



بررسی روابط بین ابعاد مختلف جو ایمنی با عملکرد ایمنی در صنعت هوانوردی (مورد مطالعه: بخش تعمیر و نگهداری یکی از فرودگاه‌های کشور)

احمدعلی روح‌الهی^۱

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۰/۰۳

تاریخ ویرایش: ۹۳/۱۲/۲۴

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۲/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: جو ایمنی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های ارزیابی عملکرد مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در محیط کار است که به ارزیابی نگرش کارکنان نسبت به مسائل ایمنی می‌پردازد. هدف از این مطالعه بررسی روابط بین ابعاد مختلف جو ایمنی با عملکرد ایمنی در صنعت هوانوردی و رتبه‌بندی ابعاد مختلف جو ایمنی است.

روش بررسی: برای سنجش جو ایمنی از پرسش‌نامه جو ایمنی محمدی‌زیدی و همکاران (۱۳۹۰) با ابعاد تعهد مدیریت، ارتباطات درباره مسائل ایمنی، محیط ایمن، مسئولیت‌پذیری مدیران، درک ریسک، رضایت شغلی و آگاهی نسبت به موضوعات ایمنی و برای سنجش عملکرد ایمنی در پژوهش حاضر از پرسش‌نامه ارشدی و همکاران (۱۳۹۰) که بر پایه‌ی پرسش‌نامه عملکرد ایمنی سیو و همکاران (۲۰۰۳) تهیه گردید، استفاده شد. برای بررسی ارتباط بین عامل‌های جو ایمنی و عملکرد ایمنی و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS V:19 و مدل‌سازی معادلات ساختاری از نرم‌افزار اسمارت پی. ال. اس استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج تحقیق نشان داد که عامل "تعهد مدیریت" با ضریب مسیر (۰/۶۷۲) و مقدار آماری تی (۸/۱۱۰): "محیط ایمن" با ضریب مسیر (۰/۷۴۳) و مقدار آماری تی (۱۶/۳۶۲): متغیر "ارتباطات در محیط" با ضریب مسیر (۰/۶۷۷) و مقدار آماری تی (۹/۴۲۴): "مسئولیت‌پذیری مدیران" با ضریب مسیر (۰/۵۷۷) و مقدار آماری تی (۱۰/۵۹۷): عامل "رضایت شغلی" با ضریب مسیر (۰/۶۴۱) و مقدار آماری تی (۱۱/۸۴۷) عامل "آگاهی نسبت به موضوعات ایمنی" با ضریب مسیر (۰/۳۱۷) و مقدار آماری تی (۲/۵۳۶): و "درک ریسک" متغیر با ضریب مسیر (۰/۴۴۴) و مقدار آماری تی (۳/۹۴۱) بر عملکرد ایمنی مؤثر بوده و عوامل "تعهد مدیریت" با میانگین (۴/۲۹) در اولویت اول و ارتباطات در محیط کار" با میانگین (۲/۲۲) در اولویت آخر قرار گرفتند.

نتیجه‌گیری: تصور و عقاید کارکنان نشان داد که عملکرد ایمنی به عواملی همچون تعهد مدیریت، ارتباطات درباره مسائل ایمنی، محیط ایمن، مسئولیت‌پذیری مدیران، درک ریسک، رضایت شغلی و آگاهی نسبت به موضوعات ایمنی بستگی داشته و اهتمام مدیران و کارکنان فرودگاه‌های کشور در ارتقای جو ایمنی امری ضروری است.

کلیدواژه‌ها: تعهد مدیریت، محیط ایمن، درک ریسک، رضایت شغلی و آگاهی نسبت به موضوعات ایمنی.

مقدمه

امروزه مدیران صنایع دریافته‌اند که برای ارتقای بهره‌وری و حتی برای انتقال و توسعه فناوری، یکی از راه‌های قابل توجه و مهم توجه به ایمنی است. حتی بسیاری از مدیران کشورهای پیشرفته، ایمنی را به‌صورت یک سرمایه‌گذاری با سود برگشتی زیاد چه از نظر اقتصادی و چه از نظر انسانی می‌بینند و این‌گونه برخورد می‌کنند. با توجه به هزینه‌زایی حوادث و مزایای رعایت ایمنی، توسعه و تقویت مؤسسات بهداشت حرفه‌ای و انجام اقدامات مؤثر و ارج نهادن و گسترش تحقیقات پیرامون ایمنی به‌منظور پیشگیری از خطرات، از الزامات ایمنی محیط کار است [۲]. در طول سال‌های گذشته فرایند شناسایی علل ریشه‌ای

یکی از اصلی‌ترین و پرچالش‌ترین موضوعات کشورهای صنعتی، مقوله سلامتی نیروی کار در حوزه‌ی حوادث و بیماری‌های ناشی از عوامل فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی، بیولوژیکی و روانی است. امروزه با توجه به اهمیت موضوع سلامت نیروی کار در تمامی کشورها، نیاز فراگیر به دستیابی روش‌های منجمم بهبود شرایط کار احساس می‌شود. سانحه یکی از پدیده‌هایی است که سلامت کارکنان را تهدید کرده و همگام با صنعتی شدن و پیشرفت فناوری گسترش یافته و زیان‌ها و خسارات جانی و مالی فراوانی را به جوامع بشری تحمیل کرده است [۱].

