

## Effectiveness of safety training on increasing safety consciousness with considering to the mediation role of employees' local of control in Isfahan Steel Company

Kiani F. PhD. \*, Samavatyan H.<sup>1</sup> PhD , Pourabdian S.<sup>2</sup> PhD

\* Department of Psychology, Faculty of Education Science & Psychology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

<sup>1</sup> Department of Psychology, Faculty of Education Science & Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

<sup>2</sup> Department of Professional Health, Faculty of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

### Abstract

**Aims:** Pathology and better enforcement of safety training in light of the millions of occupational accidents are reported annually in the workplace is important. One of the important criteria for assessing the effectiveness of safety training is increasing safety consciousness.

This research was carried out to investigate effectiveness of safety trainings to increase safety consciousness with the respect to type of employees' locus of control as a moderator variable.

**Methods:** This research is a study of pre-post test along with the control group. 204 individuals (101 individuals in control group and 103 individuals in experiment group) completed questionnaires' safety consciousness of Barling et al. (2002) and local of control of Williamson et al. (1997) immediately before a safety training course in Isfahan Steel Company. Only individuals of experiment group attended in this training course. The safety consciousness questionnaire almost implemented approximately 30 days after training to member of both group. Results of control and experiment were compared with descriptive indexes and Covariate.

**Results:** Results showed that compared with the control group, safety training increased employee safety consciousness ( $p < 0.05$ ) and when the local of control as a modulator variable entered into the equation, the safety training only on individuals with internal locus of control was effective ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** In addition to the effect of safety training to safety consciousness was significant only in individuals with internal locus of control, it is recommended to strengthening the effectiveness of safety training on employees' safety consciousness, the attribution style of employees, especially in the outer to the inner to be converted.

**Keywords:** local of control, safety trainings, safety consciousness.

## اثربخشی آموزش های ایمنی بر افزایش هوشیاری ایمنی با توجه به نقش تعدیل کننده کانون کنترل کارکنان در شرکت ذوب آهن اصفهان\*

### مقدمه

آموزش ایمنی<sup>۱</sup> فرآیندی است که بوسیله آن، کارکنان دانش کسب می کنند، در مورد مهارت های جدید یاد می گیرند، و یا انگیزش برای انجام کارها به روشی خاص را بدست می آورند [۱] فراهم آوردن آموزش کافی برای تمام کارکنان بمنظور تضمین ایمنی شان مهم می باشد و بایستی آنها را قادر به پیش بینی و اجتناب از خطرات مرتبط با شغل کند [۳، ۲]. وقتی آموزشی بدرستی اداره شود، آموزش برای کارکنان اطلاعات ضروری برای کمک به اجتناب از حوادث فراهم می کند [۴]. اگرچه سنجش مستقیم سهم آموزش برای کاهش حوادث مشکل محقق می شود، شواهد پیشنهاد می کنند که کمبود آموزش در رخداد حوادث سهیم است. در سال ۱۹۹۸، موسسه ملی ایمنی و بهداشت حرفه ای<sup>۲</sup> یک بازنگری با هدف ارزیابی اثربخشی متابعت با ملزومات آموزش در کاهش صدمات محیط کار منتشر کرد. این نویسندگان نتیجه گرفتند که آموزش در کمک به کاهش صدمات و بیماری ها در محیط کار مؤثر است [۵]. پژوهش های اخیر نیز نشان می دهند که آموزش های ایمنی یکی از ابزارهای مؤثر در پیشگیری از بیماریها و حوادث شغلی می باشد [۷، ۸، ۶]. با وجود این، آموزش هم از نظر تولید و هم از نظر هزینه گران می باشد، پس اثربخشی اش مهم است [۹]. سرمایه گذاری های بسیاری در امر آموزش تلف شده است، بخاطر اینکه بواسطه محیط یادگیری واقعی پی ریزی نمی شوند؛ بسیاری از مردم که در دوره های آموزشی شرکت می کنند، واقعاً نمی دانند چرا آنجا هستند و چطور از آنها پشتیبانی خواهد شد و بسیاری از مدیران علاقه کمی به یاری یا تشویق پرسنل برای اعمال یادگیری/ تغییرات در نتیجه آموزش نشان می دهند [۱۱، ۱۰]. بیشترین تاکید روی شاخص اثربخشی آموزش، تغییرات در عملکرد ایمنی است [۱۲]. با وجود این که این شاخص بر سنجش حوادث به عنوان ملاک ارزیابی آموزش ایمنی تاکید می کند، چندین مسئله نظیر حوادث که نسبتاً فراوانی کمی دارند یا رویدادهای که در بیشتر محیط های کاری ثبت نمی شوند، را نشان می دهد [۱۴، ۱۳]. یکی از معیارهای مهم برای سنجش اثربخشی آموزش های ایمنی افزایش هوشیاری ایمنی افراد است. هوشیاری ایمنی رفتار ایمنی را به وجود می آورد و رفتار ایمنی مخاطرات را مهار می سازد. بنابراین، برنامه های آموزشی همزمان هم آگاهی از آسیب پذیر بودن را افزایش دهند و هم صلاحیت و اعتماد نفس را در اجرای برنامه ها و اقدامات پیشگیرانه به کارکنان آموزش دهند [۱۵].

### فریبا کیانی \* PhD

گروه روانشناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

### حسین سماواتیان PhD

گروه روانشناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیت، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

### سیامک پورعبدیان PhD

گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

### چکیده

**اهداف:** آسیب شناسی و اجرای بهتر آموزش های ایمنی در پرتو میلیون ها حادثه شغلی که سالیانه در محیط کار گزارش می شود از اهمیت بسزایی برخوردار است. یکی از معیارهای مهم برای سنجش اثربخشی آموزش های ایمنی افزایش هوشیاری ایمنی افراد است. این پژوهش با هدف تعیین اثربخشی آموزش های ایمنی بر افزایش هوشیاری ایمنی با توجه به نقش کانون کنترل کارکنان به عنوان متغیر تعدیل کننده انجام شده بود.

