و خروج تمام کارگران به مطالعه داوطلبانه بود. در گروه شاهد هیچ آموزش و مداخله‌ای انجام نشد. معیارهای ورود به مطالعه شامل: تمایل کارگران جهت شرکت در مطالعه، عدم معلولیت یا ناتوانی جهت انجام رفتارهای ایمن و یکسال سابقه کار در شرکت بود. لازم به ذکر است که در طول مراحل مختلف پژوهش هیچ یک از کارگران مطالعه خارج نشدند. اطلاعات دموگرافیک (مانند سن، جنس، تجربه کاری و سابقه آسیب دیدگی قبلی)، داده‌های مربوط به ابعاد مختلف جو ایمنی دو هفته قبل از مداخله از طریق پرسشنامه خودگزارشی جمع‌آوری شد. به همه شرکت کنندگان اطمینان داده شد که اطلاعات گزارش شده کاملاً محرمانه باقی خواهند ماند و رضایت نامه کتبی به امضای همه آنها رسید. ابزارهای مورد استفاده در این مطالعه عبارتند از الف) پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک که شامل سن، جنس، سابقه کار، سابقه آسیب دیدگی بود. ب) پرسشنامه اندازه‌گیری جو ایمنی که قبلاً توسط محقق و همکاران طراحی و روایی و پایایی آن با استفاده از آنالیز عاملی اکتشافی و تاییدی تعیین شده است (همچنین روایی صوری و محتوی بر اساس نظرات خبرگان و مطالعه پایلوت تایید شد و از ضریب آلفای کرونباخ و ضریب همبستگی آیتم-کل برای تعیین توافق درونی و ثبات سازه‌ها استفاده شد) [۲۷]. این ابزار از ۲۰ سوال تشکیل شده است که ۷ بعد دارد این ابعاد عبارتند از تعهد مدیریتی (۴ سوال)، ارتباطات

جدول ۱- اطلاعات دموگرافیک کارگران شرکت کننده در مطالعه در دو گروه مداخله و شاهد

P value	گروه مورد مطالعه		متغیر مورد بررسی	
	شاهد (۷۵ نفر)	مداخله (۷۵ نفر)		
-۰/۳۹	۱۹ (٪۲۵/۳)	۲۶ (٪۳۴/۷)	کمتر از ۳۰ سال	سن
	۳۸ (٪۵۰/۷)	۳۰ (٪۴۰/۰)	۳۱-۴۰ سال	
	۱۴ (٪۱۸/۷)	۱۷ (٪۲۲/۷)	۴۱-۵۰ سال	
-۰/۵۶	۴ (٪۵/۳)	۲ (٪۲/۷)	بیش از ۵۰ سال	جنس
	۵۱ (٪۶۸)	۴۹ (٪۶۵/۳)	مرد	
-۰/۸۶	۳۴ (٪۴۵/۳)	۲۶ (٪۳۴/۷)	زن	سابقه کار
	۲۰ (٪۲۶/۷)	۲۱ (٪۲۸/۰)	کمتر از ۲ سال	
	۱۱ (٪۱۴/۷)	۱۳ (٪۱۷/۳)	۲-۵ سال	
-۰/۴۷	۴۴ (٪۵۸/۷)	۴۱ (٪۵۴/۷)	بیشتر از ۵ سال	سابقه آسیب دیدگی
	۱۷ (٪۲۲/۷)	۱۳ (٪۱۷/۳)	بلی	
	۵۸ (٪۷۷/۳)	۶۱ (٪۸۱/۳)	خیر	
-۰/۴۳	۰	۱ (٪۱/۳)	پاسخ ندادند	وضعیت تاهل
	۴۹ (٪۶۵/۳)	۴۷ (٪۶۲/۷)	متاهل	
-۰/۱۷	۲۶ (٪۳۴/۷)	۲۸ (٪۳۷/۳)	مجرد	سطح تحصیلات
	۲۰ (٪۲۶/۷)	۲۱ (٪۲۸)	ابتدایی	
	۱۱ (٪۱۴/۷)	۱۳ (٪۱۷/۳)	راهنمایی	
	۲۴ (۳۲/۰)	۲۲ (۲۹/۳)	دبیرستان	
	۲۰ (٪۲۶/۷)	۱۹ (٪۲۵/۳)	دانشگاهی	

فرایند ایمنی جوایزی مانند بلیط استخر نیم بها برای آنها در نظر گرفته شد. در طول برگزاری جلسات آموزشی سعی گردید با برقراری ارتباط مناسب با کارگران و با توجه به نیازها و مسائل جامعه مورد مطالعه، زمینه مشارکت فعالانه آنها در بحثها ایجاد شود تا انگیزه کافی در آنها برای یادگیری و تجدید نظر در افکار، نگرش و اعمال گذشته و در نهایت تغییر رفتار ایجاد گردد. ۲ نفر از کارگران که از نظر انجام رفتارهای ایمن برای سایرین مقبول بودند به عنوان الگو انتخاب و مورد تشویق و پاداش قرار گرفتند. در گروه شاهد هیچ گونه مداخله ای غیر از برنامه های جاری شرکت در زمینه ایمنی صورت نگرفت. داده ها در فاصله ۳ ماه و شش ماه پس از مداخله آموزشی نیز مجدداً گردآوری شد و وارد نرم افزار Spss 16.0 شد. آزمون تی مستقل و کای اسکور و من ویتنی جهت مقایسه متغیرهای دو گروه مستقل، آزمون ANOVA و کراسکال والیس Repeated برای مقایسه میانگین چند گروه مستقل، measure ANOVA جهت مقایسه داده های گروهها در ۳ مقطع زمانی بکار گرفته شد.