گروهی، صلاحیت‌ها و الگوهای رفتاری است که تعهد کارکنان به مدیریت ایمنی و سلامت شغلی سازمان را مشخص می‌کند [۹]. در سال‌های اخیر استفاده از شاخص‌های پیشگیرانه نظیر جو ایمنی و مشاهده رفتارها که بر فعالیت‌های جاری ایمنی تأکید دارند، در کنار شاخص‌های واکنشی مانند شاخص‌های حادثه، مورد توجه قرار گرفته و تلفیق این دو دیدگاه پیشگیرانه و واکنشی توانسته در دستیابی مناسب به اثرات برنامه‌های ایمنی اجرا شده، به سازمان‌ها کمک کند. از این‌رو مطالعه جو ایمنی به‌عنوان یک شاخص مهم در مباحث ایمنی و بهداشت محیط کار مطرح و اجرا شده و پیگیری اقدامات اصلاحی ناشی از آن تأثیر قابل توجهی در افزایش بازده کاری کارکنان و کنترل موفقیت‌آمیز صدمات ناشی از حوادث داشته و می‌تواند به‌عنوان راهنمایی برای تدوین خط‌مشی ایمنی سازمان و مقایسه عملکرد ایمنی در سازمان‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد [۱۰]. برخی محققان بر این عقیده‌اند که اگر جو ایمنی به‌طور دقیق مورد ارزیابی قرار گیرد می‌تواند در تشخیص و ارزشیابی مشکلات بالقوه محیط کار و همچنین افزایش راندمان کاری کارکنان و کاهش نرخ حوادث مؤثر باشد [۱۱-۱۲]. بر این اساس، هدف اصلی از این پژوهش، تبیین ارتباط میان وضعیت جو ایمنی و عملکرد ایمنی در بخش تعمیرگاهی صنعت هواپیمایی است. در راستای دستیابی به اهداف تحقیق، فرضیات زیر مطرح گردیدند: (۱) تعهد مدیریت بر عملکرد ایمنی مؤثر است؛ (۲) محیط ایمن بر عملکرد ایمنی مؤثر است؛ (۳) ارتباطات درباره مسائل ایمنی بر عملکرد ایمنی مؤثر است؛ (۴) مسئولیت‌پذیری مدیران بر عملکرد ایمنی مؤثر است؛ (۵) رضایت شغلی بر عملکرد ایمنی مؤثر است؛ (۶) آگاهی نسبت به موضوعات ایمنی بر عملکرد ایمنی مؤثر است؛ (۷) درک خطر بر عملکرد ایمنی مؤثر است.

روش بررسی

در این مطالعه کارکنان بخش تعمیرات هواپیما بررسی شدند. تعداد کارکنان مشمول این شرایط ۱۰۰ نفر بودند

حوادث و نقص سامانه‌ها مراحل مختلفی را پشت سر گذاشته است که به‌ترتیب از آن‌ها تحت عنوان دوره‌ی تکنیکی (فنی)، مرحله خطای انسانی، مرحله فنی-اجتماعی و دوره سازمانی یاد می‌شود. در رویکرد سازمانی کارکنان وظایف خود را در قالب یک سازمان که از فرهنگ خاص برخوردار است، انجام می‌دهند [۳]. این دوره از سال ۱۹۸۶ پس از رخداد حادثه چرنوبیل شروع شد و پس از آن عوامل سازمانی نظیر فرهنگ و به دنبال آن جو ایمنی به‌عنوان علل مؤثر بر وقوع حوادث صنعتی مطرح گردید [۴]. پس از این زمان، تلاش برای ارتقاء سطح ایمنی صنایع و کاهش نرخ حوادث از طریق فعالیت‌های سازمانی و مدیریتی و فاکتورهای اجتماعی افزایش یافت [۵] و این اقدامات به‌عنوان یک راهکار مؤثر برای ارتقاء رفتارهای ایمن مطرح گردیدند. در این راستا فور و ویلیامسون اظهار داشتند که یکی از ملزومات برنامه ارتقای رفتارهای ایمن، ارزیابی جو ایمنی در سازمان است که در آن نگرش، ادراکات و دانش همگانی افراد در مورد ایمنی مورد توجه قرار می‌گیرد [۶]. مفهوم جو ایمنی اولین بار توسط زهر به‌عنوان یک عامل چند بُعدی که نقش مهمی در ایمنی دارد، معرفی گردید. ماهیت جو ایمنی مشابهت‌هایی با فرهنگ ایمنی دارد، با این تفاوت که جو ایمنی پدیده‌ای روان‌شناختی است و نگرش کارکنان در مورد وضعیت ایمنی را به صورت مقطعی نشان می‌دهد و به فاکتورهای محیطی و وضعیتی وابسته بوده و ضمن موقتی و موضعی بودن، مستعد تغییر نیز می‌باشد. در حالی که فرهنگ در مقابل تغییرات مقاوم بوده و ارزش‌های مشترک بین کلیه اعضای یک سازمان در کلیه سطوح را در بر می‌گیرد و با بحث‌های ایمنی رسمی سازمانی و سیستم‌های سرپرستی و مدیریتی آن سر و کار دارد [۷]. جو ایمنی که زیر مجموعه‌ای از فرهنگ ایمنی محسوب می‌شود، به بررسی ادراکات و استنباط‌های کارکنان در مورد محیط کار، سطح علاقه مدیریت به ایمنی و اقدامات مربوط به ایمنی و میزان مشارکت در کنترل ریسک می‌پردازد [۸]. جو ایمنی حاکم بر هر محیط‌کاری حاصل ارزش‌ها، نگرش‌ها و منافع فردی و

می‌سجد. پاسخ روی ۶ گزینه از هرگز تا ۵ بار یا بیشتر درجه‌بندی شده‌اند. سوالات این پرسش‌نامه به صورت معکوس محاسبه شده و نمره بالاتر در این مقیاس عملکرد ایمنی بالاتر و حوادث کمتر را نشان می‌دهد. سیو و همکاران (۲۰۰۳) ضریب آلفای کرونباخ را برای پرسش‌نامه خود بین ۰/۶۱ تا ۰/۸۲ گزارش کرده‌اند [۱۵]. برای بررسی ارتباط بین عامل‌های جو ایمنی و عملکرد ایمن و همچنین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS19 و مدل‌سازی معادلات ساختاری از نرم‌افزار اسمارت پی. ال. اس استفاده شد.

فنون تجزیه و تحلیل اطلاعات: مدل‌یابی به

کمک پی. ال. اس در حوزه‌های متنوع از جمله حوزه‌ی منابع انسانی کاربرد دارد. البته مزیت اصلی آن در این است که این نوع مدل‌یابی نسبت به لیزرل به تعداد کمتری از نمونه نیاز دارد. از طریق مدل‌یابی پی. ال. اس می‌توان ضرایب رگرسیون استاندارد را برای مسیرها، ضرایب تعیین را برای متغیرهای درونی و اندازه‌ی شاخص‌ها را برای مدل مفهومی بدست آورد [۱۶]. لیکن کواریانس همچون لیزرل و آموس می‌باشد [۱۴]. در واقع، روش پی. ال. اس یکی از تکنیک‌های چند متغیره آماری است که برخلاف وجود محدودیت‌هایی مانند ناشناخته بودن نوع توزیع متغیرها، کم بودن حجم نمونه و وجود همبستگی میان متغیرهای مستقل که در روش‌های رگرسیونی و معادلات ساختاری لازم به رعایت بودند، می‌تواند مدل‌هایی را با چند متغیر مستقل و وابسته برازش کند [۱۷]. لذا، در این پژوهش از روش حداقل مربعات جزئی توسط نرم‌افزار پی. ال. اس و رویه هالاند (۱۹۹۹) به منظور بررسی مدل‌های اندازه‌گیری، ساختاری و آزمون فرضیات استفاده شده است.

