

ارزیابی جو ایمنی در یک صنعت فولاد

جواد عدل: استادیار، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

مهدی جهانگیری: دانشجوی دوره دکتری، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران – نویسنده رابط:

mhjahangiri@razi.tums.ac.ir

مسعود رسمازچیان: دانشجوی دوره دکتری، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

حسین ماری اوریاد: دانشجوی دوره دکتری، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

علی کویمی: دانشجوی دوره دکتری، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

محمد رضا قادری: دکترای پژوهشی عمومی، ریس واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) شرکت فولاد آذربایجان اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۹/۳۰ تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۶/۶

چکیده

زمینه و هدف: جو ایمنی پدیده‌ای روانشناختی و زیرمجموعه فرهنگ ایمنی است که ادراکات مشترک کارکنان در مورد چگونگی مدیریت ایمنی در محیط کار در یک مقطع زمانی خاص را توصیف می‌کند. این ادراکات شاخصی را برای تعیین اولویت ایمنی در سازمان با توجه به دیگر اولویتها مثل تولید و کیفیت فراهم می‌آورد. هدف این مطالعه ارزیابی و رسم نمایه‌ی جو ایمنی و استفاده از نتایج آن در بهبود ایمنی بوده است.

روش کار: در این مطالعه از ابزار کاربردی ارایه شده توسط دانشگاه Loughborough برای ارزیابی جو ایمنی در یکی از صنایع فولاد کشور استفاده شد. اطلاعات لازم از طریق پرسشنامه، بحث متمرکز گروهی، مصاحبه و مشاهدات هدفمند جمع آوری گردیده و امتیاز جو ایمنی در ۱۷ حیطه تعیین گردید.

نتایج: نمایه‌ی ترسیمی امتیاز جو ایمنی را $4/89 \pm 2$ نشان داد. بیشترین و کمترین امتیاز به ترتیب مربوط به حیطه اولویت فردی و نیاز به ایمنی ($8/6 \pm 0/8$) و حوادث و رخدادها ($1/00 \pm 0/00$) بود. انجام آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه و آرتباط معنی داری را بین تحصیلات و سابقه کار با حیطه‌های نگرشی جو ایمنی نشان نداد ($p > 0/05$) و این ارتباط در مورد سن فقط با حیطه‌های تعهد مدیریت ($p = 0/03$) و اولویت فردی ($p = 0/02$) و در مورد وضعیت استخدامی فقط با حیطه محیط کار معنی دار بود ($p = 0/04$).

نتیجه‌گیری: ارزیابی جو ایمنی می‌تواند به عنوان شاخصی پیشگیرانه برای ارزیابی عملکرد ایمنی به کار رفته و از نتایج به دست آمده از آن در بهبود وضعیت ایمنی سازمان استفاده گردد.

واژگان کلیدی: ارزیابی ایمنی، جو ایمنی، صنعت فولاد، فرهنگ ایمنی

مقدمه

گذاشته است (FU et al. 2002). که به ترتیب تحت عنوان

دوره تکنیکی (فنی)، مرحله خطای انسانی، مرحله فنی-اجتماعی و دوره سازمانی نامیده می‌شوند. راهبرد مرحله اخیر

در طول سالیان گذاشته فرایند شناسایی علل ریشه‌ای حوادث و نقص سامانه‌ها مراحل مختلفی را پشت سر

سازمان در کلیه سطوح را در بر می گیرد و با بحث های اینمنی رسمی سازمانی و سامانه های سرپرستی و مدیریتی آن سر و کار دارد (Wiegmann et al. 2002).

مفهوم جو اینمنی اولین بار در سال ۱۹۸۰ به عنوان یک عامل چند بعدی که نقش مهمی در اینمنی محیط کار دارد، معرفی گردید (IWH 2003). پس از آن، به ویژه پس از وقوع حادثه چرنوبیل مطالعات زیادی در زمینه ارزیابی جو اینمنی و عوامل موثر بر آن انجام شد (Wiegmann et al. 2002) و چنین بیان شد که اگر جو اینمنی به طور دقیق مورد ارزیابی قرار گیرد می تواند در تشخیص و ارزشیابی مشکلات بالقوه محیط کار و همچنین افزایش بازده کاری کارکنان و کاهش نرخ حوادث موثر باشد (Ferraro 2002). به عبارتی جو اینمنی تلاشی است در جهت شناسایی نقاط ضعف اینمنی و فرصت های لازم برای اصلاح آن.

Zohar در مطالعه سال ۲۰۰۳ ارتباط متقابل جو اینمنی و رفتارهای اینمنی و همچنین دیگر شاخص های اینمنی نظری نرخ حوادث را نشان داده و یک مدل تئوری در مورد جو اینمنی ارائه نمود (Zohar and Luria 2003). در مقابل Cooper و همکارش در مطالعه خود این مسئله را به چالش کشیده و به این نتیجه رسیدند که تغییرات جو اینمنی "الزاما" باعث تغییر در رفتار (در جهت اینمن تر شدن) نمی شود و تغییر رفتار هم "الزاما" با تغییر جو اینمن همراه نیست (Cooper and Phillips 2004). در مطالعه دیگری که Tsung- chin wu در سال ۲۰۰۶ انجام شد تاثیر عوامل فردی و سازمانی بر روی جو اینمنی دانشگاه ها و آزمایشگاه های موجود در آن، مورد بررسی قرار گرفت (Tsung-Chih 2007) و در مطالعه Salminen و Seppala که در فنلاند انجام شد، جو اینمنی در بین کارگرانی که فنلاندی صحبت میکردند، با کارگرانی که سوئدی صحبت میکردند، مقایسه و ارزیابی گردید. به رغم اینکه فراوانی حادثه در کارگران سوئدی زبان ۳۰ درصد کمتر از کارگران فنلاندی زبان بود، ولی تفاوت معنی داری از نظر