برای تشخیص خطرات محیط کار، اهمیت تغییر رفتارهای ناایمن، آگاهی از نحوه گزارش و اصلاح فرایند ناایمن، لزوم استراحت های کوتاه، نحوه تغییر الگوی کار- استراحت، تشویق مسئولیت پذیری، افزایش خودکارآمدی، توانمندسازی کاربران برای آنالیز، شناسایی و برنامه ریزی با هدف فایق آمدن بر موانع بالقوه رعایت رفتار ایمن طراحی شد و بین کارگران توزیع شد. به منظور تغییر نگرش ها با استفاده از روش بحث گروهی و پرسش و پاسخ با کارگران مزایا و معایب رعایت و عدم رعایت ایمنی در محیط کار مورد بررسی قرار گرفت و همچنین علل تصادفات محیط کار و تجارب شخصی آنها بازگویی شد. به منظور ارتقای هنجارهای انتزاعی یک معاهده شفاهی در حضور مسئول ایمنی و بهداشت توسط یکی از کارگران قرائت و توسط سایرین تکرار شد. همچنین با نمایش عکس هایی از محیط کار مذکور و وضعیت های ناایمن و رفتارهای ایمن و ناایمن، کارگران با بازخوردهای کلامی و تشویق مدرس، مسئول ایمنی و بهداشت مواجهه شدند ضمن آنکه به منظور افزایش خودکارآمدی به ازای تغییرات رفتاری و مشارکت در

جدول ۲- مقایسه میانگین و انحراف معیار ابعاد جو ایمنی بین دو گروه مداخله و شاهد قبل، ۳ ماه و ۶ ماه بعد از مداخله

نمره کل	رضایتمندی	هشیاری	درک خطر	مسئولیت‌پذیری	محیط ایمن	ارتباطات	تعهد مدیریت	گروه
								مداخله (۷۵ نفر)
۸/۲۴ ± ۱/۵۶ (t <sub>1</sub> ) (a)	۲/۲۴ ± ۲/۲۶ (t <sub>1</sub> ) (a)	۱/۶۱ ± ۱/۶۲ (t <sub>1</sub> ) (a)	۶/۵۴ ± ۲/۴۲ (t <sub>1</sub> ) (a)	۱۱/۰۹ ± ۱/۷۱ (t <sub>1</sub> ) (a)	۱۱/۲۴ ± ۲/۷۲ (t <sub>1</sub> ) (a)	۱۱/۰۶ ± ۴/۳۳ (t <sub>1</sub> ) (a)	۱۲/۹ ± ۳/۹۴ (t <sub>1</sub> ) (a)	مقطع پایه
۱۰/۹۷ ± ۰/۷۴ (t <sub>2</sub> ) (b)	۲/۷۸ ± ۱/۵۳ (t <sub>2</sub> ) (a)	۵/۰۳ ± ۱/۴۴ (t <sub>2</sub> ) (b)	۱۱/۵۳ ± ۲/۰۵ (t <sub>2</sub> ) (b)	۱۴/۰۴ ± ۱/۳۸ (t <sub>2</sub> ) (b)	۱۳/۶۱ ± ۲/۱۴ (t <sub>2</sub> ) (b)	۱۳/۵ ± ۲/۴۶ (t <sub>2</sub> ) (b)	۱۵/۲۷ ± ۲/۲۶ (t <sub>2</sub> ) (b)	۳ ماه بعد
۱۱/۲۴ ± ۰/۷۲ (t <sub>3</sub> ) (b)	۲/۸۷ ± ۱/۱۷ (t <sub>3</sub> ) (a)	۵/۷۶ ± ۱/۴۲ (t <sub>3</sub> ) (b)	۱۲/۴ ± ۱/۵۴ (t <sub>3</sub> ) (b)	۱۳/۹۹ ± ۱/۱۸ (t <sub>3</sub> ) (b)	۱۳/۴۶ ± ۲/۲۳ (t <sub>3</sub> ) (b)	۱۴/۳ ± ۲/۱ (t <sub>3</sub> ) (b)	۱۴/۹ ± ۲/۱۳ (t <sub>3</sub> ) (b)	ارزشیابی ۶ ماهه
								گروه شاهد (۷۵ نفر)
۸/۶۷ ± ۱/۵۴ (t <sub>1</sub> ) (a)	۲/۳۷ ± ۲/۱۳ (t <sub>1</sub> ) (a)	۱/۵۷ ± ۱/۷۰ (t <sub>1</sub> ) (a)	۶/۶۴ ± ۲/۵۶ (t <sub>1</sub> ) (a)	۱۱/۷ ± ۱/۹۵ (t <sub>1</sub> ) (a)	۱۱/۹۷ ± ۲/۸۵ (t <sub>1</sub> ) (a)	۱۱/۶ ± ۴/۰۸ (t <sub>1</sub> ) (a)	۱۴/۰۹ ± ۳/۸۱ (t <sub>1</sub> ) (a)	مقطع پایه
۸/۷۸ ± ۱/۰۴ (t <sub>2</sub> ) (a)	۳/۱ ± ۱/۳۷ (t <sub>2</sub> ) (a)	۱/۸۵ ± ۱/۱۸ (t <sub>2</sub> ) (a)	۷/۶۱ ± ۱/۸۷ (t <sub>2</sub> ) (a)	۱۱/۸۷ ± ۱/۳۴ (t <sub>2</sub> ) (a)	۱۱/۷۶ ± ۲/۲۸ (t <sub>2</sub> ) (a)	۱۱/۴ ± ۳/۰۱ (t <sub>2</sub> ) (a)	۱۳/۸۶ ± ۲/۹ (t <sub>2</sub> ) (a)	۳ ماه بعد
۸/۸۶ ± ۰/۹۶ (t <sub>3</sub> ) (a)	۲/۱۷ ± ۱/۲۴ (t <sub>3</sub> ) (a)	۱/۷۳ ± ۱/۱۸ (t <sub>3</sub> ) (a)	۸/۰۳ ± ۲/۴۶ (t <sub>3</sub> ) (a)	۱۱/۹۹ ± ۱/۱۱ (t <sub>3</sub> ) (a)	۱۱/۸۱ ± ۱/۹۱ (t <sub>3</sub> ) (a)	۱۱/۴۴ ± ۲/۷ (t <sub>3</sub> ) (a)	۱۳/۸۵ ± ۲/۶ (t <sub>3</sub> ) (a)	ارزشیابی ۶ ماهه