پایایی و روایی در روش حداقل مربعات

جزیی: پایایی و روایی در روش حداقل مربعات جزیی در دو بخش بررسی می‌شود: الف) بخش مربوط به مدل اندازه‌گیری. ب) بخش مربوط به مدل ساختاری [۱۱]. برای بررسی برازش بخش اول یعنی برازش مدل‌های اندازه‌گیری سه مورد استفاده می‌شود: پایایی شاخص،

که ۸۰ نفر بر اساس جدول مورگان برای تکمیل پرسش‌نامه، انتخاب شدند. به دلیل وجود کارکنان عملیاتی در کارگاه‌های مختلف و به منظور به دست آوردن نمونه‌ای که بیشتر معرف جامعه باشد، از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شد. برای سنجش جو ایمنی در پژوهش حاضر از پرسش‌نامه جو ایمنی محمدی‌زیدی و همکاران (۱۳۹۰) استفاده شده است [۱۳]. از جمله دلایل استفاده از این پرسش‌نامه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: (۱) این پرسش‌نامه پس از بررسی متون علمی و مشاوره با کارشناسان ایمنی و بهداشت ایمنی تدوین شد؛ (۲) پژوهش‌های انجام شده توسط محمدی‌زیدی و همکاران نشان داد که سوالات پرسش‌نامه از تجانس درونی قابل قبولی برخوردار بوده و روایی منطقی و مناسبی را در اندازه‌گیری آن را در محیط محیط مورد آزمون ارائه کرد. این پرسش‌نامه ۷ ماده (تعهد مدیریت، ارتباطات درباره مسائل ایمنی، محیط ایمن، مسئولیت‌پذیری مدیران، درک خطر، رضایت شغلی و آگاهی نسبت به موضوعات ایمنی) و ۲۰ گویه دارد. در پژوهش حاضر پاسخ‌ها روی مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت مشخص می‌شوند (کاملاً مخالفم = ۱، مخالفم = ۲، مطمئن نیستم = ۳، موافقم = ۴ و کاملاً موافقم = ۵) و نمره بالاتر نشانگر جو ایمن‌تر است. ضریب آلفای کرونباخ این پرسش‌نامه برای ابعاد مختلف بین ۰/۷۲۳ تا ۰/۸۲۹ محاسبه کردند. برای توزیع پرسش‌نامه‌ها پژوهشگر به طور مستقیم با مسئولین شعب ارتباط برقرار کرده و بعد از ارائه توضیحات در مورد اهداف تحقیق و روش تکمیل پرسش‌نامه، آن را در اختیار کارکنان گذاشته و پس از یک هفته نسبت به جمع‌آوری آن‌ها اقدام گردید.

با توجه به این که پرسش‌نامه عملکرد ایمنی ارشدی و همکاران (۱۳۹۰) با بهره‌گیری از مدل‌سازی معادلات ساختاری و در داخل کشور بر روی کارکنانی با فرهنگی ایرانی، مورد آزمون قرار گرفت، در این پژوهش به عنوان ابزار سنجش عملکرد مورد استفاده قرار گرفت [۱۴]. این پرسش‌نامه دارای دو گویه است که نرخ حوادث و میزان درگیر شدن کارکنان در آن‌ها را

جدول ۱- شاخص آماری توصیفی و نتایج تجربی مدل‌های محاسبه‌ای.

شاخص‌ها	بار عاملی	میانگین استخراج شده	پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ
تعهد مدیریت	۰/۶۷۲	۰/۵۶۶	۰/۷۵۴	۰/۷۲۶
ارتباطات درباره مسایل ایمنی	۰/۷۴۳	۰/۶۷۳	۰/۸۶۰	۰/۷۵۷
محیط ایمن	۰/۶۷۷	۰/۵۷۷	۰/۸۰۱	۰/۷۳۷
مسئولیت‌پذیری مدیران	۰/۵۷۷	۰/۷۱۱	۰/۸۸۰	۰/۸۱۳
درک خطر	۰/۶۴۱	۰/۷۳۱	۰/۸۹۱	۰/۸۱۸
رضایت شغلی	۰/۳۱۷	۰/۸۸۷	۰/۹۴۰	۰/۸۷۷
آگاهی نسبت به موضوعات ایمنی	۰/۴۴۴	۰/۸۳۵	۰/۹۱۰	۰/۸۱۱

هستند، برآزش مناسب مدل‌های اندازه‌گیری تایید می‌شود.

سنجش بارهای عاملی: بارهای عاملی از طریق محاسبه مقدار همبستگی شاخص‌های یک سازه با آن سازه محاسبه می‌شوند که اگر این مقدار برابر و یا بیشتر از مقدار ۰/۴ شود [۱۸]، موید این مطلب است که واریانس بین سازه و شاخص‌های آن از واریانس خطای اندازه‌گیری آن سازه بیشتر بوده و پایایی در مورد آن مدل قابل قبول است. هر چند برخی نویسندگان مثل ریوارد و هاف (۱۹۹۸)، عدد ۰/۵ را به‌عنوان مقدار ملاک بارهای عاملی ذکر نموده‌اند دارد [۲۴]، با توجه به جدول (۱) مقادیر بارهای عاملی تمامی گویه‌ها بیش از ۰/۵ است. در نتیجه پایایی مدل از هر نظر مورد تایید قرار گرفته است.