و یا دوره سازمانی این است که کارگران وظایف خود را در قالب یک سازمان که از فرهنگی خاص برخوردار است انجام می دهند. آغاز این دوره را حادثه ای هسته ای چرنوبیل در سال ۱۹۸۶ دانسته اند و از آن زمان به بعد عوامل سازمانی نظری فرهنگ به عنوان علل موثر بر وقوع حوادث صنعتی مطرح گردید (FU et al. 2002). منظور از فرهنگ عبارت است از ارزش ها و باورهای مشترک موجود در یک سازمان یا شرکت که عموماً با عبارت "چگونگی انجام امور در سازمان" یا "آنطوریکه کارکنان امور را در سازمان یا شرکت انجام میدهند" توصیف می شود (Cooper and Phillips 2004). با استناد به این تعریف میتوان گفت که فرهنگ هر سازمان خاص خود آن بوده و با سایر سازمان ها میتواند متفاوت باشد. طبیعی است که فرهنگ سازمانی در راه و روش انجام امور مختلف تاثیر گذار است و وقتی هدف امور اینمنی باشد، فرهنگ مورد نظر فرهنگ اینمنی (Safety culture) خواهد بود. اگر هدف کیفیت باشد فرهنگ مورد نظر فرهنگ کیفیت Cox and Cheyn (Quality culture) نامیده میشود (2000).

کلمه جو توصیف کننده اثرات نافذ یا غالب در بخش خاصی از عملکرد سازمان در یک برهه زمانی مشخص است (Cooper and Phillips 2004). این کلمه باید به تنهایی مطرح شود بلکه همواره باید بصورت عبارت "جو یک موضوع یا مورد خاص" مانند جو اینمنی (Safety climate)، جو کیفیت، جو سرویس دهی و مانند آن بیان شود. فرهنگ اینمنی و جو اینمنی معانی نزدیک به هم دارند با این تفاوت که جو اینمنی پدیده ای روانشناسی است و درک و برداشت کارکنان را از وضعیت اینمنی در یک مقطع زمانی خاص نشان می دهد و با عوامل محیطی و وضعیتی همراه بوده و ضمن موقعی و موضعی بودن، مستعد تغییر نیزی باشد. در حالیکه فرهنگ در مقابل تغییرات مقاوم بوده و ارزشهاي مشترک بین کلیه اعضاء یک

حوادث داشته و می تواند به عنوان راهنمایی برای تدوین خط مشی ایمنی سازمان و مقایسه عملکرد ایمنی درسازمانهای Ferraro 2002; Oliver (et al. 2006) مختلف مورد استفاده قرار گیرد (.

با توجه به موارد فوق الذکر و نظر به ضرورت توجه به شاخصهای پیشگیرانه برای ارزیابی عملکرد ایمنی، این مطالعه با هدف ارزیابی جو ایمنی و ترسیم نمایه‌ی عوامل موثر بر آن در یک صنعت فولاد انجام و بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهادهای لازم به منظور ارتقای سطح ایمنی در صنعت مورد بحث ارائه گردید.

روش کار

برای اجرای این مطالعه که از نوع بررسی مقطعی می-باشد، در ابتدا آشنایی با فرایند و محیط کار صنعت فولاد مورد نظر الزامی بود که با انجام چندین مرحله بازدید و مطالعه عینی فرایند میسر گردید. در نتیجه این آشنایی اطلاعات لازم برای طراحی و اجرای پروژه جو ایمنی جمع آوری و ثبت شد.

برای اندازه گیری جو ایمنی در این صنعت از بسته کاربردی (Safety Climate Measurement Toolkit) که توسط دانشگاه Loughborough در کشور انگلستان یارایه شده است، استفاده گردید (Loughborough 2000 ; HSE 1999; Cox and Cheyn 2000).

طرز کار با این ابزار بدین صورت است که داده های لازم از سه منع مجزا و مستقل پرسشنامه، مصاحبه های چهره Focus Group به چهره همراه با بحث های گروهی (Discussion) و مشاهدات هدفمند تهیه و جمع آوری شده و سپس مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند. این مطالعه در سالن فولاد سازی انجام گردید و شرط ورود به مطالعه شاغل رسمی تمام وقت شرکت بودن و همکاری در مطالعه و شرط خروج از مطالعه عدم همکاری در طرح بود.

عملکرد ایمنی و جو ایمنی در بین دو گروه کارگران مورد تحقیق دیده (Salminen and Seppala 2005).

Findley و همکاران در سال ۲۰۰۵ جنبه های جو ایمنی شامل: ارتباط و تعهد سازمان، تعهد مدیریت، نقش سرپرستان، نقش کارکنان، تاثیر همکاران، شایستگی، رفتار ریسک پذیر، موانع موجود در انجام رفتار ایمن، مجوزهای کاری و گزارش حوادث اتفاق افتاده را در تاسیسات هسته ای مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج تحقیق نشان داد که تفاوت معنی داری در رابطه با جو ایمنی در بین گروههای مختلف کاری وجود دارد. در صورتی که بین گروه های کاری مورد تحقیق، تفاوتی لاحظ نشود امتیاز جو ایمنی تحت تاثیر تفاوت های کلیدی بین گروه ها، دچار اختلال و انحرافات زیادی می گردد (Findley et al. 2007).