**روش ها:** پژوهش حاضر یک مطالعه پیش آزمون-پس آزمون همراه با گروه کنترل می باشد. ۲۰۴ نفر (۱۰۱ نفر گروه آزمایش و ۱۰۳ نفر گروه کنترل) پرسش نامه هوشیاری ایمنی بارلینگ و همکاران (۲۰۰۲) و کانون کنترل ویلیامسون و همکاران (۱۹۹۷) را قبل از یک دوره آموزش ایمنی ۴ ساعته در شرکت ذوب آهن اصفهان تکمیل کردند. تنها اعضای گروه آزمایش در این دوره آموزشی شرکت کردند. پرسش نامه هوشیاری ایمنی تقریباً ۳۰ روز بعد از آموزش دوباره بر اعضای هر دو گروه اجرا شد. نتایج گروه آزمایش و کنترل با استفاده از آماره های توصیفی و کوواریانس مورد مقایسه قرار گرفتند.

**یافته ها:** نتایج نشان داد که در مقایسه با گروه کنترل آموزش های ایمنی هوشیاری ایمنی کارکنان را افزایش داد ( $p < 0.05$ ) و زمانی که کانون کنترل، به عنوان متغیر تعدیل کننده وارد این رابطه شد، آموزش های ایمنی تنها بر افراد با کانون کنترل درونی مؤثر بود ( $p < 0.05$ ).

**نتیجه گیری:** با توجه به اینکه تاثیر آموزشهای ایمنی بر هوشیاری ایمنی تنها در افراد با کانون کنترل درونی معنادار بود، لذا پیشنهاد می شود بمنظور تقویت اثربخشی آموزش های ایمنی بر هوشیاری ایمنی کارکنان، ابتدا سبک های اسنادی کارکنان بویژه در زمینه بیرونی به درونی تبدیل شود.

**کلیدواژه ها:** کانون کنترل، آموزش های ایمنی، هوشیاری ایمنی.

تاریخ دریافت: ۹۰/۳

تاریخ پذیرش: ۹۱/۷

<sup>۱</sup>- Safety training

<sup>۲</sup>- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

\* - این پژوهش با حمایت مالی شرکت ذوب آهن اصفهان انجام شده است.

ارتباط میان کانون کنترل و احتمال درگیری در حوادث مرتبط با کار را چه از نظر فراوانی و چه از نظر شدت شناسایی کرده اند. بعنوان مثال، بریج<sup>۴</sup> (۱۹۷۱) هنگام ارزیابی نرخ سوانح رانندگی متوجه شد کسی که گمان می کند تسلط ناچیز به وسیله نقلیه خود دارد بیشتر احتمال می رود که دچار سانحه رانندگی شود [۲۳] و این یافته دقیقاً همان چیزی بود که کنیپلینگ<sup>۵</sup> و همکاران همکاران (۲۰۰۴) به نقل از می یر<sup>۶</sup> و تریت (۱۹۷۷) گزارش کردند رانندگان جوانی که در سه سال گذشته ۳ یا بیشتر، حادثه رانندگی تجربه کرده اند بیشتر از رانندگانی که دچار حادثه نشده بودند دارای کانون کنترل بیرونی هستند [۲۴]. در یک بررسی دقیق دیگر از اثرهای کانون کنترل در موقعیت های سازمانی، اسپکتور<sup>۷</sup> (۱۹۸۲) شواهدی ارائه می دهد که افراد با کانون کنترل درونی تلاش بیشتری برای کنترل بر جنبه های مختلف شغل از قبیل، برنامه ریزی کاری، روابط بین فردی، تحقق وظایف محوله و هدف گذاری از خود نشان می دهند [۱۱]. مارتین<sup>۸</sup> (۲۰۰۳) اظهار می دارد که مصرف کنندگانی که اعتقاد دارند حوادث غیر قابل اجتناب هستند و رفتارهای احتیاط آمیز هیچ اثری بر پیامدهای رفتاری ندارند کمتر احتمال دارد برای کاهش ضایعات تولیدی خود به رفتارهای مقابله ای مؤثر مبادرت ورزند [۱۲]. بررسی کانون کنترل در میان کارگران مراکز بیمارستانی و صنعتی نشان می دهد که تفاوت افراد از لحاظ کانون کنترل با حادثه دیدگی و رفتارهای مخاطره جویی آن ها ارتباط دارد [۱۹]. بنابراین، کانون کنترل عامل نیرومندی است که در شیوه و تفسیر فرد از رویدادها و درک خطر و علاوه بر آن، بر نگرش به ایمنی اثر می گذارد [۲۷]. افراد با کانون بیرونی، کمتر به فکر کنترل محیط و رشد و توسعه ی تواناییهای خود برای غلبه بر موانع محیطی هستند. افراد با کانون کنترل درونی احساس می کنند که حوادث قابل پیش گیری هستند و از لحاظ شناختی بسیار دیرتر از افراد با اسناد بیرونی دچار درماندگی آموخته شده می شوند [۱۹]. اندرسون (۱۹۹۷) اظهار می دارد که افراد با کانون کنترل درونی در مقایسه با افراد با کانون کنترل بیرونی، بیشتر احتمال دارد که به فرایندهای مقابله ای و حل مسئله فعال مبادرت ورزند. کارگری که علت حادثه را نقص ابزار می داند و یا راننده ای که سهم بسیار زیادی به نقش جاده در بروز حوادث قایل است چگونه می تواند از خلاقیت ذهنی برای مهار حوادث استفاده کند [۲۱]. بنابراین، کانون کنترل عامل نیرومندی است که در شیوه و تفسیر فرد از رویدادها و درک خطر و علاوه بر آن، بر نگرش به ایمنی

اغلب فرض می شود که افراد بصیر به موضوعات ایمنی برای کاهش احتمال آسیب، احتیاط پیشه می کنند [۱۶]. به طور کلی، هوشیاری ایمنی به عنوان یک نگرش مثبت و آگاهی نسبت به فعالیت های ایمن تعریف می شود و فرض می شود که این مفهوم در حوزه های مختلف کاری و غیر کاری قابل کاربرد است [۱۷]. وسبتی و لی<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) استدلال می کنند که هوشیاری ایمنی منجر به پردازش اطلاعات نزد فرد می شود که این پردازش اطلاعات، پسخوراندهای مثبتی برای عملکرد ایمن در اختیار فرد قرار می دهد [۱۸]. به عقیده ی این پژوهشگران در سطح شناختی، هوشیاری ایمنی، آگاهی کلی از موضوعات ایمنی و علاوه بر آن، آگاه بودن از رفتارهایی که لازمه ی تامین ایمنی است را در بر می گیرد. بدین لحاظ، مفهوم هوشیاری ایمنی یک مرحله فراتر از شناخت رفتارهایی است که برای ایمنی لازمند [همان منبع]. به دلیل نرخ بالای حوادث و آسیب های شغلی در کشورمان [۱۹] این نیاز احساس می شود که با توجه به نقش مهم آموزش در آگاه سازی کارکنان و افزایش هوشیاری ایمنی، عوامل مهم برای اثربخش تر کردن آن را شناسایی کنیم.