a تا b نشان دهنده تفاوت بین میانگین دو گروه کنترل و مشاهده است. به طور مثال اگر میانگین دو گروه با a نشان داده شده باشد بدین معنی است که دو گروه اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند.

t<sub>1</sub> تا t<sub>2</sub> نشان دهنده تفاوت بین میانگین یک گروه در زمانهای مختلف است مثلاً اگر میانگین یک گروه در دو زمان متفاوت با t<sub>1</sub> نشان داده شده باشد بدین معنی است که میانگین آنها در این دو زمان اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارد ولی اگر یکی از میانگین‌ها با t<sub>1</sub> و دیگری با t<sub>2</sub> نشان داده شده باشد نشان دهنده این است که میانگین آن گروه در دو زمان اختلاف معنی‌داری با یکدیگر دارد.

## یافته‌ها

میانگین سنی کارگران  $31 \pm 7/4$  و ۶۵ درصد آنها مرد بودند. ۶۴ درصد متاهل و ۵۲ درصد تحصیلات دبیرستانی و ۲۳ درصد راهنمایی داشتند. آزمون آماری کای اسکوئر اختلاف معنی‌داری را از نظر سطح تحصیلات بین دو گروه نشان نداد. میانگین سابقه کار آنها  $1/15 \pm 2/5$  سال بود. تنها ۱۹/۳ درصد اعلان کردند که سابقه آسیب دیدگی دارند. داده‌های جدول یک نشان می‌دهد که بین دو گروه از نظر متغیرهای دموگرافیک اختلاف معناداری وجود نداشت.

مقایسه میانگین ابعاد مختلف جو ایمنی و نمره کل جو ایمنی بر اساس جنسیت در کارگران مرد و زن، بر اساس سطح تحصیلات، سابقه آسیب دیدگی، وضعیت تاهل، سابقه کار و سن نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین این گروه‌ها از حیث ابعاد مختلف جو ایمنی وجود ندارد.

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که قبل از آموزش بین دو گروه از حیث ابعاد مد نظر جو ایمنی اختلاف معنی

داری وجود نداشت. اما پس از مداخله آموزشی مبتنی بر تئوری رفتار برنامه ریزی شده شاهد تغییر معنی‌دار در ابعاد مختلف شاخص جو ایمنی در گروه مداخله و عدم تغییر این متغیرها در گروه شاهد بودیم. به طوری که آزمون Repeated measure ANOVA نشان داد که نمره بعد تعهد مدیریت در گروه مداخله در ارزشیابی ماههای سوم و ششم افزایش معنی‌داری یافت ( $p < 0/001$ ). همچنین آزمون آماری آنالیز واریانس با تکرار اندازه‌گیری در ۳ مقطع اندازه‌گیری در گروه مداخله نشان دهنده افزایش معنی‌دار در ابعاد ارتباطات برای کار ایمن، محیط ایمن، مسئولیت‌پذیری، درک خطر، هشیاری و نمره کل جو ایمنی بود ( $p < 0/05$ ). البته بعد مرتبط با رضایتمندی شغلی در گروه مداخله تغییر معنی‌داری را در ۳ مقطع اندازه‌گیری نشان نداد. این در حالی است بجزء افزایش معنی‌دار در بعد خطر ( $p < 0/05$ ) در سایر ابعاد در گروه کنترل، آزمون‌های آماری هیچ تغییر معنی‌داری را نشان ندادند. علاوه بر این سازه‌های TPB که در واقع

جدول ۳- مقایسه میانگین و انحراف معیار سازه‌های تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده گروه مداخله و شاهد در ۳ مقطع زمانی