بنابراین جو ایمنی زیر مجموعه فرهنگ ایمنی بوده و شناخت، اعتقادات و ادراکات مشترک کارکنان در مورد چگونگی مدیریت ایمنی در محیط کار در یک مقطع زمانی خاص را توصیف کرده و یک توصیف مقطعی از فرهنگ ایمنی ارائه می دهد (Wiegmann et al. 2002) که این اعتقادات و ادراکات شاخصی را برای اولویت ایمنی در سازمان با توجه به دیگر اولویت ها مثل تولید و کیفیت فراهم می آورد (Ferraro 2004).

در سال های اخیر استفاده از شاخص های پیشگیرانه (Proactive) نظیر جو ایمنی و مشاهده رفتار ها که بر فعالیت های جاری ایمنی تاکید دارند، در کنار شاخصهای واکنشی (Reactive) مانند شاخص های حادثه، مورد توجه قرار گرفته و تلفیق این دو دیدگاه پیشگیرانه و واکنشی توانسته در دست یابی مناسب به اثرات برنامه های ایمنی اجرا شده، به سازمان ها کمک کند. از این رو مطالعه جو ایمنی به عنوان یک شاخص مهم در مباحث ایمنی و بهداشت محیط کار مطرح و اجرا شده و پیگیری اقدامات اصلاحی ناشی از آن، تاثیر قابل توجهی در افزایش بازده کاری کارکنان و کنترل موقوفیت آمیز صدمات ناشی از

امتیاز نهایی آن سؤال منظور شد. در مرحله بعد امتیاز سؤالات هر حیطه، در معادله یارایه شده از سوی روش قرار گرفته و امتیاز نهایی محاسبه گردید.

گردآوری اطلاعات از طریق مصاحبه متمرکز گروهی Focous Group Discussion(FGD): به منظور کاهش ضرورت مصاحبه با تک تک افراد و به دست آوردن اطلاعات معادل مصاحبه فردی، مصاحبه های متمرکز گروهی ترتیب داده شد. در مجموع ۳ جلسه بحث گروهی ۴۵-۶۰ دقیقه ای که در هر گروه ۸-۱۲ نفر شرکت داشتند تشکیل و نتایج جمع بندي گردید. مصاحبه جهت بررسی ۵ حیطه از حیطه های جو ایمنی (طبق آنچه که در ابزار مورد استفاده توصیه شده است) انجام شد. یک نفر از تیم بررسی کننده، هدایت مصاحبه را بر عهده داشته و سایر افراد گروه (۳ نفر) ثبت نکات مهم را عهده دار بودند.

گردآوری اطلاعات از طریق مشاهدات هدفمند: اطلاعات این بخش در نتیجه مشاهدات مستقیم و غیر مستقیم حاصل شد. مشاهدات غیر مستقیم شامل گزارشات حوادث و سوابق ثبت شده در مورد برنامه های ایمنی صنعت در دو حیطه حادث و رخداد ها و حیطه تطابق با سامانه ایمنی و همچنین مشاهدات مستقیم با استفاده از چک لیستهای بررسی رفتار ایمنی جمع آوری گردید.

ترسیم نمایه ی جو ایمنی: امتیازهایی به دست آمده از روش های فوق الذکر(پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده) در حیطه های ۱۷ گانه که در واقع اعدادی بین ۱-۱۰ بودند بصورت ۱۷ شاعع یک گردونه متعددالمرکز که همه شاعع ها از ۱-۱۰ علامت گذاری شده بودند منتقل گردید. با مشخص شدن امتیاز مربوطه و وصل کردن نقاط علامت گذاری شده به یکدیگر، نمودار نهایی که نشانگر نمایه ی جو ایمنی یا شرایط موجود ایمنی در صنعت مورد مطالعه است به دست آمد. در انتهای هر یک از امتیازات کسب شده در هر حیطه با نقطه برش مقایسه گردید. با توجه به اینکه بر

گردآوری اطلاعات از طریق پرسشنامه: در پرسشنامه مورد استفاده برای هر یک از چهار محدوده اصلی با عنوانین "شرایط سازمانی، محیط اجتماعی در سازمان یا صنعت، درک و فهم فردی، محیط کار" تعدادی سوال در نظر گرفته شده و در مجموع برداشت و نظرات کارکنان از وضعیت ایمنی موجود در سازمان یا صنعت را به کمک جمیعاً ۴۳ سؤال بر اساس مقیاس لیکرت اخذ و جمع آوری می نماید. علیرغم اینکه پرسشنامه ارائه شده اصلی از نظر پایابی و روایی مورد آزمون قرار گرفته است مجدداً ترجمه فارسی پرسشنامه اعتبار سنجی شد. برای سنجش پایابی Pilot (پرسشنامه طی یک مطالعه محدود) study تعداد ۱۵ عدد پرسشنامه در صنعت مورد نظر در ۲ نوبت زمانی مختلف با فاصله دو هفته ای تکمیل و ضریب تجانس درونی به کمک آلفای کرونباخ توسط نرم افزار SPSS محاسبه گردید و با توجه به نتایج اصلاحات لازم در پرسشنامه بعمل آمد. برای سنجش اعتبارمحبتوا یا روایی Validity (پرسشنامه به ۶ نفر از متخصص ایمنی شاغل در صنایع کشور ارائه و نظرات اصلاحی آنان جمع آوری و در پرسشنامه اعمال گردید.