۲) روایی همگرا

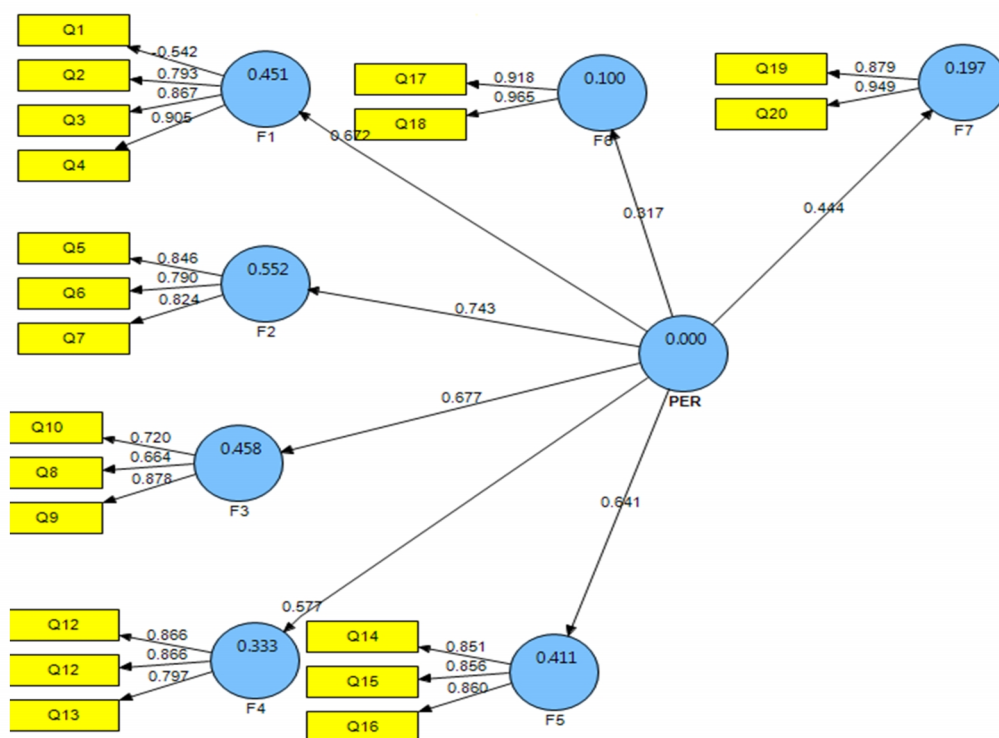
روایی همگرا دومین معیاری است که برای برآزش مدل‌های اندازه‌گیری در روش حداقل مربعات جزیی به کار برده می‌شود. معیار میانگین واریانس استخراج شده نشان‌دهنده‌ی میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص‌های خود است. به بیان ساده‌تر میانگین واریانس استخراج شده میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود را نشان می‌دهد که هر چه این همبستگی بیشتر باشد، برآزش نیز بیشتر است [۲۵]. فورنل و لارکر (۱۹۸۱) معیار میانگین واریانس استخراج شده را برای سنجش روایی همگرا معرفی و مقدار بحرانی را عدد (۰/۵) بیان داشتند [۲۶]؛ بدین معنی که

روایی همگرا و روایی واگرا [۱۸]. پایایی شاخص نیز خود توسط سه معیار مورد سنجش واقع می‌گردد: (۱) آلفای کرونباخ (۲) پایایی ترکیبی و (۳) ضرایب بار عاملی.

برآزش مدل اندازه‌گیری (۱) پایایی شاخص

آلفای کرونباخ: معیاری کلاسیک برای سنجش پایایی و سنج‌های مناسب برای ارزیابی پایداری درونی (سازگاری درونی) محسوب می‌شود. مقدار آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ [۱۹]، بیانگر پایایی قابل قبول است. هر چند موس و همکاران (۱۹۹۸) در مورد متغیرهایی با تعداد سوالات اندک، مقدار ۰/۶ را به‌عنوان سرحد ضریب آلفای کرونباخ معرفی کرده‌اند [۲۰]. بر این اساس، برابر با جدول (۱) مقادیر آلفای کرونباخ برای تمامی متغیرها از مقدار ۰/۷ بیشتر بوده و بیانگر پایایی قابل قبول است.

پایایی ترکیبی: از آن جایی که معیار آلفای کرونباخ یک معیار سنتی برای تعیین پایایی سازه‌ها می‌باشد، روش حداقل مربعات جزیی معیار مدرن‌تری نسبت به آلفا به‌نام پایایی ترکیبی به کار می‌برد. این معیار توسط ورتس و همکاران (۱۹۷۴) معرفی شد [۲۱]. در صورتی که مقدار آن برای هر سازه بالای ۰/۷ شود [۲۲] نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل‌های اندازه‌گیری دارد. شایان ذکر است که معیار پایایی ترکیبی در مدل‌سازی معادلات ساختاری معیار بهتری از آلفای کرونباخ به‌شمار می‌رود [۲۳]. با عنایت به موارد فوق و با توجه به جدول ۱ مقدار تمامی متغیرها بیش از ۰/۷



شکل ۱- نتایج حاصل از خروجی نرم‌افزار

مقدار میانگین واریانس استخراج شده بالای (۰/۵) روایی همگرایی قابل قبول را نشان می‌دهند. با توجه به موارد گفته شده و جدول (۱) مقادیر تمامی میانگین واریانس استخراج شده از (۰/۵) بیشتر بوده و در نتیجه مدل آورده شده در این پژوهش از روایی همگرایی مناسبی برخوردار است.

مناسب مدل است.
آزمون کولموگروف اسمیرنوف
به منظور بررسی نرمالیتی متغیرهای تحقیق از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد. فرض صفر (H0) بیانگر نرمال بودن و فرض یک (H1) بیانگر نرمال نبودن داده‌ها می‌باشد. نتایج به دست آمده در جدول (۲) ارائه شده است. نتایج حاصل از آزمون نرمالیتی (کولموگروف- اسمیرنوف) نشان می‌دهد که توزیع داده‌های تمامی متغیرهای تحقیق نرمال می‌باشد. با توجه به جدول ۲، نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف نشان می‌دهد که داده‌ها نرمال هستند.