قبل از آموزش	۳ ماه بعد از آموزش	۶ ماه بعد از آموزش	
نگرش	گروه مداخله (t <sub>1</sub> ) (a) ۱۷/۱۷ ± ۵/۳۷	گروه شاهد (t <sub>2</sub> ) (b) ۲۵/۹۷ ± ۵/۰۱	گروه مداخله (t <sub>2</sub> ) (b) ۲۵/۶ ± ۴/۴۵
هنجار انتزاعی	گروه شاهد (t <sub>1</sub> ) (a) ۱۷/۶۹ ± ۵/۰۳	گروه مداخله (t <sub>2</sub> ) (b) ۷/۱۸ ± ۱/۵۳	گروه شاهد (t <sub>1</sub> ) (a) ۱۸/۲۳ ± ۵/۰
کنترل رفتاری متصور	گروه مداخله (t <sub>1</sub> ) (a) ۴/۷۳ ± ۲/۰۵	گروه شاهد (t <sub>2</sub> ) (b) ۶/۹۵ ± ۱/۷۱	گروه مداخله (t <sub>2</sub> ) (b) ۶/۹۵ ± ۱/۴۹
قصد رفتاری	گروه شاهد (t <sub>1</sub> ) (a) ۵/۲۴ ± ۱/۹۴	گروه مداخله (t <sub>2</sub> ) (b) ۶/۹۵ ± ۱/۷۵	گروه شاهد (t <sub>1</sub> ) (a) ۵/۳۲ ± ۱/۶
	گروه مداخله (t <sub>1</sub> ) (a) ۲/۷۲ ± ۱/۰۷	گروه شاهد (t <sub>2</sub> ) (b) ۶/۸۰ ± ۱/۶	گروه مداخله (t <sub>2</sub> ) (b) ۶/۸۰ ± ۱/۶
	گروه شاهد (t <sub>1</sub> ) (a) ۲/۷۵ ± ۱/۱۶	گروه مداخله (t <sub>2</sub> ) (b) ۱۰/۴۷ ± ۲/۹۵	گروه شاهد (t <sub>1</sub> ) (a) ۲/۷۷ ± ۱/۳۸
	گروه مداخله (t <sub>1</sub> ) (a) ۷/۹۷ ± ۳/۶۱	گروه شاهد (t <sub>2</sub> ) (b) ۱۰/۸۶ ± ۲/۷۶	گروه مداخله (t <sub>2</sub> ) (b) ۱۰/۸۶ ± ۲/۷۶
	گروه شاهد (t <sub>1</sub> ) (a) ۷/۲۷ ± ۳/۲۶	گروه مداخله (t <sub>2</sub> ) (b) ۷/۲۱ ± ۲/۳۹	گروه شاهد (t <sub>1</sub> ) (a) ۷/۲۱ ± ۲/۳۹

آگاهی از موضوعات ایمنی در گروه مداخله بود که این مسئله در مطالعات مرتبط با آموزش ایمنی و پیشگیری از حوادث می‌تواند حایز اهمیت فراوان باشد. یافته‌های نشانگر این امر هستند که نگرش کارگران در گروه تحت آموزش در پیگیری‌های ماه سوم و ششم، تغییر معناداری یافته است ( $p < 0.001$ ). مطالعات مشابه که توسط سایر محققان انجام شده است نیز نتایج یکسانی را کسب کردند. در مطالعه کوک و گیلر تاکید شده است که رویکرد رفتار مبتنی بر ایمنی و تقویت منجر افزایش نگرش مثبت نسبت به رفتار ایمن می‌گردد [۲۸، ۲۹]. راه‌حل‌های ایمنی که تنها بر پایه رویکرد مهندسی و مقررات باشند در صورتی که نگرش‌ها نسبت به ایمنی ضعیف باشد و سیستم مدیریت ایمنی موثر در محیط کار حاکم نباشد، با شکست مواجهه می‌شوند. اگر حساسیت درک شده، شدت درک شده، باورها، مزایا و هزینه‌های درک شده را همسان با جزء نگرشی TPB در نظر بگیریم آن گاه می‌توانیم نتایج مطالعات مختلف را با یکدیگر مقایسه کنیم. به طور مثال کاربرد الگوی ارتقای سلامت پندر با هدف بهبود رفتارهای بهداشتی کارگران منجر به تغییر معنادار نگرش آنها شده است [۳۰]. محققان در مطالعات خود بر اهمیت و نقش نگرش‌های مدیر، ناظران و کارگران نسبت به ایمنی و سلامت در محیط کار تاکید کرده‌اند و آن را یکی از فاکتورهای مهم در رفتار سالم و ایمن معرفی کرده‌اند [۳۱]. بنابراین مداخلات آموزشی باید به شیوه خاص روی این متغیر متمرکز شوند چرا که به

میانجی‌های روانشناختی تغییر رفتار هستند نیز قبل از مداخله بین دو گروه اختلاف معناداری نداشتند در حالی که آزمون آزمون آنالیز واریانس یک طرفه با تکرار اندازه‌گیری نشان‌گر تغییر معنادار میانگین امتیاز نگرش (از  $17/17 \pm 5/37$  به  $25/6 \pm 4/45$ ) ( $p < 0.001$ )، هنجار انتزاعی (از  $4/73 \pm 2/05$  به  $6/95 \pm 1/49$ ) ( $p < 0.05$ )، کنترل رفتاری درک شده (از  $1/07 \pm 2/72$  به  $6/80 \pm 1/6$ ) و قصد (از  $3/61 \pm 7/97$  به  $10/86 \pm 2/76$ ) ( $p < 0.05$ ) در پیگیری ماه ششم پس از آموزش در گروه مداخله و عدم تغییر معنادار متغیرهای مذکور در گروه کنترل بود (جدول ۳).