برای تکمیل پرسشنامه نهایی همه ۸۵ نفر شاغلان درگیر در کار تولید منظور گردیده و قبل از تکمیل، اهداف و ماهیت مطالعه به کلیه آنها توضیح داده شده و مورد تفهمیم قرار گفت. جهت ایجاد انگیزه در کارکنان از ابزارهای تشویقی مثل اعطای جوایز به قید قرعه به افرادی که همکاری مناسب را داشته اند استفاده گردید. همچنین به افراد اطمینان داده شد که اطلاعات حاصله محرمانه خواهد بود و لذا نوشتن نام در پرسشنامه الزامی نشد. پرسشنامه ها در فرسته های مناسب بین کارکنان توزیع و پس از مدت زمان معینی (۲۰-۳۰ دقیقه)، جمع آوری شدند. امتیاز دهی سوالات پرسشنامه مطابق مقیاس لیکرت پنج گزینه ای بود. پس از تعیین امتیاز سؤالات در پرسشنامه های تکمیل شده میانگین امتیاز داده شده به هر سؤال محاسبه و بعنوان

آنها در هر سال تمدید می شود و تفاوت هایی از نظر میزان حق الزحمه و همچنین نوع بیمه با کارکنان رسمی وجود ندارد.

اساس مقیاس لیکرت(۱-۹۹) ۰ خیلی ضعیف، ۲-۳/۹۹ ضعیف، ۴-۵/۹۹ متوسط، ۶-۷/۹۹ خوب ، ۸-۱۰ خیلی خوب) عدد ۶ به عنوان نقطه آغاز وضعیت خوب به شمار می رود، طبق توصیه ابزار مورد استفاده امتیاز ۶ به عنوان نقطه برش در نظر گرفته شد.

بحث

با توجه به مقیاس لیکرت اگر نقطه برش عدد ۶، به عنوان آغاز نقطه خوب و خیلی خوب، در نظر گرفته شود و محدوده بالاتر از آن (خوب و خیلی خوب) مورد توجه باشد می توان چنین نتیجه گیری نمود که از ۱۷ حیطه تاثیر گذار بر جو اینمی صنعت مورد بررسی فقط ۵ حیطه اولویت فردی و نیاز به اینمی، محیط پشتیبان، اولویت اینمی، قوانین و دستورالعمل های اینمی، و تعهد مدیریت از وضعیت قابل قبولی برخوردار هستند. در مجموع اگر امتیاز حیطه های مختلف هم وزن درنظر گرفته شود، میانگین و انحراف معیار امتیازات بررسی جو اینمی در این صنعت $4/89 \pm 2$ خواهد بود که در آن صورت شرایط حاکم متوسط ارزیابی می شود.

با مراجعه به تعریف و مفهوم این حیطه ها چنین بر می آید که در این صنعت کارکنان و مدیریت به اینمی به عنوان اولویتی مهم اعتقاد دارند و برای یک محیط این جهت انجام کار ارزش قابل هستند و تا حد نسبتاً قابل قبولی از قوانین مربوط به شغل خود آگاهی دارند. همچنین کارکنان معتقدند که می توانند در زمینه مسایل اینمی و بهداشتی تاثیر گذار باشند، کارکنان در ازاء رعایت مسایل اینمی تشویق شده و نسبت به رعایت دستورالعمل های اینمی حس مسئولیت - پذیری دارند.

نکته مهم اینکه، اگرچه حیطه تعهد مدیریت با امتیاز ۶ در حد مرزی در وضعیت نسبتاً مطلوب تقسیم بنده شده است ولی نتایج حاصل از گروه های مصاحبه در حیطه های

نتایج

در مجموع ۸۵ نفر نسبت به تکمیل پرسشنامه اقدام نمودند. محدوده سنی این کارکنان و سابقه کار آنها به ترتیب بین ۳۰-۵۵ سال و ۱۰-۲۴ سال بوده و ۹۸/۸ درصد آنها متاهل بودند. از نظر وضعیت استخدامی ۴۳ نفر از کارکنان رسمی و ۴۲ نفر به صورت قراردادی بودند.

در جدول ۱ میانگین حیطه های مختلف مورد بررسی به همراه روش ارزیابی آنها مشخص گردیده است. اختلاف میانگین ها از نظر امتیاز نگرش کارکنان مورد آزمون آماری قرار گرفت (جدول ۲). همانطور که در این جدول مشاهده می شود آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون T-test ارتباط معناداری را بین تحصیلات و همچنین سابقه کار با هیچ کدام از حیطه های نگرشی جواہمی نشان نمی دهد. نتایج آزمون آنالیز واریانس درین گروه های سنی از نظر نگرش آنها نسبت به اینمی به جز در دو حیطه تعهد مدیریت و اولویت فردی و نیاز به اینمی تفاوت معنی داری را از نظر آماری نشان نداده است. همچنین نتایج بدست آمده از آزمون آنالیز واریانس در گروه بنده انجام شده بر حسب نوع وضعیت استخدامی، نشان می دهد که به غیر از حیطه محیط کار، تفاوت معنی داری از نظر دیگر حیطه های نگرشی جو اینمی بین کارگران رسمی و قراردادی (منظور از کارکنان قراردادی، کارکنای است که قرارداد استخدامی

و در قسمت مشاهدات مستقیم و غیرمستقیم نیز نقص در مستندات بیشتر از دیگر حیطه ها نیاز به بهبود داشتند که با نتایج این بررسی همخوانی نسبی دارد.