یکی از سازه های شناختی که در تبیین رفتارهای انسان از اهمیت ویژه ای برخوردار است کانون کنترل<sup>۲</sup> می باشد. کانون کنترل یک سازه شخصیتی است که برای اولین بار در سال (۱۹۶۶) توسط راتر<sup>۳</sup> مطرح شد و بعداً پژوهشگران مختلفی پیرامون این سازه به پژوهش پرداختند. نظریه راتر (۱۹۶۶) افراد را به دو گروه کانون کنترل درونی و بیرونی متمایز می کند. او بر این باور بود که افراد با کانون کنترل درونی تقویت ها را وابسته به رفتارهای خود می دانند در صورتی که افراد با کانون کنترل بیرونی تقویت ها را وابسته به نیروهای خارج از حیطه نفوذ خود در نظر می گیرند [۲۰]؛ در ثانی، افراد با کانون کنترل درونی در مقایسه با افراد با کانون کنترل بیرونی، بیشتر احتمال دارد که به فرایندهای مقابله ای و حل مسئله فعال مبادرت ورزند [۲۱]. بر اساس پژوهش ها، فردی که دارای کانون کنترل درونی است احساس می کند که حوادث قابل پیش گیری هستند و اعمال فرد به طور مستقیم در احتمال وقوع حوادث دخالت دارند. اما فردی که دارای کانون کنترل بیرونی است احساس می کند حوادث به شانس بستگی دارند و اغلب غیر قابل پیش گیری هستند. کارکنانی که دارای این نحوه تفکر هستند اعتقاد دارند که رویه ها و خط مشی های ایمنی مثر نمی باشد [۲۲]. بنابراین، آن ها از قوانین ایمنی تبعیت نمی کنند. بنابراین بدیهی است که متخصصین ایمنی طالب افرادی هستند که در موقعیت های کاری دارای کانون کنترل درونی باشند. برخی از پژوهش ها

<sup>۴</sup>- Bridge

<sup>۵</sup>- Knippling

<sup>۶</sup>- Mayeer

<sup>۷</sup>- Spector

<sup>۸</sup>- Martin

<sup>۱</sup>- Westaby and Lee

<sup>۲</sup>- Locus of Control

<sup>۳</sup>- Rotter

### سرفصل محتوای جلسات آموزش

- خوشامدگویی، آشنایی و سلام و احوالپرسی
- بیان هدف از جلسه به صورت سوال:
- آموزش های ایمنی
- چه خطرات ایمنی یک کارکن را در شغلش تهدید می کند؟
- آیا این خطرات در درازمدت اثرات سوءی بر سلامتی کارکن دارد؟
- چه اقدامات پیشگیرانه ای می توان انجام داد؟
- روش های کارایی ایمن که در حین کار باید مدنظر قرار گیرند، چه مواردی هستند؟
- آگاه ساختن شرکت کنندگان با واژگان و اصلاحات ایمنی
- آشنایی به نوع محیط کار و خطراتی که باید شناسایی شوند.
- شناسایی نواحی خطرناک
- آشنایی با وسایل حفاظت فردی، نحوه استفاده و مزایای استفاده از آنها
- آموزش اصول ایمنی
- شرح نحوه صحیح کار با ابزارها و ماشین آلات
- ذکر هشدارهایی در مورد غفلت از مسائل ایمنی
- آموزش واکنش در شرایط اضطراری و نحوه ارائه کمک های اولیه در مواقع بحرانی

اثر می گذارد. علاوه بر اینکه، کانون کنترل به صورت مستقیم بر نرخ حوادث اثر می گذارد به صورت غیرمستقیم نیز متغیر هدف را تحت تأثیر قرار می دهد [۲۷]. برای نمونه، گذرون، گل و دسیولا<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) میان نرخ حوادث جاده ای رانندگان و میزان خصومت ورزی آنها (در رانندگان با اسناد درونی بالا) همبستگی معنی دار نیافتند ولی میان متغیرهای مذکور برای رانندگان با اسناد درونی پایین یک همبستگی قوی و معنی دار پیدا کردند. به بیان دیگر، در صورتی که کانون کنترل افراد درونی باشد متغیرهای دیگری از قبیل خصومت ورزی و یا احتمالاً متغیرهای دیگر، نمی توانند با نرخ حوادث مرتبط شوند. این پژوهش اثر حفاظتی کانون کنترل درونی را در کنترل حوادث به خوبی نشان می دهد [۲۸]. با این مقدمه، پژوهش حاضر به دنبال بررسی دو سوال می باشد: اولاً، آیا آموزش های ایمنی بر هوشیاری ایمنی کارکنان مؤثر می باشد؟ ثانیاً، آیا نوع کانون کنترل در افراد اثربخشی آموزش های ایمنی بر هوشیاری ایمنی را تعدیل می کند؟

### روش ها

این پژوهش، یک مطالعه ی تجربی، از نوع پیش آزمون-پس آزمون با گروه کنترل می باشد. جامعه آماری این پژوهش کلیه کارکنان شرکت ذوب آهن اصفهان در سال ۱۳۸۹ می باشد. نمونه آماری برای گروه آزمایش به صورت تصادفی انتخاب شد. از کلاس های آموزش ایمنی ۳ کلاس آموزش ایمنی ۴ ساعته (۱۱۴ نفر) که در یک روز و یک ساعت (۸ صبح تا ۱۲ ظهر) برگزار می شد، به صورت تصادفی انتخاب شدند. مدرسان این دوره آموزشی متخصصان ایمنی بودند که از داخل شرکت برای این دوره دعوت شده بودند. هدف از آن، افزایش آگاهی کارکنان از مسایل و رفتارهای ایمن، و دادن فرصتی به کارکنان برای ارایه بازخورد درباره آنچه که آنها احساس می کنند در منطقه کاری شان صحیح یا غلط می باشد. محتوای این کلاس آموزشی بصورت طرح سوالات در مورد مسائل ایمنی آغاز شد و در طی جلسات ضمن پاسخ به این سوالات، مسائل ایمنی به کارکنان آموزش داده شد. بعد از یک ماه اعضای هر دو گروه دوباره به پرسش نامه هوشیاری ایمنی مذکور پاسخ دادند. سر فصل محتوای جلسه آموزشی در جدول ۱ ارائه شده است.