### بحث و نتیجه گیری

این تحقیق یک مطالعه نیمه تجربی بود که با هدف بررسی تاثیر مداخله آموزشی در تغییر وضعیت جو ایمنی کارگران طراحی شد. مداخله آموزشی در این پژوهش بر اساس سازه‌های تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده طراحی شده بود. یگانگی این پژوهش در هدایت آن بوسیله نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده بود که تاثیر متغیرهای روانی اجتماعی را در اصلاح جو ایمنی گروه مذکور سنجیده شد. نتایج مطالعه دلالت بر اثربخشی مداخله در ارتقای نگرش و تصورات مشترک کارگران در باب موضوعات مرتبط به ایمنی است. نتایج حاکی از تغییر معنادار ۶ بعد از هفت بعد مقیاس جو ایمنی یعنی تعهد مدیریت، ارتباطات برای ایمنی، محیط ایمن، مسئولیت پذیری برای مسایل ایمنی، درک خطر و

پژوهش‌های علمی باور فرد یا انتظاراتش درباره تغییر رفتار، مخصوصاً خودکارآمدی، کنترل درک شده و انتظارات از پیامد، مفاهیم کلیدی تغییر رفتار هستند. کنترل رفتاری درک شده با شروع و حفظ رفتارهای بهداشتی همراه است. بین کنترل رفتاری درک شده با رضایت شغلی، کارآیی، تعهد و بروز حوادث ارتباط مستقیمی وجود دارد [۳۷-۳۵]. بنابراین هنگام طراحی دوره های آموزشی بایستی فرصت‌هایی را برای ارتقای خودکارآمدی جهت ارتقاء مهارت‌های مقابله‌ای، پیشگیری از حوادث، در نظر گرفت.

تغییر جو ایمنی به طور کلی و ابعاد آن به طور جزئی نتیجه‌ای است که در این مطالعه مشابه مطالعات قبلی در زمینه تاثیر آموزش ایمنی است [۳۸-۳۴]. اما مسئله مهم این است که، مداخلات آموزشی بر مبنای نظریه‌ها و الگوهای تغییر رفتار در این زمینه به اندازه کافی مورد توجه قرار نگرفته است. تحقیقات نشان داده است که مؤثرترین برنامه‌های آموزشی مبتنی بر رویکردهای تئوری محور هستند که از الگوهای تغییر رفتار ریشه گرفته‌اند. این الگوها برای طراحان برنامه‌ها مفید هستند چرا که جنبه‌های ویژه‌ای را برای مداخلات آموزشی پیشنهاد می‌کنند از آنجا که اکثر مشکلات بهداشتی با رفتار انسان ارتباطی تنگاتنگ دارند، تئوری‌ها و الگوهای رفتاری می‌توانند برای درک چگونگی پیشگیری از مشکلات بهداشتی (از جمله رفتارهای ایمن) مورد استفاده قرار گیرند. بدیهی است که این انتخاب به میزان زیادی بستگی به نوع رفتار مورد نظر خواهد داشت. حوادث شغلی و موضوعات مرتبط با ایمنی پیچیده و دارای علل متنوع هستند، که مواجهه با آن به ویژه با رویکرد پیشگیری رویه‌ای کاملاً منطقی و همه جانبه‌نگر را طلب می‌نماید [۴۴]. بنابراین انتخاب TPB در این مطالعه با توجه به ماهیت ایمنی و نقش نگرش‌ها و باورها و همچنین ارتباط تنگاتنگ جو ایمنی و خاصیت پیش بینی کنندگی آن برای بروز حوادث، می‌تواند جزء نکات حایز اهمیت مطالعه باشد.

اما نکته قابل تعمق مطالعه شاید عدم تغییر معنی‌دار

عنوان پیش نیاز تغییر رفتار می‌تواند بهبود عملکرد ایمنی را تسریع بخشد.

یافته‌های همچنین نشان دهنده تغییر هنجارهای انتزاعی یا نرم‌ها است که بیانگر میزان حمایت درک شده فرد از تایید دیگران بانفوذ و شبکه اجتماعی اطراف نسبت به رفتار هدف می‌باشد ( $p < 0/05$ ). مرور تحقیقات انجام شده در زمینه مداخلات ارگونومی دو استراتژی مداخله‌ای که بهترین بخت را برای موفقیت دارند، پیشنهاد می‌شود. نخست، مداخله در فرهنگ سازمانی و تعهد بالای ذینفعان و استفاده از مداخلات چندگانه. دوم مداخلات اصلاح کننده که بر کارگران در معرض خطر متمرکز است. هدف مداخلات اصلاحی شناسایی و حل مشکلات خاص افراد در معرض خطر با روشهایی مانند آموزش فعال تکنیک‌های کاری است [۳۲] این استراتژی‌ها در قالب ارگونومی مشارکتی گنجانده می‌شود و مزیت آن تسهیم دانش بین کارگر و کارفرما، ارتقای مهارت‌های حل مسئله، کاهش مقاومت برای تغییر و افزایش ارتباطات در محیط کار و بالا رفتن انگیزه کاری است. متون علمی اهمیت نقش ناظران را در بهداشت و ایمنی محیط کار توصیف کرده‌اند [۳۳]. تایید دیگران و تصور فرد از اینکه همکاران، سرپرستان و مدیریت رفتار او را مشاهده کرده و مورد تایید یا عدم تایید قرار می‌دهند، بیان تشویق‌ها یا بازخوردهای مناسب و مرتب می‌تواند حس مالکیت و تعهد را به اهداف برنامه در کارگر ایجاد کند. عضویت در برنامه آموزشی کارگر را تشویق می‌کند تا از آن حمایت کرده و در فرایند تغییر فرهنگ ایمنی مشارکت فعالتری داشته باشد [۳۴]. بنابراین آموزش مبتنی بر سازه هنجار انتزاعی با ایجاد این ذهنیت که همگان رفتار ایمن را تایید می‌کنند و ارائه بازخورد مناسب در جریان انجام فعالیت‌ها، توانسته شبکه اجتماعی حمایت کننده را در محل کار گروه مداخله ایجاد کند و نهایتاً منجر به بهبود جو ایمنی شود.