آزمون تحلیل واریانس فریدمن: از آزمون فریدمن برای اولویت‌بندی (رتبه‌بندی) متغیرها و مولفه‌ها یا ابعاد استفاده می‌شود. در این پژوهش از این آزمون برای تعیین اهمیت و اولویت‌بندی ابعاد مختلف جو ایمنی استفاده گردیده است.
فرضیه آماری این آزمون به شرح زیر می‌باشد:

یکی از روش‌هایی که برای سنجش روایی واگرایی استفاده می‌شود، روش بارهای عاملی متقابل است. در این روش چنانچه همبستگی بین شاخص‌های یک سازه با سازه‌ی دیگر غیر از سازه‌ی خود بیشتر از میزان همبستگی آن شاخص با سازه‌ی مربوط به خود است، روایی واگرایی مدل زیر سوال می‌رود [۲۷]. بر اساس خروجی نرم‌افزار، مقدار همبستگی میان شاخص‌ها با سازه‌های مربوط به خود از همبستگی میان آن‌ها و سایر سازه‌ها بیشتر است که این مطلب گواه روایی واگرایی

۳) روایی واگرا

سلاست کارپران

جدول ۲- نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف

ردیف	متغیر	مقدار Z	Sig (سطح معناداری)	α (مقدار خطا)	نتیجه آزمون
۱	تعهد مدیریت	۲/۵۲۱	۰/۰۷۶	۰/۰۵	داده‌ها نرمال است
۲	ارتباطات درباره مسایل ایمنی	۱/۹۹۵	۰/۰۰۰	۰/۰۵	داده‌ها نرمال است
۳	محیط ایمن	۲/۹۳۸	۰/۰۰۰	۰/۰۵	داده‌ها نرمال است
۴	مسئولیت پذیری مدیران	۱/۷۵۲	۰/۰۰۱	۰/۰۵	داده‌ها نرمال است
۵	درک خطر	۲/۱۰۲	۰/۰۱۲	۰/۰۵	داده‌ها نرمال است
۶	رضایت شغلی	۱/۳۰۳	۰/۰۵۱	۰/۰۵	داده‌ها نرمال است
۷	آگاهی نسبت به موضوعات ایمنی	۲/۷۴۵	۰/۰۰۰	۰/۰۵	داده‌ها نرمال است

جدول ۳- آزمون فرضیه‌ها (ضرایب مسیر)

ردیف	فرضیه	ضرایب مسیر	ضرایب T	نتیجه
۱	تعهد مدیریت بر عملکرد ایمنی موثر است	۰/۶۷۲	۸/۱۱۰	تایید فرضیه
۲	محیط ایمن بر عملکرد ایمنی موثر است	۰/۷۴۳	۱۶/۳۶۲	تایید فرضیه
۳	ارتباطات درباره مسایل ایمنی بر عملکرد ایمنی موثر است	۰/۶۷۷	۹/۴۳۴	تایید فرضیه
۴	مسئولیت‌پذیری مدیران بر عملکرد ایمنی موثر است	۰/۵۷۷	۱۰/۵۹۷	تایید فرضیه
۵	رضایت شغلی بر عملکرد ایمنی موثر است	۰/۶۴۱	۱۱/۸۴۷	تایید فرضیه
۶	آگاهی نسبت به موضوعات ایمنی بر عملکرد ایمنی موثر است	۰/۳۱۷	۲/۵۳۶	تایید فرضیه
۷	درک خطر بر عملکرد ایمنی موثر است.	۰/۴۴۴	۳/۹۴۱	تایید فرضیه

۴۰-۳۱ سال و (۱۱/۱۱٪) ۴۱ سال یه بالا دارند. (۳۵/۲۳٪) گروه مجرد و (۷۴/۷۷٪) متاهل هستند. (۵۵/۱۲٪) گروه نمونه را فوق دیپلم، (۳۴/۲۱٪) لیسانس و فوق لیسانس (۱۰/۶۷٪) تشکیل دادند و از نظر سابقه‌ی خدمت (۵۰٪) آن‌ها ۱ تا ۵ سال، (۲۲/۲۲٪) ۶ تا ۱۰ سال، (۱۶/۶۷٪) آن‌ها ۱۱ تا ۱۵ سال و (۱۱/۱۱٪) شانزده سال به بالا سابقه‌ی کار دارند.

برای آزمون فرضیه‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری منحصر نرم افزار اسمارت پی. ال. اس و اعداد معناداری تی استفاده شده است. در صورتی که مقدار قدر مطلق این اعداد از ۱/۹۶ بیشتر شود، نشان از صحت رابطه‌ی بین سازه‌ها و در نتیجه تایید فرضیه‌های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ است (شکل ۲).

جدول ۳ نتایج آزمون فرضیات را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول ۳ مشخص است، ضرایب مربوط به مسیر از ۱/۹۶ بیشتر است که معنادار بودن این مسیر و مناسب بودن مدل ساختاری را نشان می‌دهد.

ابعد مختلف جو ایمنی دارای اهمیت یکسانی هستند: H_0

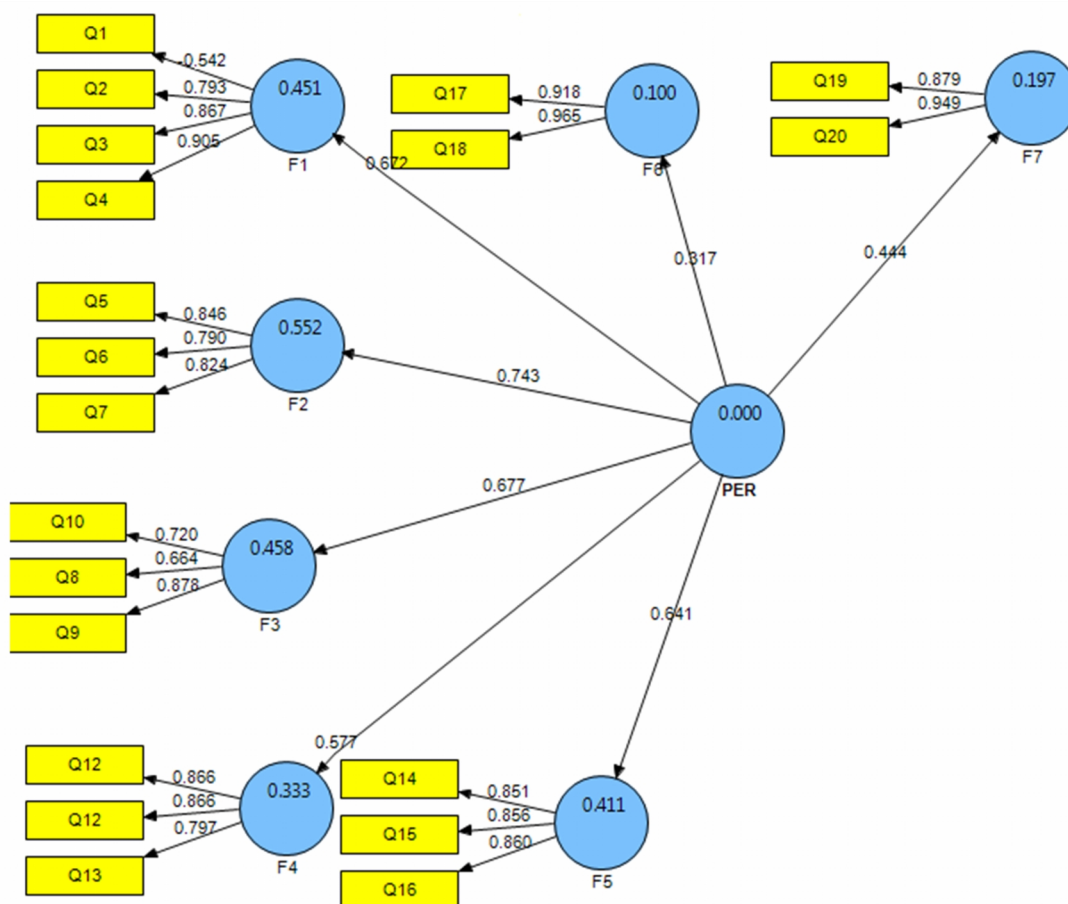
دست کم دو عامل دارای اهمیت متفاوتی هستند: H_1