نکته قابل توجهی که در قضاوت روی این امتیازات باید مورد توجه قرار گیرد، نگرش کارکنان در خصوص اولویت فردی و نیاز به اینمنی است که با امتیاز ۸/۵۴ شرایط خیلی خوبی را نشان می دهد و این مهم می تواند در برنامه ریزی های آتی ارتقای جو اینمنی در این صنعت مورد تاکید قرار گرفته و از آن در برنامه های ارتقای سطح رفتارهای اینمن استفاده گردد. همچنین حیطه های ارزش های مشترک، مدیریت تغییر و سبک مدیریت که امتیاز ضعیفی را به خود اختصاص داده اند، میین نگرش نامناسب کارکنان در زمینه مبانی مدیریت اینمنی در این صنعت می باشد.

طبق نتایج بدست آمده از آزمون آنالیز واریانس در گروه بندي انجام شده از نظر میزان تحصیلات، هیچ گونه تفاوت معنی داری در نگرش افراد در ۹ حیطه مذکور دیده نشده است که این مساله می تواند ناشی از این باشد که درصد قابل توجهی از کارکنان ۷۵ (درصد) تحصیلات زیر دیپلم داشته و فقط ۲۵ درصد از آنها تحصیلات دانشگاهی دارند. بنابر این تفاوت در میزان تحصیلات کارکنان ، نگرش آنها را در رابطه با اینمنی تغییری نداده است. اگر به امتیاز حیطه آموزش و صلاحیت در چندان مطلوب نیست. در نتیجه ممکن است عدم تغییر در نگرش افراد در رابطه با اینمنی در بین گروه های تفکیک شده از نظر سطح تحصیلات، بدلیل عدم یارایه آموزش کافی و موثر در زمینه اینمنی باشد.

نتایج آزمون آنالیز واریانس در بین گروه های سنی از نظر نگرش آنها نسبت به اینمنی بجز در دو حیطه تعهد

ارزش های مشترک، مدیریت تغییر و سبک مدیریت (جدول ۱) نشان داد که در این حیطه در صنعت مورد بررسی نیاز به بهبود وجود دارد و بر قاطعیت مدیریت در مورد مسائل اینمنی، جدی گرفتن مسائل اینمنی از سوی مدیریت، پیشگیرانه عمل کردن در مورد حوادث، اصلاح فوری مشکلات اینمنی از سوی مدیریت، علاقمندی سرپرستان نسبت به رعایت اصول اینمنی از سوی کارکنان و اظهار نگرانی مدیران و بازرسان در مورد عدم رعایت دستورالعمل های اینمنی، از سوی کارکنان انتقاداتی وارد است.

از طرفی در ۱۱ حیطه دیگر یعنی حیطه های ادراک فردی از خطر، محیط کار، ارتباطات و مشارکت در بررسی پرسشنامه ای، حیطه های همکاری، ارزش های مشترک، مدیریت تغییر، سبک مدیریت، مهارت و آموزش در مصاحبه ها و حیطه های رفتار اینمنی، حوادث و رخدادها و تحقق سامانه اینمنی وضعیت این صنعت نامطلوب است. نکته قابل توجه اینکه در کلیه حیطه هایی که از طریق مصاحبه به دست می آید جو اینمنی در مقایسه با عدد ۶ (به عنوان مینا) از وضعیت بسیار نامطلوبی برخوردار است. همچنین در حیطه های مورد بررسی از طریق مشاهده نیز کلیه حیطه ها وضعیت نامطلوبی دارند. این نتایج می تواند حاکی از وجود مشکلاتی در عمل و در پیاده سازی و اجرای موازین اینمنی و پاییندی واقعی مدیریت و کارکنان نسبت به اینمنی محیط کار باشد. در بررسی که در یک کارخانه تولید Glendon and Litherland (2001)، در قسمت بررسی پرسشنامه ای حیطه های ارتباطات (با میانگین ۶/۱)، محیط پشتیبان (با میانگین ۵/۶) و مشارکت کارکنان (با میانگین ۴/۹) و در قسمت مصاحبه ها حیطه های همکاری و آموزش اینمنی

جزیی در میزان حق الزرحمه و نوع بیمه در بین کارکنان رسمی و قراردادی، میانگین سابقه کار بین این دو گروه کارکنان قرارداری اختلاف قابل توجهی با هم نداشته و لذا نگرش آنها نسبت اینمی تفاوت معنی داری با هم ندارد.

در این بررسی امتیاز مربوط به حیطه حوادث و رخدادها حداقل ممکن یعنی ۱ بوده که این امتیاز حاکی از شرایط نامناسب در این صنعت است. رفتار نایمی در عنوان یکی از ارکان اصلی عوامل ایجاد حادثه نیز در این صنعت امتیاز خوبی ندارد(۴/۳۶). اما اختلاف امتیاز حوادث و رخدادها با سایر حیطه ها فاحش می باشد. این مسئله می تواند حاکی از آن باشد که یک مشکل، خارج از حیطه های مورد بررسی به تنها یی توانسته است اینگونه آمار حوادث را بالا ببرد و یا اینکه بین جو اینمی و حوادث و رخدادها ارتباطی وجود ندارد. نکته اخیر دربرخی از مطالعات گذشته بیان شده است. در ارتباط با حیطه "حوادث و رخداد ها" این توضیح نیز لازم است که ملاک محاسبه امتیاز این حیطه، گزارشات حوادث موجود در واحد اینمی صنعت بوده و با توجه به عدم امکان کنترل فرایند دقیق ثبت و تجزیه و تحلیل حوادث طبعاً دارای درصدی خطای می باشد (ILO Book shelf).