به دلیل اشتغال بیشتر اعضای نمونه آزمایش در قسمت های تولیدی شرکت، ۹۰٪ مرد و ۱۰٪ زن، میانگین سنی ۳۴ سال، از نظر تحصیلات ۴٪ زیر دیپلم، ۶۰٪ دیپلم، ۲۴٪ فوق دیپلم، ۱۲٪ لیسانس و بالاتر، و میانگین سابقه کار ۱۲ سال بود. انتخاب اعضای گروه کنترل به دلیل توزیع متفاوت ویژگی های جمعیت شناختی در گروه آزمایش، به صورت تصادفی طبقه ای انجام شد.

جدول ۱) سرفصل های محتوای جلسه آموزشی

با این روش ۱۱۴ نفر به عنوان اعضای گروه کنترل انتخاب شد. با استفاده روش های آماری کای دو ( $\chi^2$ ) (جنسیت)، t، استیوودنت (سن و سابقه کار) و کراسکال-والیس (تحصیلات) مشاهده شد که بین دو گروه کنترل و آزمایش از لحاظ توزیع متغیرهای جمعیت شناختی تفاوت معنی داری وجود ندارد ( $p > 0.05$ ). افراد گروه کنترل قبل از شرکت در دوره آموزشی و همزمان با آن گروه آزمایش به پرسش نامه های هوشیاری ایمنی و نوع کانون کنترل پاسخ دادند. بعد از یک ماه هوشیاری ایمنی دوباره بر اعضای هر دو گروه اجرا شد. از افراد گروه مداخله، ۱۰۱ نفر و از افراد گروه کنترل ۱۰۳ نفر پرسش نامه کامل شده را برگرداندند. ۲۴ پرسش نامه بدلیل اینکه به طور ناقص پر شده بودند یا اصلاً بازگردانده نشدند، ناچاراً از حجم نمونه اولیه کنار رفت (میزان پاسخگویی برابر ۹۵ درصد). مناسب بودن حجم نمونه برای این پژوهش، با نرم افزار آماری SPSS بررسی شد. وجود توان آماری بالای ۷۰٪ و سطح معنی دار زیر ۰/۰۵، مکفی بودن حجم نمونه را خواهد داد [۲۹]. متغیر وابسته در این پژوهش هوشیاری ایمنی بود. کلیه آزمودنی ها طی دو مرحله پیش آزمون-پس آزمون مورد ارزیابی قرار گرفتند. پس از ترجمه مقیاس های هوشیاری ایمنی بارلینگ، لوگین و کلوی<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) [۳۰] و کانون کنترل ویلیامسون، فیر، کیرز و بیانکوتی<sup>۳</sup> (۱۹۹۷) [۳۱] نسخه اصل به زبان انگلیسی به همراه نسخه فارسی به ۳ نفر از اعضای هیئت علمی گروه روان شناسی و ۴ نفر از متخصصان مدیریت ایمنی و سلامت ارائه شد و حدود ۲۲ نسخه از هر کدام از مقیاس ها تکثیر و در اختیار نمونه ای از کارکنان

<sup>۲</sup>- Barling, Loughlin & Kelloway

<sup>۳</sup>- Williamson, Feyer, Cairns & Biancotti

<sup>۱</sup>- Gidron, Gal & Desevilya

• **مقیاس نوع کانون کنترل** [۳۱]. به این مفهوم اشاره دارد که یک فرد به چه میزان اعتقاد دارد که رویدادها تحت کنترل او می باشند [همان منبع]. نمونه سوال این بعد "حوادث اتفاق خواهند افتاد، مهم نیست چه کاری انجام بدهم." بر مبنای مقیاس لیکرتی پنج درجه ای است از ۱ (شدیداً موافق) تا ۵ (شدیداً ناموافق). روایی درونی این پرسش نامه به میزان ۰/۷۴٪ در پژوهش مانتینیو (۲۰۰۵) گزارش شده است [۳۲]. روایی درونی این پرسش نامه به روش آلفای کرونباخ و تصنیف در این پژوهش ۰/۷۸٪ و ۰/۷۲٪ گزارش شد.

بمنظور تجزیه و تحلیل داده های پژوهش از روش کوواریانس با استفاده از نرم افزار آماری اس پی اس<sup>۱</sup> و ویرایش ۱۵ استفاده شد.

### نتایج

از آماره های توصیفی و تحلیل کوواریانس برای آزمون روابط فرض شده بین آموزش های ایمنی، هوشیاری ایمنی و کانون کنترل استفاده شد. در جدول ۱ میانگین و انحراف معیار نمرات آزمودنی ها بر حسب عضویت گروهی در مرحله پیش آزمون و پس آزمون ارائه شده است.

قرار گرفت؛ و از آنها خواسته شد که درباره سوال ها و روایی آنها نظر خود را بیان نمایند. پس از بررسی نظرهای مقدماتی، مقیاس های نهایی تدوین شدند و به صورت انفرادی به کارکنان ارائه شد. به منظور کنترل عوامل مخدوش کننده اعضای نمونه در محیطی آرام، به دور از سروصدا و در جوی صمیمی پرسش نامه های مذکور را کامل کردند. ضمناً کارکنان به طور شفاهی رضایت خود را در مورد شرکت در پژوهش اعلام کردند. همچنین به منظور جلوگیری از سوگیری در پاسخ گویی به سوالات پرسش نامه، به آنها اطمینان داده شد که پاسخ های آنها بی نام و محرمانه خواهد ماند. به منظور جمع آوری اطلاعات از پرسش نامه زیر استفاده شد:

• **مقیاس هوشیاری ایمنی** [۳۰]. این مقیاس میزان آگاهی کارکنان و پیش را نسبت به مسائل ایمنی می سنجد [همان منبع]. نمونه سوال این بعد "تجهیزاتی را که حس کنم نایمن هستند، استفاده نمی کنم". بر مبنای مقیاس لیکرتی پنج درجه ای است از ۱ (شدیداً موافق) تا ۵ (شدیداً ناموافق). روایی درونی این مقیاس در پژوهش مانتینیو (۲۰۰۵)، ۰/۸۵٪ گزارش شده است [۳۲]. روایی درونی این پرسش نامه به روش آلفای کرونباخ و تصنیف در این پژوهش ۰/۷۸٪ و ۰/۷۵٪ گزارش شد.