به منظور تجزیه و تحلیل از SPSS ویراست ۱۹ استفاده گردید که خروجی آن طبق جداول ۴ و ۵ می‌باشد:

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌کنیم، سطح معناداری حاصله صفر بوده ($sig = ۰/۰۰۰$) و چون کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، لذا فرض صفر این آزمون رد شده و می‌توان گفت که اهمیت عوامل یکسان نیست و می‌توان آن‌ها را اولویت‌بندی نمود. در جدول (۵) میانگین رتبه‌ی این مولفه‌ها آمده است. نتایج این آزمون در جدول فوق نشان می‌دهد که تعهد مدیریت با میانگین رتبه ۴/۲۹ در اولویت اول و ارتباطات محیط کار در رتبه‌ی آخر قرار دارند.

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی حاکی از آن است که ۶۱/۱۱٪ آزمون‌دهندگان از نظر سن بین ۲۲-۳۰ سال، ۴۶/۷۸٪ بین



شکل ۲- نتایج مقادیر ضرایب مسیر حاصل از خروجی نرم‌افزار

از سوی دیگر، نتایج آزمون فریدمن نشان داد که مولفه‌ی تعهد مدیریت با میانگین (۴/۲۹) در رتبه‌ی اول، محیط ایمن با میانگین (۳/۹۷) در رتبه‌ی دوم، رضایت شغلی با میانگین (۳/۴۵) در رتبه‌ی سوم، آگاهی موضوعات ایمنی با میانگین (۲/۵۹) در رتبه‌ی چهارم، درک ریسک با میانگین (۳/۵۵) در رتبه‌ی پنجم، مسئولیت‌پذیری مدیران با میانگین (۲/۳۵) در رتبه‌ی ششم و ارتباطات محیط کار با میانگین (۲/۲۲) در رتبه‌ی هفتم قرار دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

جو ایمنی حاکم بر یک محیط کار حاصل ارزش‌ها، نگرش‌ها و منافع فردی و گروهی، صلاحیت‌ها و

جدول ۴- آماره‌های آزمون فریدمن

Statistic	Value
N	۸۰
Chi-Square	۹۰/۶۳۳
df	۶
Asymp. Sig.	۰/۰۰۰

جدول ۵- میانگین رتبه‌های عوامل

رتبه	مؤلفه‌ها	میانگین رتبه‌ها
۱	تعهد مدیریت	۴/۲۹
۲	محیط ایمن	۳/۹۷
۷	ارتباطات محیط کار	۲/۲۲
۶	مسئولیت‌پذیری مدیران	۲/۳۵
۳	رضایت شغلی	۳/۴۵
۴	آگاهی موضوعات ایمنی	۲/۵۹
۵	درک ریسک	۳/۵۵

نمودن شرایط غیرایمن مانند سطوح لغزنده، سیم‌های لخت و غیره، تشویق کارکنان به استفاده‌ی مناسب از تجهیزات و وسایل خطرناک در محل کار و سرمایه‌گذاری سازمان در زمینه تجهیزات لازم برای انجام کار به‌طور ایمن می‌تواند محیطی ایمنی را برای کارکنان فراهم نماید. در حقیقت بایستی به دید سرمایه‌گذاری بلند به تجهیز و فراهم نمودن محیطی ایمن نگاه کرد.

نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد متغیر ارتباطات با ضریب مسیر (۰/۶۷۷)، سطح معناداری (۰/۰۰۰) و مقدار آماره‌ی تی (۹/۴۲۴) بر عملکرد ایمنی مؤثر است. بازخورد حاصل از پژوهش با پژوهش‌های صورت گرفته توسط میرنز و همکاران (۱۹۹۷)، کوکس و کوکس (۱۹۹۱) و کاررول (۱۹۹۸) مطابقت دارد [۳۸،۳۵،۳۹]. بر این اساس، مسئولین صنعت هواپیمایی مورد تحقیق بایستی شرایط لازم را برای مباحثه و گفت و شنود همکاران در خصوص موضوعات مرتبط با ایمنی را فراهم نمایند.

یافته‌های تحقیق نشان داد عامل مسئولیت‌پذیری مدیران با ضریب مسیر (۰/۵۷۷)، سطح معناداری (۰/۰۰۱) و مقدار آماره‌ی تی (۱۰/۵۹۷) بر عملکرد ایمنی مؤثر است. نتایج حاصل از تحقیق با تحقیقات انجام شده توسط بروان و هلمز (۱۹۸۶)، بدورث (۱۹۹۷) و میرنز و همکاران (۱۹۹۷) مطابقت دارد [۴۰،۳۵،۳۲]. در حقیقت مدیران بایستی در زمان‌های مختلف به بازدید از بخش‌ها و کارگاه‌های مختلف بپردازند و با تعیین افرادی را به‌عنوان مسئول ایمنی، برنامه‌ای مدون برای تشکیل جلسات و اجرای برنامه‌های ایمنی داشته باشند.