یافته دیگر این پژوهش تغییر معنادار کنترل رفتاری درک شده در گروه مداخله در پیگیری های ماه سوم و ششم پس از آموزش است ( $p < 0/001$ ). بر اساس

محدودیت‌هایی که این مطالعه با آنها سروکار داشت عبارت بودند از: اولاً علی‌رغم اثربخش بودن مداخله آموزشی مبتنی بر تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده بخاطر عدم مقایسه با نتایج آموزش سنتی یا مبتنی بر سایر مدلها در مطالعه حاضر نمی‌توان تخمین صحیحی از اثربخشی مدل داشت. ثانیاً جو ایمنی ماحصل تصورات مشترک کارگران درباره روندها و سیاست‌های ایمن و ... است و در طول زمان ایجاد می‌شود و گفته شده که رابطه تنگاتنگی با بروز حوادث دارد، بنابراین مداخله می‌توانست میزان بروز حوادث را اندازه‌گیری کند تا کارایی مداخله را بیشتر ظاهر کند. همچنین دوره‌های ارزشیابی نتایج مداخله می‌توانست طولانی‌تر باشد.

### تقدیر و تشکر

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند ضمن سپاس‌گزاری از تمامی کارگرانی که در این مطالعه شرکت داشتند از مدیران عامل، مدیران، روسای بخش‌های ایمنی و سایر کارکنان ۲ کارخانه چینی شهرک صنعتی البرز برای همکاری در اجرای مطالعه، تشکر نماید.

### منابع

1. Castle NG, Engberg J, Mendeloff J, Burns R. A national view of workplace injuries in nursing homes. *Health Care Management Review* 2009; 34: 92-103.
2. Pathak M. The Costs to Employers in Britain of Workplace Injuries and Work-related Ill Health in 2005/06. Analytical Services Division, Health and Safety Executive 2008. <http://www.hse.gov.uk/economics/research/injuryill0506.pdf> (28 November 2008, date last accessed).
3. Sanaei Nasab H, Ghofranipour F, Kazemnejad A, Khavanin A. The Effect of Safety Education on Promote in Petrochemical Workers' Safe Behavior. *European Journal of Scientific Research* 2008; 23(1): 167-76.
4. Guilbert JJ. The world health report 2002-reducing risks, promoting healthy life. *Educ Health (Abingdon)* 2003 Jul; 16(2): 230.

یکی از ابعاد جو ایمنی، یعنی رضایت‌مندی شغلی باشد. رضایت شغلی در ساده‌ترین تعریف عبارت است از احساس عاطفی مثبتی که در نتیجه انجام کار در فرد ایجاد می‌شود. اما رضایت شغلی یک عامل مجرد و تنها نیست، بلکه ارتباط بینایی پیچیده‌ای از وظایف شغلی، مسئولیت‌پذیری‌ها، کنش و واکنش‌ها، انگیزه‌ها، تشویق‌ها و دلگرمی‌هاست [۴۵، ۴۶]. با توجه به تاثیر عوامل تاثیرگذار فراوان بر رضایت شغلی نباید انتظار داشته باشیم که تنها با اجرای مداخله آموزشی متمرکز بر جو ایمنی سطح رضایت‌مندی شغلی آنها بهبود بیابد. بحث ارائه شده حاکی از این مطلب است که کاربرد TPB در حیطه بهداشت حرفه ای و به منظور ارتقاء جو ایمنی محیط کار موجب تغییرات مثبت در نگرش مشترک میان کارگران در ارتباط با تعهد مدیریتی نسبت به ایمنی، بهبود ارتباطات برای موضوعات ایمنی، بهسازی محیط ایمن، مسئولیت‌پذیری بیشتر برای ایمنی و پیشگیری از خطرات، اصلاح و بازبینی در درک خطرات و آگاهی از خطرات و مشکلات ایمنی محیط اطراف شده است. به طور کلی با توجه به ماهیت پیچیده رفتارهای بهداشتی، هیچ نظریه یا الگویی به تنهایی نمی‌تواند همه جوانب رفتارهای بهداشتی را توصیف و پیش‌بینی کند. به عبارتی الگوهای مورد استفاده در مداخلات مانع الجمع نیستند و برای تاثیر بر رفتار می‌توانند هم زمان با یکدیگر عمل کنند. در واقع ترکیب نظریه‌ها و الگوهای هماهنگ با یکدیگر و منطبق با نیاز و ویژگی‌های مشکل رفتاری می‌تواند مداخلات آموزش بهداشت حرفه‌ای قوی‌تری را ایجاد نمایند. بنابراین مطالعات بعدی می‌توانند از الگوهای دیگر مانند تئوری مراحل تغییر، مدل اعتقاد بهداشتی و نظریه یادگیری اجتماعی یا سازه‌هایی کاربردی و قوی نظیر مراحل تغییر در راستای ارتقای اثربخشی مداخلات و طراحی بسته‌های آموزشی کارآتر بهره بگیرند. نتایج این مطالعه نشان داده است که در صورتی که آموزش با طرح و متکی به تئوری باشد، می‌تواند نقش بسیار مهمی را در ارتقاء ایمنی کارگران و جامعه داشته باشد.