جدول ۱) میانگین و انحراف معیار متغیر هوشیاری ایمنی به تفکیک نوع جایگاه کانون در دو گروه کنترل و آزمایش

| شاخص<br>نوع کانون کنترل<br>گروه ها | گروه کنترل |              |       | گروه آزمایش |              |       |
|------------------------------------|------------|--------------|-------|-------------|--------------|-------|
|                                    | میانگین    | انحراف معیار | تعداد | میانگین     | انحراف معیار | تعداد |
| کانون کنترل درونی                  | ۲۳/۵۱      | ۳/۷۴         | ۴۹    | ۱۹/۸۸       | ۲/۴۵         | ۵۳    |
| پیش آزمون                          | ۲۲/۷۲      | ۳/۲۳         | ۴۹    | ۲۴/۴۲       | ۳/۳۱         | ۵۳    |
| کانون کنترل برونی                  | ۲۰/۱۲      | ۳/۳۷         | ۵۴    | ۱۹/۶۸       | ۳/۲۴         | ۴۸    |
| پس آزمون                           | ۲۰/۷۳      | ۲/۶۵         | ۵۴    | ۲۰/۱۱       | ۳/۱۸         | ۴۸    |

در این تحلیل به منظور کنترل تاثیر اجرای پیش آزمون بر نتایج نمرات پس آزمون، نمرات پیش آزمون کنترل گردیده است. یعنی اثر آن به عنوان یک متغیر هم عامل از روی نمرات پس آزمون

نتایج تحلیل کوواریانس تاثیر آموزش های ایمنی بر هوشیاری ایمنی در دو گروه آزمایش و کنترل در مرحله پس آزمون در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲) نتایج تحلیل کوواریانس تاثیر آموزش های ایمنی بر هوشیاری ایمنی در دو گروه کنترل و آزمایش

| منبع تغییرات     | شاخص ها | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F     | معناداری | میزان تاثیر | توان آماری |
|------------------|---------|---------------|------------|-----------------|-------|----------|-------------|------------|
| عامل پیش آزمون   | ۱۰۶/۶۶  | ۱             | ۱۰۶/۶۵     | ۲۳/۳۴           | ۰/۰۰۰ | ۰/۳۳۲    | ۰/۹۹        |            |
| عامل عضویت گروهی | ۳۰/۷۹   | ۱             | ۳۰/۷۹      | ۶/۷۴            | ۰/۰۱۳ | ۰/۱۳     | ۰/۷۲        |            |

<sup>۱</sup>- Statistical Package for Social Sciences (SPSS)



توان آماری ۷۲٪ نشان می دهد که حجم نمونه برای بررسی این فرضیه کافی است. نتایج تحلیل کوواریانس تاثیر آموزش های ایمنی بر هوشیاری ایمنی در دو گروه آزمایش و کنترل به تفکیک نوع کانون کنترل ایمنی در مرحله پس از آزمون در جدول ۳ ارائه شده است.

برداشته شده و سپس دو گروه با توجه نمرات باقیمانده مقایسه شده اند. همانطور که مشاهده می شود با حذف تاثیر نمرات پیش آزمون، تفاوت بین میانگین های نمرات پس از آزمون هوشیاری ایمنی در دو گروه آزمایش و کنترل معنی دار است ( $p < 0.05$ ). میزان تاثیر ۱۳٪ بوده است؛ به این معنا که ۱۳٪ تفاوت در دو گروه آزمایش و کنترل توسط عضویت گروهی تعیین شده است.

جدول ۳) نتایج تحلیل کوواریانس تاثیر آموزش های ایمنی بر هوشیاری ایمنی به تفکیک نوع جایگاه کنترل ایمنی در دو گروه کنترل و آزمایش

| توان آماری | میزان تاثیر | معناداری | F     | میانگین مجدورات | درجه آزادی | مجموع مجدورات | شاخص ها     | نوع جایگاه کنترل ایمنی |
|------------|-------------|----------|-------|-----------------|------------|---------------|-------------|------------------------|
| ۰/۷۸       | ۰/۱۹        | ۰/۰۲۲    | ۵/۳۴  | ۵۵/۴۵           | ۱          | ۵۵/۴۵         | پیش آزمون   | جایگاه کنترل درونی     |
| ۰/۸۱       | ۰/۱۹        | ۰/۰۱۱    | ۶/۲۳  | ۴۹/۷۱           | ۱          | ۴۹/۷۱         | عضویت گروهی | جایگاه کنترل برونی     |
| ۰/۹۹       | ۰/۵۳        | ۰/۰۰۰    | ۲۲/۵۶ | ۵۲/۲۵           | ۱          | ۵۲/۲۵         | پیش آزمون   |                        |
| ۰/۶۶       | ۰/۰۹        | ۰/۳۴     | ۲/۱۱  | ۵۶/۴۳           | ۱          | ۵۶/۴۳         | عضویت گروهی |                        |

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که آموزش ایمنی بر افزایش هوشیاری ایمنی افراد تاثیر معنی داری داشت ( $p < 0.05$ ). این پژوهش هم سو با پژوهش های محققان دیگر در این زمینه می باشد [۳۵، ۳۴، ۳۳، ۳۲، ۱۸]. بعنوان مثال، تئو<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۰۵) در پژوهشی با عنوان "پروراندن رفتار ایمن در کارکنان در سالن های تولید" به این نتیجه رسیدند که فرستادن کارکنان به کلاس های آموزش ایمنی و بهداشت، و جریمه آنها به جهت رفتارهای نایمن راه های مؤثری در جهت افزایش رفتارهای ایمن و هوشیاری ایمنی آنها می باشد [۳۶].