تحلیل داده‌ها نشان داد که عامل رضایت شغلی با ضریب مسیر (۰/۶۴۱)، سطح معناداری (۰/۰۱۲) و مقدار آماره‌ی تی (۱۱/۸۴۷) بر عملکرد ایمنی مؤثر است. یافته‌های تحقیق با نتایج مطالعات صورت گرفته توسط لی (۱۹۹۸)، ویلیامسون و همکاران (۱۹۹۷) و وینیس‌کانن (۱۹۹۴) سازگاری دارد [۲۳،۴۱،۴۲]. از منظر کارکنان سازمان مورد مطالعه این متغیر در اولویت سوم قرار دارد. با توجه به اهمیت این متغیر و بازخورد حاصل

الگوهای رفتاری است که تعهد به مدیریت ایمنی و سلامت شغلی سازمان، شیوه مدیریت و اثربخشی آن را مشخص می‌کند و با مشخص شدن ابعاد ضعیف جو ایمنی می‌توان از اطلاعات بدست آمده جهت انجام اقدامات مداخله‌ای بهره برد، یا این که اثربخشی اقدامات مداخله‌ای انجام شده را ارزیابی نمود [۱]. همان‌طور که قبلاً گفته شد، هدف این مطالعه بررسی رابطه‌ی بین ابعاد مختلف جو ایمنی بر عملکرد ایمنی بود. در راستای دستیابی به اهداف تحقیق، ۷ فرضیه مطرح گردید.

یافته‌های تحقیق نشان داد عامل تعهد مدیریت با ضریب مسیر (۰/۶۷۲)، سطح معناداری (۰/۰۷۶) و مقدار آماره‌ی تی (۸/۱۱۰) بر عملکرد ایمنی مؤثر است. یافته‌های تحقیق با نتایج حاصل محققینی همچون دی‌دوبلیور و بلند (۱۹۹۱)، اوسترم و همکاران (۱۹۹۳)، الکساندر و همکاران (۱۹۹۵) و بدورث (۱۹۹۷) هم‌خوانی دارد [۳۲-۲۸]. با توجه به این که بعد تعهد مدیریت در اولویت اول قرار گرفته است و اگر بخواهیم جو ایمنی را در سازمان فراهم نماییم، نیازمند آنیم که مدیریت در قبال ایمنی، تعهد لازم را داشته باشد. به سخنی دیگر، کارمند به این باور برسد که مدیریت واقعاً نسبت به ایمنی تعهد دارد و ایمنی در اولویت کاری قرار دارد؛ بنابراین، مدیران با اهمیت قایل شدن به مسایل ایمنی به اندازه سایر مسایل، آگاهی از مشکلات مربوط به ایمنی و تلاش در جهت پیدا کردن راه حل مناسب، پاداش به انجام کارها با روش ایمن و فعالانه درگیر شدن در کارها و خدمات مربوط به ایمنی از جمله اقداماتی است که می‌تواند موجب افزایش تعهد مدیریت گردد.

تحلیل داده‌ها حاکی از آن است که عامل محیط ایمن با ضریب مسیر (۰/۷۴۳)، سطح معناداری (۰/۰۰۰) و مقدار آماره‌ی تی (۱۶/۳۶۲) بر عملکرد ایمنی مؤثر است. نتایج حاصل از تحقیق با مطالعات صورت گرفته توسط دی‌دوبلیور و بلند (۱۹۹۱)، راندمو (۱۹۹۲) و (۱۹۹۴)، فلیپس و همکاران (۱۹۹۳)، میرنز و همکاران (۱۹۹۷)، جنریک (۱۹۹۷) و کاررول (۱۹۹۸) سازگاری دارد [۳۷-۳۳، ۲۸]. نظرات کارکنان نشان داد که این متغیر در رتبه‌ی دوم قرار دارند. در نتیجه، با اصلاح

- مدیران فعالانه درگیر کارها و خدمات مربوط به ایمنی گردند تا بتوانند مشکلات و معضلات ایمنی هر بخش را مورد بررسی و واکاوری قرار داده و در اسرع وقت نسبت به رفع آن‌ها اقدام نمایند.
- در راستای دریافت گزارشات داوطلبانه‌ی کارکنان در خصوص مسائل مرتبط با ایمنی، ایجاد سامانه‌های اتوماسیون در دستور کار قرار گیرد.
- به کارکنانی که خود را متعهد می‌دانند و چالش‌ها و مشکلات ایمنی را به شکل مناسبی آگهی می‌کنند، پاداش داده شود.
- در راستای ممیزی ایمنی، برنامه‌ای مدون و قابل اجرا تدوین گردد.
- آموزش طولی، عرضی و تشکیل کارگاه‌های آموزشی در جهت ارتقای دانش کارکنان مد نظر قرار گیرد.
- در صورت وقوع هر گونه سوانح و رویدادی، بررسی دلایل و انتشار آن در اولویت باشد نه این‌که در گام اول به دنبال مسببین حوادث باشیم، بلکه با فراهم‌سازی بسترهای مناسب امکان پیشگیری از وقوع مجدد آن فراهم گردد.

منابع

1. Siu OL, Phillips DR, Leung TW. Age differences in safety attitudes and safety performance in Hong Kong construction workers. *Journal of Safety Research*, 2003;34:199-205.
2. Arshadi N, Ahmadi E, Etemadi I. Safety effect and conscionable personality adjective on safety performance with regard meditation of safety motivation, psychological models and methods, 2011;2(5):107-123.
3. Adl J, Jahangiri M, Rismanchian M, Mary Oriad H, Karimi A, Ghaderi MR. Safety climate in a steelmanufactring plant. *J.Sch. Public Health inst. Public health Res*, 2011; 9(1): 23-34. [in Persian]
4. Mohamadi E, Haidarnia AR, Niknami S. Measuring safety climate among workplace: making and reliability of questionnaire, *Payesh journal*, 2011;2(10):157-166. [in Persian]
5. Kines P, Lappalainen J, Mikkelsen KL, Olsen E, Pousette A, Tharaldsen J, et al. Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool

از رضایت شغلی بر عملکرد کارکنان، مسئولین رده‌های مختلف بخش تعمیر و نگهداری مورد مطالعه بایستی زمینه‌های لازم را برای ایجاد انگیزه و افزایش رضایت از شغل را بالا ببرند.