Role of workplace safety: a revisit of the relationship between job satisfaction and employment status. *Work: J Prev Assess Rehabil* 2003; 21(3): 251-56.

19. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 1991; 50(2): 179-211.

20. Quine L, Rutter DR, Arnold A. Predicting and understanding the use of safety helmet use among schoolboy cyclists: A comparison of the theory of planned behavior and the health belief model. *Psychology and Health* 1998; 13: 251-69.

21. Jenner EA, Watson WB, Miller L, Jones F, Scott GM. Explaining hand hygiene practice: An application of the theory of planned behavior. *Psychol Heal Med* 2002; 7(3): 311-26.

22. Rundmo T. Employee's images of risk. *Journal of Risk Research* 2001; 4(4): 393-404.

23. Rutter DR, Quine L, Albery IP. Perceptions of risk in motorcyclists: Unrealistic optimism, relative realism and predictions of behavior. *Brit J Psychol* 1998; 89: 681-96.

24. Johnson SE, Hall A. The prediction of safe lifting behavior: An application of the theory of planned behavior. *J Saf Res* 2005; 36: 63-73.

25. Mohammadi Zeidi I, Heydarnia A, Niknami SH, Safari A. The Prediction of Adoption with Correct Sitting Postural Habit: An Application of the Theory of Planned Behavior. *European J Sci Res* 2009; 28 (2): 205-14.

26. Fogarty GJ, Shaw A. Safety climate and the Theory of Planned Behavior: Towards the prediction of unsafe behavior. *Accid Anal Prev* 2010; 42 (5): 1455-59.

27. Mohammadi Zeidi I., Heydarnia A., Niknami SH. Safety climate assessment in workplace: construction, validity and reliability. *Payesh* 2011; 10(2): 157-66 [In Persian].

28. Cook S, McSween T. The role supervisors in behavioral safety observation. *Prof Saf* 2000; 45(10): 33-36.

29. Geller S, Perdue S, and French A. Behavioral-based safety coaching: 10 guidelines for successful application approach. *Prof Saf* 2004; 49(7):42-49.

30. Kerman-e-Saravi F, Rakhshani F, Shahraki Pour M. Applying Pender,s educational model in promotion of health behavior of workers. *JGUMS* 2006; 15 (58): 54-60 [In Persian].

31. Shannon HS, Norman GR. Deriving the factor structure of safety climate scales. *Saf Sci* 2009; 47: 327-29.

32. morken T, Moen B, Riise T, Helene S, Holien S, Langedrag A. Effects of a training program to

5. Mearns K, Whitaker S, Flin R, Gordon R, O'Connor P. Factoring the human into safety translating research into practice. Benchmarking human and organizational factors in offshore safety. Norwich, England: Her Majesty's stationary office, 2003; Vol 1:131-138.

6. Cooper MD, Phillips RA, Sutherland VJ, Makin PJ. Reducing accidents using goal-setting and feedback: a field study. *JOOP* 1994; 67: 219-40.

7. Fleming M, Lardner R. Strategies to promote safe behavior as part of health and safety management systems, contract research report 430/2002 for the UK Health and Safety Executive, 2002.

8. Sue C, Bethman J, Helen R. Behavioral approach to safety management within reactor plants. *J Saf Sci* 2004; 42: 825-39.

9. Green LW, Kreuter MW. Health promotion planning: An education and ecological approach. 4<sup>th</sup> Ed. New York: McGraw-Hill; 2005, 1-22.

10. Saari J. Successes and failures in occupational injury prevention. *Inj Prev* 2001; 7: 1-2.

11. Zohar D. Modifying supervisory practices to improve subunit safety: a leadership-based intervention model. *J Appl Psychol* 2002; 87: 156-63.

12. Gillen M, Baltz D, Gassel M, Kirsch L, Vaccaro D. Perceived safety climate, job demands, and coworker support among union and nonunion injured construction workers. *J Saf Res* 2002; 33: 33-51.

13. Cooper MD, Phillips RA. Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship. *J Saf Res* 2004; 35 (5): 497-512.

14. Griffin MA, Neal A. Perceptions of safety at work: a framework for linking safety climate to safety performance, knowledge, and motivation. *J Occup Health Psychol* 2002; 5: 347-58.

15. Guldenmund FW. The nature of safety culture: a review of theory and research. *Saf Sci* 2002; 34: 215-57.

16. Zohar D. Safety climate: conceptual and measurement issues. In: Quick, J.C., Tetrick, L.E. (Eds.), *Handbook of Occupational Health Psychology*. American Psychological Association, Washington, DC, 2003; 123-42.

17. Hofmann DA, Morgeson FP, Gerras SJ. Climate as a moderator of the relationship between leader-member exchange and content specific citizenship: safety climate as an exemplar. *J Appl Psychol* 2003; 88: 170-78.

18. Huang YH, Chen PY, Rogers DA, Krauss AD.



42. Lippin T, Eckman A, Calkin K, McQuiston T. Empowerment-based health and safety training: evidence of workplace change from four industrial sectors. *Am J Ind Med* 2000; 38:697-706.