لذا اصلاح فرایند تجزیه و تحلیل و ثبت و ضبط حوادث، یکی از راهکارهای پیشنهادی این بررسی بود.

در مورد حیطه "تحقیق سامانه ای اینمی" که از مستندات (مشاهدات غیر مستقیم) به دست می آید به دلیل اینکه درصد تحقیق برنامه های اینمی طرح ریزی شده در صنعت شامل آموزش های اینمی، ممیزی های اینمی و امثال هم مد نظر می باشد و به علت عدم استقرار سامانه های مدیریتی در زمان انجام این بررسی، صنعت در برخی موارد قادر برنامه های طراحی شده بوده و لذا سنجش دقیق میزان تحقق آن

مدیریت و اولویت فردی و نیاز به اینمی تفاوت معنی داری را از نظر آماری نشان نداده است. همچنین نتیجه آزمون -T test درین گروه های تفکیک شده براساس سابقه کار تفاوت معنی داری را در حیطه های مرتبط با نگرش کارگران نشان نداده است. این نتایج می تواند حاکی از آن باشد که تمامی کارگران در گروه های سنی مختلف و سوابق کاری متفاوت دارای نگرش تقریباً واحدی در رابطه با مسایل اینمی در این صنعت می باشند. در مطالعه ای که توسط حیدری و همکاران به منظور بررسی ارتباط میان جو اینمی و رفتارهای اینمی در کارکنان خط تولید یکی از صنایع فلزی شهر اراک انجام گرفت نشان داده شده که عوامل تشکیل دهنده جو اینمی همبستگی آشکاری با سابقه کار نداشته است. همچنین میان جو اینمی و میزان تحصیلات نیز همبستگی وجود ندارد که با نتایج این بررسی همخوانی دارد Heidari et al. (2002) در حالی که Tauha نشان داد که رفتارهای عمدی کارگران ارتباط تنگاتنگی با میزان مسئولیت پذیری و مدیریت اینمی دارد و همچنین بین عواملی مثل میزان درک کارگران، نگرش و رفتار اینمی با عملکرد مدیریت در زمینه اینمی ارتباط معنی داری وجود دارد (Tuaha 2006).

نتایج بدست آمده از آزمون آنالیز واریانس در گروه بندی انجام شده بر حسب نوع وضعیت استخدامی، نشان می دهد که به غیر از حیطه محیط کار، تفاوت معنی داری از نظر نگرش افراد در دیگر حیطه ها (تعهد مدیریت، ارتباطات، اولویت اینمی، قوانین و دستواعملهای اینمی، محیط پشتیبان، مشارکت، اولویت فردی و نیاز به اینمی و ادراک فردی از خطر) بین کارکنان رسمی و قراردادی وجود نداشت. که این مسئله نشان می دهد، علی رغم تفاوت های

خط مشی و ارزیابی عملکرد ایمنی سازمان به کار رفته و از نتایج به دست آمده از آن در بهبود ایمنی سازمان استفاده گردد. ضمن اینکه ارزیابی جو ایمنی می تواند به عنوان روشی برای سنجش اثر بخشی مداخلات ایمنی در محیط کار به کار رود که مورد اخیر از جمله مطالعات در حال اجرای نویسندها می باشد.

تشکرو قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی تحت عنوان "اندازه گیری جو ایمنی (Safety Climate) در صنعت فولاد آلیاژی و ارتباط آن با متغیرهای مختلف" مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران در سال ۱۳۸۶ به کد ۰۴-۲۷-۶۶۰۶-۸۶ می باشد. که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است. ضمناً از همکاری صمیمانه مدیران، کارگران و به ویژه مدیریت ایمنی و بهداشت صنعت فولاد مطالعه نیز تشکر می گردد

عملاً امکان ناپذیر بود. این تحقیق نشان داد در صنعت مورد بررسی جو ایمنی در وضعیت متوسط قرار دارد. در برخی از حیطه های جو ایمنی مثل تعهد مدیریت، ارتباطات، اولویت ایمنی، قوانین ایمنی، محیط پشتیبان، مشارکت، اولویت فردی، ادراک فردی از خطر، محیط کار، تحقق سامانه ایمنی، امتیاز کسب شده در حد متوسط می باشد، اما سایر حیطه ها از جمله ارزشهای مشترک، مدیریت تغییر، سبک مدیریت، مهارت و آموزش، همکاری، رفتار ایمن، حوادث و رخدادها امتیاز کسب شده ضعیف است. لذا برنامه ریزی برروی حیطه های اخیر به منظور رشد و توسعه آنها در این صنعت ضروری به نظر می رسد. در مجموع نمایه ای جو ایمنی حاصل (شکل ۱) می تواند مورد ارزیابی قرار گرفته و متناسب با پتانسیل اقتصادی، فرهنگی، سازمانی نسبت به برنامه ریزی بهبود جو ایمنی در این صنعت اقدام شود.

نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نمایه ای از وضعیت حیطه های مختلف جو ایمنی در صنعت مورد بررسی را ارائه می دهد که می تواند به عنوان یک شاخص پیشگیرانه برای تدوین

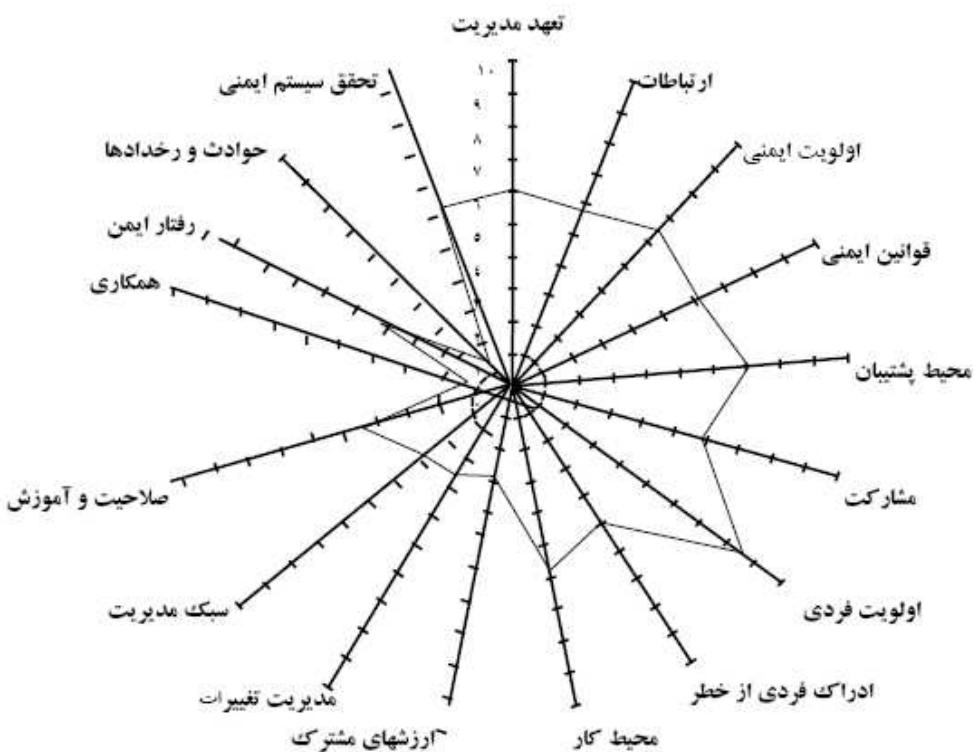
جدول ۱ - امتیاز حیطه های مختلف ارزیابی جو ایمنی در صنعت فولاد مورد بررسی

ردیف	حیطه مورد ارزیابی	روش ارزیابی	میانگین امتیاز	حیطه مورد ارزیابی	روش ارزیابی	ردیف	حیطه مورد ارزیابی	روش ارزیابی	میانگین امتیاز	حیطه مورد ارزیابی	روش ارزیابی
			(انحراف معیار)								
۱	تعهد مدیریت	پرسشنامه	۶/۰۳(۱/۲۷)	ارزش‌های مشترک	F.G.D	۱۰	ارزش‌های مشترک	F.G.D	۲/۸۱		
۲	ارتباطات	پرسشنامه	۵/۷۷ (۱/۱۹)	مدیریت تغییر	F.G.D	۱۱	مدیریت تغییر	F.G.D	۳/۲۴		
۳	اولویت ایمنی	پرسشنامه	۶/۴۵ (۱/۴۵)	سبک مدیریت	F.G.D	۱۲	سبک مدیریت	F.G.D	۳/۴۲		
۴	قوانين و دستورالعمل های ایمنی	پرسشنامه	۶/۱۱ (۱/۶۷)	صلاحیت و آموزش	F.G.D	۱۳	صلاحیت و آموزش	F.G.D	۴/۶۳		
۵	محیط پشتیبان	پرسشنامه	۷/۰۶(۰/۱۹)	همکاری	F.G.D	۱۴	همکاری	F.G.D	۱/۳۳		
۶	مشارکت	پرسشنامه	۵/۸۵(۱/۶۸)	رفتار ایمن	مشاهده	۱۵	رفتار ایمن	مشاهده	۴/۳۶		
۷	اولویت فردی و نیاز به ایمنی	پرسشنامه	۸/۵۴(۰/۸۵)	حوادث و رخدادها	مشاهده غیرمستقیم (مستندات و گزارشات حوادث)	۱۶	حوادث و رخدادها	مشاهده غیرمستقیم (مستندات و گزارشات حوادث)	۱		
۸	ادراک فردی از خطر	پرسشنامه	۴/۹۴ (۱/۱۹)	تحقیق سامانه ایمنی	مشاهده غیرمستقیم (مستندات)	۱۷	تحقیق سامانه ایمنی	مشاهده غیرمستقیم (مستندات)	۵/۸۳		
۹	محیط کار	پرسشنامه	۵/۷۶ (۱/۱۶)								

جدول ۲- آزمون اختلاف میانگین ها از نظر امتیاز نگرش کارکنان صنعت فولاد مورد بررسی (CI=۰/۹۵)

ردیف	حیطه مورد بررسی	میزان تحصیلات	گروه سنی	سابقه کار		وضعیت استخدامی	ردیف	
				p-value	p-value		p-value	p-value
۱	تعهد مدیریت	۰/۷۴	NS	۰/۰۳	S	۰/۰۸	NS	۰/۸۸
۲	ارتباطات	۰/۳۹	NS	۰/۰۶	NS	۰/۸۷	NS	۰/۸۷
۳	اولویت ایمنی	۰/۵۷	NS	۰/۹۴	NS	۰/۷۳	NS	۰/۹۳
۴	قوانین و دستورالعمل های ایمنی	۰/۱۱	NS	۰/۰۶	NS	۰/۰۶	NS	۰/۴۰
۵	محیط پشتیبان	۰/۲۵	NS	۰/۰۲	NS	۰/۰۴	NS	۰/۳۸
۶	مشارکت	۰/۹۲	NS	۰/۰۶	NS	۰/۹۵	NS	۰/۲۳
۷	اولویت فردی و نیاز به ایمنی	۰/۲۹	NS	۰/۰۲	S	۰/۵۰	NS	۰/۲۹
۸	ادراک فردی از خطر	۰/۱۳	NS	۰/۴۴	NS	۰/۴۸	NS	۰/۷۸
۹	محیط کار	۰/۰۷	NS	۰/۰۶	NS	۰/۰۴	S	NS