این یافته ها نیز از استدلال وایلد [۳۷] که می گوید باید تمایل افراد را به سالم ماندن و حفاظت از سلامتی خودشان بالا برد، حمایت می کنند. البته موضوعی که در این ضمن مطرح می شود افزایش اثربخشی این آموزش ها بر همه افراد می باشد. همین طور که در این پژوهش مشخص شد آموزش های ایمنی تنها در کارکنان با کانون کنترل درونی باعث افزایش هوشیاری ایمنی شد ( $p < 0.05$ ). در کارکنان با کانون کنترل بیرونی این آموزش ها تاثیر معنی داری بر هوشیاری ایمنی نداشت ( $p < 0.05$ ). احتمالاً افراد با کانون کنترل درونی بیشتر به مباحث مطرح شده در کلاس توجه نشان می دهند و از این مباحث برای افزایش آگاهی خود استفاده می کنند. افراد با کانون کنترل بیرونی اعتقاد دارند که وقوع حوادث تحت اختیار آنها نیست و نتیجه شانس، شرایط محیط کار و عوامل دیگر است، لذا کمتر به دنبال انجام اقدامات احتیاط آمیز هستند.

در این تحلیل به منظور کنترل تاثیر اجرای پیش آزمون بر نتایج نمرات پس از آزمون، نمرات پیش آزمون کنترل گردیده است. به عبارت دیگر اثر آن از روی نمرات پس از آزمون برداشته شده است و سپس دو گروه با توجه نمرات باقیمانده مقایسه شده اند. همانطور که مشاهده می شود با حذف تاثیر نمرات پیش آزمون، تفاوت بین میانگین های نمرات پس از آزمون هوشیاری ایمنی در دو گروه آزمایش و کنترل تنها در افراد با کانون کنترل درونی معنی دار است ( $p < 0.05$ )؛ در افراد با کانون کنترل بیرونی این تفاوت معنی داری نیست ( $p > 0.05$ ) میزان تاثیر در افراد با کانون کنترل درونی ۱۷٪ است؛ به این معنا که ۱۹٪ تفاوت در دو گروه آزمایش و کنترل توسط عضویت گروهی تعیین شده است. توان آماری ۸۱٪ نشان می دهد که حجم نمونه برای بررسی این فرضیه کافی بوده است.

## بحث

پژوهش های مختلفی نشان می دهند هوشیاری ایمنی از عوامل بروز حوادث شغلی هستند [۳۰، ۱۹، ۱۸]. بشلیده (۱۳۸۶) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که هوشیاری ایمنی حادثه دیدگی را در کارکنان پیش بینی می کند. به بیان دیگر، افراد حادثه دیده در مقایسه با افراد حادثه ندیده از نمره ی هوشیاری ایمنی کمتری برخوردارند [۱۹]. برنامه های آموزشی از آن جهت که می توانند هوشیاری ایمنی را در کارکنان تحت تاثیر قرار دهند مداخله ای مهم و تاثیر گذار می باشد.

تأثیر چند جانبه ای بر بروز حوادث می گذاریم. اولاً از آنجایی که نوع کانون کنترل از عوامل بروز حوادث می باشند می توانیم با تغییر نوع آن بر بروز حوادث تأثیر بگذاریم. ثانیاً، می توانیم اثربخشی آموزش های ایمنی بر تغییر هوشیاری ایمنی و دیگر متغیرهای مرتبط با بروز حوادث شغلی را بهبود بخشیم. افراد با تغییر سبک اسنادی خود بیشتر به دنبال شناخت و افزایش آگاهی و انجام اقدامات احتیاط آمیز می روند. لذا مهمترین گام و اولین گام در این مرحله تغییر سبک اسنادی در افراد است. جنیکاک (۱۹۹۴) اظهار می دارد از آن جا که کانون کنترل یک ویژگی روانشناختی است ممکن است بتوان با آموزش علل و پیشگیری از حوادث و همچنین با ایجاد تغییر در سازه های اسنادی کارکنان، یک جو سازمانی مطلوب و ایمن به وجود آورد [۲۲]. بنابراین، برنامه های آموزش ایمنی که به طور خاص طراحی می شوند، قادرند این هدف را تحقق بخشند. گدرن و همکارانش<sup>۴</sup> (۲۰۰۳) ادعا می کنند که آموزش شیوه هایی برای افزایش کانون کنترل درونی می تواند اثرهای منفی خصومت جاده ای را به رانندگان منتقل نماید و علاوه بر آن احساس مسئولیت پذیری آن ها را در خصوص رفتارهای رانندگی ارتقاء بخشد [۲۸]. با توجه به پژوهش های که پیرامون سبکهای اسنادی و تأثیر آن ها بر رفتار انسان مطرح شد اهمیت نافذ بودن موضوع اسناد بیشتر روشن می شود. برنامه های ایمنی از آن جهت که موضوع اسناد می تواند عمیقاً از دوره های آموزشی متأثر شود باید آن را سر لوحه ی مطالب خود قرار دهند [۱۹]. احتمالاً مهمترین نکته در ارتباط میان حادثه دیدگی و کانون کنترل این باشد که افراد با کانون بیرونی، کمتر به فکر کنترل محیط و رشد و توسعه ی توانایی های خود برای غلبه بر موانع محیطی هستند. افراد با کانون کنترل درونی احساس می کنند که حوادث قابل پیش گیری هستند و از لحاظ شناختی بسیار دیرتر از افراد با اسناد بیرونی دچار درماندگی آموخته شده می شوند. کارگری که علت حادثه را نقص ابزار می داند و یا راننده ای که سهم بسیار زیادی به نقش جاده در بروز حوادث قایل است چگونه می تواند از خلاقیت ذهنی برای کنترل حوادث استفاده کند [۲۱]. بنابراین، کانون کنترل عامل نیرومندی است که در شیوه و تفسیر فرد از رویدادها و درک خطر و علاوه بر آن، بر نگرش به ایمنی اثر می گذارد [۲۷].