43. Lazovich D, Parker DL, Brosseau LM, Milton T, Dugan S, Pan W, Hock L. Effectiveness of a worksite intervention to reduce an occupational exposure: the Minnesota wood dust study. *Am J Pub Health* 2002; 92(9):1498-1505.

44. Lajunen Timo, Rasanen Mikko. Can social psychological models be used to promote bicycle helmet use among teenager? A comparison of the Health Belief Model, Theory of Planned Behavior and the Locus of Control. *J Safety Res* 2004; 35:115-23.

45. Tabatabai M, mokhber N, Latifiyan B. study of job satisfaction and related constructs among dentists in Mashhad City. *The Quarterly Journal of Fundamentals of Mental Health* 2004; 6 (23, 24): 99-104.

46. Norbakhsh M, Alizadeh M. study of teacher's job satisfaction in Ahvaz. *Harkat* 2004; 22: 171-89 [Persian].

improve musculoskeletal health among industrial workers-effects of supervisors' role in the intervention. *INT J IND ERGONOM* 2009; 30: 115-27.

33. Torp S, Riise T, Moen BM. The impact of social and organizational factors on workers' coping with musculoskeletal symptoms. *Phys Ther* 2006; 81: 1328-38.

34. Robertson MM, Amick BC, Hupert N, Pellerin-Dionne M, Cha E, Katz JN. Effects of a participatory ergonomics intervention computer workshop for university students: A pilot intervention to prevent disability in tomorrow's workers. *Work* 2002; 18: 305-14.

35. Rigotti T, Schyns B, Mohr G. A Short Version of the Occupational Self-Efficacy Scale: Structural and Construct Validity across Five Countries. *Journal of Career Assessment* 2008; 16; 238.

36. Schyns B, Von Collani G. A new occupational self-efficacy scale and its relation to personality constructs and organizational variables. *EUR J Work Organ Psy* 2002; 11 (2): 219-41.

37. Greene B, DeJoy D, Olejnik S. Effects of an active ergonomics training program on risk exposure, worker beliefs, and symptoms in computer users. *Work* 2005; 24: 41-52.

38. Taghdisi MH, Madadzadeh N, Shadzi SH, Hasanzadeh A. The effect of educational intervention based on BASNEF model on safety performance of Esfahan Zobahan. *J Ilam Univ Med Sci* 2008; 16(3); 20-29 [Persian].

39. Hazavehei MM, Shadzi S, Asgari T, Porabdian S, HassanZadeh A. The effect of safety education based on Health Belief Model on the workers practice of Borujen industrial town in using the personal protection respiratory equipments. *Journal of Iran occupational health* 2008; 5(1, 2): 21-30 [Persian].

40. Hatami F. study of effect of different method of occupational health education to Borojerd Nasaji employees about optimal usage of personal protection devise. *Toloo-e- Behdasht* 2003; 2 (2, 3): 49 [Persian].

41. Cheraghi J, Rezaali M, Amirkhani R, Alimoradi F. Effect of health and safety effect by routine and group discussion methods for promoting knowledge and attitude of East Esfahan Mine workers. *Toloo-e- Behdasht* 2003; 2 (2, 4): 44 [Persian].

## The effect of an educational intervention based on the theory of planned behavior to improve safety climate

I. Mohammadi Zeidi<sup>1</sup>, A. H Pakpor<sup>2</sup>, B. Mohammadi Zeidi<sup>3</sup>

Received: 2011/09/03

Revised: 2012/12/01

Accepted: 2012/04/18

### Abstract

**Background and aims:** Annually, occupational accidents have a major impact on workers health and impose large costs on employers. The current study was designed to evaluate the efficacy of the theory of planned behavior-based intervention to improve workers safety climate in industrial city of Qazvin in the first half of 2010.

**Methods:** A number of 75 workers in each of the control and intervention groups participated in a quasi experimental study. With respect to the fact that the changes of safety climate usually take place in the long term, and for the longer follow-up of participants, data were collected through self-report questionnaires in three different time intervals including initial followed by, 3 and 6 months after the intervention. The intervention consisted of four training courses with 8-15 trainees in each group and its duration was 45-69 minutes. The data were entered into SPSS 16.0 software and were analyzed using statistical tests.

**Results:** The score of Management commitment was significantly increased in the three and six month evaluation in intervention group ( $p < 0.001$ ). Also, results showed a significant increase in other dimensions such as safety communication, secure environment, responsibility, risk perception, safety climate ( $p < 0.05$ ). Results also indicate a significant change in mean scores of attitude, subjective norm ( $p < 0.05$ ), perceived behavioral control ( $p < 0.001$ ) and attempted ( $p < 0.05$ ) in the intervention group and no significant change in these variables in the control group.

**Conclusion:** Results showed an improvement of workers' safety and common perceptions of workplace safety policies and procedures due to educational intervention based on theory of planned behavior. Thus, the theory of planned behavior can be used as a theoretical framework for the design and implementation of workplace safety interventions.

**Keywords:** Education, theory of planned behavior, occupational accidents, safety climate.

1. PhD of health education, Department of public health, Faculty of health, Qazvin university of medical sciences, Qazvin, Iran
2. **(Corresponding author)**, PhD of health education, Department of public health, Faculty of health, Qazvin university of medical sciences, Qazvin, Iran. Pakpour\_amir@yahoo.com
3. M.Sc in midwifery, Department of midwifery, Tonekabon Azad University, Tonekabon, Mazandaran, Iran.