S = معنی دار NS = غیر معنی دار



شکل ۱ - نمایه‌ی جو ایمنی در صنعت فولاد مورد بررسی

References

- Cooper, M.D. and Phillips, R.A., 2004. Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship, *Safety Research*, **35**, pp. 497– 512.
- Cox, S.J. and Cheyn, A.J.T., 2000. Assessing safety culture in offshore environments, *Safety science*, **34**, pp.111-129.
- Ferraro, L., 2002. *Measuring safety climate: the implications for safety performance*. PhD thesis, Department of Psychology, University of Melbourne.
- Findley, M., Smith, S., Gorski, J. and O'neil M., 2007. Safety Climate differences among job position in a nuclear decommissioning and demolition industry; employee's self reported safety attitudes and perceptions. *Safety Science*, **44**(8), pp. 875-889.
- FU Gui, ZHANG Jiangshi, XIE Xionggang and ZHANG Zhiwei, Design for Safety Climate Questionnaire Framework, The International Symposium on Safety Science and echnology, October 2006, Changsha, Hu'nan, China.
- Glendon, A.I. and Litherland, D.K., 2001. Safety climate factors, group differences and safety behavior in road construction, *Safety science*, **39**, pp.157-188.
- Health and safety Executive (HSE)., 1999. Summary guide to safety climate tools, Offshore Technology Report 1999/063.
- Heidari, M.H, Farshad, A.A. and Arghami, S., 2002. Evolution of relative between safety climate and workers safety behavior in a steel industry of Arak city, *National*

- conference in industry and manufacturing,* Tehran, Iran.
- ILO Publication, ILO Book shelf. Available from: http://www.ilo.org/safework_bookshelf/english
- Institute of work and health (IWH), 2003. Does a positive safety climate improve workplace health, Issue 35.
- Oliver, A., Tomas, J.M. and Cheyne, A., 2006. Safety climate: Its nature and predictive power, *Psychology in Spain*, **10**(1), pp. 28-36.
- Salminen, S., and Seppala, A., 2005. Safety Climate in Finnish- and Swedish- Speaking Companies. Department of Occupational Safety, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland. (JOSE), **11**(4), pp. 389-397.
- Tsung-Chih, W., 2007. Safety climate in university and college laboratories: Impact of organizational and individual factors, *Journal of Safety Research*, **38**(1), pp. 91-102.
- Tuaha, H.A., 2006. Influence of National culture on construction safety climate in Pakistan. PhD Thesis, School of Engineering, Griffith University.
- University of Loughborough., 2000. Safety Climate Measurement User Guide and Toolkit. Available from: <http://www.lboro.ac.uk/departments-bs/safety/documents.pdf>. Last accessed July 2008.
- Wiegmann, H.Z., Terry, L., Von Thaden, Gunjan Sharma, and Alyssa, A., Mitchell, 2002. A Synthesis of Safety Culture and Safety Climate Research , Douglas. A. Technical Report ARL-02-3/FAA-02-2.
- Zohar, D. and Luria, G., 2003. The use of supervisory practices as leverage to improve safety behavior: A cross-level intervention model. *Journal of Safety Research*, **34**, pp. 567– 577.

Safety climate in a steel-manufacturing plant

Adl J., Ph.D. Assistant Professor, Department of Occupational Health, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Jahangiri M., Ph.D. Student, Departments of Occupational Health, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran - Corresponding author: mhjahangiri@razi.tums.ac.ir

Rismanchian M., Ph.D. Student, Department of Occupational Health, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Mary Oriad H., Ph.D. Student, Department of Occupational Health, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Karimi A., Ph.D. Student, Department of Occupational Health, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Ghaderi M.R., MD. Head of Health, Safety and Environmental Department, Isfahan Alloy Steel Complex, Isfahan, Iran

Received: Aug 28, 2010

Accepted: Dec 21, 2010

ABSTRACT

Background and Aim: Safety climate is a psychological phenomenon and a sub-component of safety culture, which is usually reflected in the shared workforce's perceptions about the state of safety at any particular time. It can provide an indication of the priority of safety in an organization with regard to other priorities such as production or quality. The objective of this study was to assess the safety climate profile in a steel manufacturing plant in Iran and using the results to improve the level of safety.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, the UK Loughborough University Safety Climate Assessment Toolkit was used to assess the safety climate in a steel-manufacturing industry in Iran. Information was collected through interviews and questionnaires, focus group discussions, and direct observations in the field. Safety climate scores were calculated in 17 themes.

Results: A graphic representation of the safety climate scores obtained showed that safety climate in the company is at the medium level (4.80 ± 2). The highest and lowest scores were for dimensions of personal priority and need for safety (8.6 ± 0.8) and accidents and incidents (1 ± 0.00). A non-significant correlation was found between worker's education and work experience on the one hand and their attitude towards safety on the other hand ($p > 0.05$). Both management commitment and personal priority were associated with the workers' age ($p = 0.03$ and 0.02 , respectively), while work environment was associated only with employment status ($p = 0.04$).

Conclusion: Safety climate assessment can be a proactive safety performance indicator used to improve the level of safety in an organisation.

Key words: Safety assessment, Safety climate, Steel industry, Safety culture