### نتیجه گیری

معمولاً تأثیرات آموزش های ایمنی کوتاه مدت و منوط به تأثیر روی عوامل محدودی و با خطر برخی پیامدهای برنامه ریزی نشده می باشد [۳۹]. کارایی و کیفیت برنامه های آموزشی بوسیله اصلاحات نتیجه مدار با قرار دادن چارچوبی برای برنامه های

اسپکتور<sup>۱</sup> (۱۹۸۲) شواهدی ارائه می دهد که افراد با کانون کنترل درونی تلاش بیشتری برای کنترل بر جنبه های مختلف شغل از قبیل، برنامه ریزی کاری، روابط بین فردی، تحقق وظایف محوله و هدف گذاری از خود نشان می دهند. در زمینه ایمنی، افراد با کانون کنترل درونی اعتقاد دارند که حوادث تحت کنترل خودشان است و اگر حادثه ای رخ دهد مقصر خودشان می باشند، بنابراین بیشتر به دنبال برنامه هایی برای افزایش سطح آگاه و هوشیاری خود می روند [۳۸]. این نتایج با یافته های مارتین<sup>۲</sup> (۲۰۰۳)، جنیکاک<sup>۳</sup> (۱۹۹۴) همسو می باشد [۲۷، ۲۲]. مارتین (۲۰۰۳) اظهار می دارد که مصرف کنندگانی که اعتقاد دارند حوادث غیر قابل اجتناب هستند و رفتارهای احتیاط آمیز هیچ اثری بر پیامدهای رفتاری ندارند، کمتر احتمال دارد برای کاهش ضایعات تولیدی خود به رفتارهای مقابله ای مؤثر مبادرت ورزند [۲۶]. علاوه بر ارتباط میان کانون کنترل با حوادث و مخاطرات شغلی، بررسی ها نشان می دهند که کانون کنترل و سن آزمودنی ها توجه کارگران را به کسب تجارب ایمنی جلب می کند. برای نمونه، طی پژوهشی روشن شد خلبانانی که از نمره جایگاه کنترل درونی بالاتری برخوردارند بیشتر به حفظ یک جهت گیری ایمنی گرایش نشان می دهند و برای کسب تجارب ایمنی، بیشتر به مراکز ایمنی مراجعه می کنند. همچنین، مشاهدات پژوهشگران نشان می دهند که افراد با کانون کنترل درونی برای کاهش خطرات احتمالی فعالانه دست به اقدامات پیش گیرانه می زنند [۱۹]. در پژوهش دیگر جنیکاک (۱۹۹۴) دو گروه از افراد حادثه دیده و حادثه ندیده از مشاغل مختلف را از لحاظ کانون کنترل حوادث، برنامه آموزش حوادث، برنامه کنترل حوادث و متغیرهای دیگر مورد مقایسه قرار داد. نتایج این مطالعه حکایت از آن دارد که ترکیب دو متغیر کانون کنترل و برنامه آموزش ایمنی به طور معنی داری کارکنان حادثه دیده را از حادثه ندیده متمایز می کند [۲۲].

آموزش های بسیاری در سازمان ها انجام می شود بدون آنکه اثربخشی آنها به میزان درستی سنجیده شود. شاید این آموزش ها تنها بر افراد معدودی مؤثر باشد. لذا از آنجایی که هدف ما اثرگذاری بر تمام کارکنان شاغل در یک سازمان است و از آنجایی که افراد با کانون کنترل ایمنی بر اساس پژوهش های مختلف بیشتر دچار حوادث می شود [۲۶، ۲۵، ۲۳، ۲۲، ۱۹]. لذا ما باید آموزش های ایمنی را به نحوی طراحی کنیم که بر این افراد نیز مؤثر باشند. بهترین راه اثربخشی بر این افراد این است که ابتدا سبک اسنادی را در آنها تغییر دهیم و آنها را از سبک کنترل بیرونی به سبک کنترل درونی تغییر دهیم؛ بدین صورت ما

<sup>۱</sup>- Spector

<sup>۲</sup>- Martin

<sup>۳</sup>- Janicak

<sup>۴</sup>- Gidron, Gal & Desevilya



2. Dave M. Watch out: the important of protecting your eyes in the industrial workplace. *Occupational Hazard* 2008; 70(10): 23-26.
3. Vorster M. Dig deep for safety. *Construction equipment*, 2008; 111(7): 44-45.
4. Diberardinis LJ. *Handbook of occupational safety and health*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: John Wiley & Sons; 2008.
5. Cohen A, Colligan M J. *Assessing occupational safety and health training*. Cincinnati, OH: National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH); 1998.
6. Kinoshita T, Kanehira E, Matsuda M, Okazumi S, Katoh R. Effectiveness of a team participation training course for laparoscopy-assisted gastrectomy. *Surgical Endoscopy* 2009; 24(3): 561-566.
7. Faigenbaum AD, Myer GD. Resistance training among young athletes: safety, efficacy and injury prevention effects. *British Journal of Sports Medicine* 2010; 44: 55-63.
8. Saleh TA. Testing the effectiveness of visual aids in chemical safety training. *J Chem Health Safety* 2010; 12(6): 28-32.
9. Prais SJ. *Productivity, education, and training, an international perspective*. Cambridge Univ Press, Cambridge; 1995.
10. Lorrinan J, Kenjo T. *Japan's winning margin's management training, and education*. Oxford Univ Press, Oxford; 1994.
11. Cole BL, Brown MP. Action on worksite health and safety problems: a follow-up survey of workers participating in a hazardous waste worker training program. *Ame J Indust Med* 1996; 30(6): 730-773.
12. Clegg WH. Management training evaluation: an update. *Training and development* 1987; 41(2): 65-71.
13. Perkins R. Evaluation of an Alaskan marine safety training program. *Pub Health Rep* 1995; 110: 701-703.
14. Lewis MQ, Sprince NL, Burnmeister LF, Whitten PS, Torner JC, Zwerling C. *Work-related injuries among Iowa farm operators: an analysis of the Iowa Farm*

آموزشی بمنظور تضمین جوابگویی و هزینه بهترین نتیجه را به ما می دهد [۴۰]. با توجه به یافته های مطرح شده، مبرم است که نوع کانون کنترل ایمنی می تواند چه اثر مهمی بر بروز حوادث شغلی و اثربخشی آموزش های ایمنی داشته باشد؛ لذا پیشنهاد می شود این سازه و تغییر آن سر لوجه برنامه های ایمنی قرار گیرد و به صرف تاثیر آموزش های ایمنی بر تعداد معدودی افراد و استفاده از معیارها و سنجش های ناکارآمد در رابطه با ارزیابی آموزش های ایمنی به بهینه بودن این شاخص ها اطمینان حاصل نکرد. فراموش نکنیم که هدف ما اثر گذاری بر همه افراد است بخصوص کارکنانی که بیشتر دچار حوادث و صدمات شغلی می شوند. امیدواریم که این پژوهش گامی هر چند ابتدایی در این مسیر برداشته باشد و پژوهش های آینده بتوانند به مراتب راهگشاتر باشند. با وجود این، برخی از محدودیت ها این پژوهش بایستی در نظر گرفته شود:

الف) اندازه نمونه در مطالعه حاضر نسبتاً کوچک می باشد، که ممکن است در کاهش معنی داری نتایج تاثیر گذاشته باشد؛ در مطالعات آتی پیشنهاد می شود که حجم نمونه ای بزرگتر انتخاب شود.

ب) محدودیت دوم این مطالعه مرتبط با تعمیم پذیری نتایج آن است. همانطور که پیشتر ذکر شد، شرکت کنندگان در این مطالعه بیشتر مرد، با تحصیلات اکثراً دیپلم و از یک شرکت تولیدی خاص در اصفهان بودند. بنابراین، تفسیر این نتایج در این مطالعه باید با توجه به خصوصیات فوق ذکر شرکت کنندگان پژوهش حاضر در نظر گرفته شود.

ج) هوشیاری ایمنی و کانون کنترل کارکنان بطور خودگزارشی سنجیده شدند که ممکن است منجر به سوگیری در پاسخگویی شود. برای مقابله با این تهدید، به شرکت کنندگان اطمینان داده شد که پرسش نامه ها بی نام و داده ها محرمانه هستند و نتایج بصورت کلی منتشر می شوند. با وجود این، پرسش نامه های خودگزارشی، بطور متداول و با موفقیت در تحلیل های ایمنی و حوادث استفاده شده اند [۴۱].

## تشکر و قدردانی

از کلیه کارکنان محترم شرکت ذوب آهن اصفهان که ما را در انجام این پژوهش یاری فرمودند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

## منابع

1. Ford RM. The efficacy of a safety training course on changes in supervisory staff safety attitudes and knowledge at a major central California newspaper publisher. M.P.H. California State University, Fresno; 2001.

- board. Washington DC; 2004. Available at: [www.TRB.org](http://www.TRB.org)
25. Spector PE. Behavior in organizations as a function of employees' locus of control. *Psychol Bull* 1982; 91: 482-497.
  26. Martin LTF. Cultural differences in risk perception: An examination of USA and Ghanaian perception of risk communication. Department of industrial and systems engineering. Virginia polytechnic institute and state university. Blacksburg; 2003, VA 24060.
  27. Martin M. Cognitive failure: every day and laboratory performance. *Bull Psychon Soc* 1983; 21: 97-100.
  28. Gidron Y, Gal R, Desevilya HS. Internal locus of control moderates the effects of road. Hostility on recalled driving behavior. *Transportation Research Part F. Traf Psychol Beh* 2003; 109-116.
  29. Molavi H. Practical Guide SPSS 10-13-14 in the behavioral sciences, 2<sup>nd</sup> ed. Isfahan: Thinking Scan Pub; 2006. [In Persian].
  30. Barling J, Loughlin C, Kelloway EK. Development and test of a model linking safety-specific transformational leadership and occupational safety. *J applied Psychol* 2002; 78(3): 488-496.
  31. Williamson AM, Feyer AM, Cairns D, Biancotti D. The development of a measure of safety climate: the role of safety perceptions and attitudes. *Saf Sci* 1997; 25: 15-27.
  32. Munteanu MR. Safety attitudes in the Ontario construction. Canada, Univ Toronto; 2005.
  33. Ajzen I. The theory of planned behavior, organizational behavior and human decision processes 1991; 50: 179-211.
  34. Eagly AH, Chaiken S. The psychology of attitudes. Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich Coll Pubs; 1993: 83-97.
  35. Fishbein M, Ajzen I. Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research. Addison-Wesley, Reading, MA; 1975.
  36. Teo E Ai L, ling, FYY, Ong, DSY. Fostering safe work behavior in worker at construction sites. Engineering, family health and hazard surveillance project. *Ame J Indust Med* 1998; 33(5): 510-527.
  15. Lorrinan J, Kenjo T. Japan's winning margin's management training, and education. Oxford Univ Press, Oxford; 1994.
  16. Conrad P, Bradshaw YS, Lamsudin R, Kasniyah N, Costello CH. Injuries and cultural definitions: motorcycle injury in urban Indonesia. *Accid Anal Prev* 1996; 28(2): 193-200.
  17. Hofmann DA, Morgeson FP. Safety-related behavior as a social exchange: the role of perceived organizational support and leader-member exchange. *J Appl Psychol* 1999; 84: 286-296.
  18. Westaby JD, Lee BC. Antecedents of injury among youth in agricultural settings: a longitudinal examination of safety consciousness, dangerous risk taking, and safety knowledge. *J safety Res* 2003; 34: 227-240.
  19. Beshlide K. the investigation of personality, cognitive, and organizational life-physical variables as predictors of taking-accident in workers' one company in Ahvaz. [Dissertation]. Ahvaz: Shahid Chamran Univ, Facul Sci Psychol 2006. [In Persian]
  20. Rotter J. Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychol Mono* 1966; 90: 1-28.
  21. Anderson RC. The notion of schemata and the acquisition of knowledge. In: Anderson RC, Spiro RJ and Montague WE. (Editors) *Schooling and the Acquisition of Knowledge*. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: John Wiley and Sons; 1997.
  22. Janicak CA. Significant accident prediction. *J Prof Safety* 1994; 39: 20-26.
  23. Bridge RG. Internal-external control and seat-belt use. Paper presented at the meeting of western psychological association, San Francisco; 1971
  24. Knipling RR, Boyle LN, Hickman JS, York JS, Daecher C, Olsen ECB, Prailey T D. Individual differences and the high-risk commercial driver. *Transportation research*

construction and architectural management  
2005; 12: 410-422.

37. Wilde GJS. Beyond the concept of risk homeostasis: suggestions for research and application towards the prevention of accidents and lifestyle-related disease. *Acc Anal Prev* 1986; 18: 377-401.

38. Spector PE. Behavior in organizations as a function of employees' locus of control. *Psychol Bull* 1982; 91: 482-497.

39. Poulter DR, McKenna, FP. Evaluating the effectiveness of a road safety education intervention for pre-drivers: an application of the theory of planned behavior. *Brit J Educ Psychol* 2010; 80(2): 163-181.

40. [Wobmann L.](#) Efficiency and equity of european education and training policies. *Intl Tax Pub Finan* 2008; 15(2): 199-230.

41. Griffin MA, Neal A. Perceptions of safety at work: a framework for linking safety climate to safety performance, knowledge, and motivation. *J Occup Health Psycho* 2000; 5: 347-358.