یافته‌های پژوهش نشان داد که عامل آگاهی نسبت به موضوعات ایمنی با ضریب مسیر (۰/۳۱۷)، سطح معناداری (۰/۰۵۱) و مقدار آماره‌ی تی (۲/۵۳۶) بر عملکرد ایمنی مؤثر است. نتایج حاصل از تحقیق با یافته‌های محققین مختلف همچون لی (۱۹۹۸)، راندمو (۱۹۹۲ و ۱۹۹۴)، اوسترم و همکاران (۱۹۹۳) و کاررول (۱۹۹۸) هم‌خوانی دارد [۳۸-۴۱-۳۷-۳۳-۴۳]؛ بنابراین، می‌توان با آموزش و برگزاری جلسات مختلف آگاهی‌های لازم را به کارکنان در خصوص انجام ایمنی کارها به کارکنان ارائه شود.

بررسی‌ها نشان داد که متغیر درک خطر با ضریب مسیر (۰/۴۴۴)، سطح معناداری (۰/۰۰۰) و مقدار آماره‌ی تی (۳/۹۴۱) بر عملکرد ایمنی مؤثر است. یافته‌های تحقیق با مطالعات صورت گرفته توسط لی (۱۹۹۸)، راندمو (۱۹۹۲ و ۱۹۹۴)، الکساندر و همکاران (۱۹۹۵)، زهر (۱۹۹۵)، بروان و هلمز (۱۹۸۶)، فلیپس و همکاران (۱۹۹۳)، ویلیامسون و همکاران (۱۹۹۷) و جنریک (۱۹۹۷) سازگاری دارد [۳۰-۴۰-۳۳-۴۱-۳۶-۴۲]؛ بنابراین، درک خطر از طرف کارکنان شاخصی مهم در عملکرد ایمن کارکنان دارد. چرا که با درک میزان ریسک کارها، کارکنان می‌توانند راه‌های درست کارها را از قبل یاد گیرند. در حقیقت اقدامات پیشگیرانه را اعمال نمایند.

تصور و عقاید کارکنان نشان داد که عملکرد ایمن به عواملی همچون تعهد مدیریت، ارتباطات درباره مسائل ایمنی، محیط ایمن، مسئولیت پذیری مدیران، درک خطر، رضایت شغلی و آگاهی نسبت به موضوعات ایمنی بستگی دارد.

پیشنهادات

با توجه به یافته‌های تحقیق و در راستای بهبود و ارتقای جو ایمنی موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

- recent studies. *stratgic management journal*, 1999;3(5):20-195.
19. Cronbach L. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*. 1951.
 20. Moss E, Rousseau D, Parent S, St-Laurent D, Sainctonge J. Corrlates of atachment,dt school age: Maternal reported stress. New york: McGraw hill. 1988.
 21. Werts CE, Linn RL, Joreskog KG. Intra class reliability estimates; Testing structural assumptions, educational and psychological measurement, 1974;34(1), 177.
 22. Nunnaly JC, Bernsten IH. Psychometric theory. New york : Mc Graw Hill. 1994.
 23. Vinzi V, Trinchera L, Amato S. PLS path modeling: from foundations to recent developments and open issues for model assessment and improvement. Berlin: Springer Berlin Heidelberg. 2010
 24. Rivard S, Huff S. Factors of success fro end user computing. *Communication of the ACM*, 1988;31950, 552-570.
 25. Barclay D, Higgins C, Thompson R. The partial least squares approach to causal modeling: personal computer adoption and use as an illustration, *technological studies*, 1995;2(2), 285-309.
 26. Fornell C, Larcker D. Evaluating structural equation models with unobservable and measuring error. *Journal of High Technology Management Reasearch*, 1981;2(10):39-50.
 27. Hensler J, Ringle C, Sinkovics R. The use of patial least square based multi group analysis: in . advance in international marketing 20. Nunnaly, J., &Bernsten, I.(1994). *Psychometric theory*. New york: Mc Graw Hill. 2009.
 28. Dedobbeleer N, Beland F. Is risk perception one of the dimensions of safety climate? In: Feyer,A., Williamson, A. (Eds.), *Occupational Injury: Risk Prevention and Intervention*. Taylor & Francis, London, 1998; pp. 73-81.
 29. Ostrom L, Wilhelmsen C, Kaplan B. Assessing safety culture. *Nuclear Safety*, 1993;34 (2):163-172.
 30. Alexander M, Cox S, Cheyne A. The concept of safety culture within a UK offshore organization. In: *Collected papers of the 'Understanding Risk Perception' conference*. Aberdeen, February. (Copies available from Flin, University of Aberdeen.) 1995.
 31. Gyekye SA, Salminen S. Organizational safety climate and work experience. *Int J Occup Saf Ergon* 2010;16(4):431-43.
 - for diagnosing occupational safety climate. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2011; 41(6): 634-46.
 6. Heidari M, Farshad AA, Arghami SH. A Study On Relationship Between Production Link Worker's Safety Attitude And Their Safe Act In Of Area Metal Industry. *Iran Occupational Health*, 2007;4(3): 1-9. [in Persian]
 7. Wiegmann DA, Administration USFA, Laboratory UoIaUCAR. A synthesis of safety culture and safety climate research: University of Illinois at Urbana-Champaign, Aviation Research Lab 2002.
 8. Mohhamadi Zeyadi E, Haidarnia AR, Niknami S. Measuring safety climate within workplace, questionnaire making, *Payesh journal*, 2011;10(2): 157-166. [Persian]
 9. Neal A, Griffin MA. A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior and accidents at the individual and group levels. *J Appl Psychol* 2006;91(4):946-53.
 10. Adel J, Jahangiri M, Rismanchian M, Marioriyad H, Karimei A, Ghaderei MA. Assesment Sfty claimate in a stile indiestrial. *Journal of health research*, 2011; 9 (1): 23-34. [Persian]
 11. Davari, A., Rezazadeah, A. SEM, JAHAD University publication organization. 2012.
 12. Diaz R, Cabrera D. Safety climate and attitude as evaluation measures of organisational safety. *Accident Analysis and Prevention*, 1996;29 (5):643-650.
 13. Mortazavi SBM, Asilian H, Ostakhan M. The Realationship between Safety Climate Factors and Workers Behavior Working In Potentially Dangerous Situation In Height Among Construction. *Iran Occupational Health*, 2011;8(1): 51-60. [in Persian]
 14. Van AS. Authority structure and industrial accidents. Som- theme A: primary processes within firms. 2002.
 15. Siu OL, Phillips DR, Leung TW. Age differences in safety attitudes and safety performance in Hong Kong construction workers. *Journal of Safety Research*, 2003;34:199-205.
 16. Wen WuS. Linking Bayesian networks and PLS path modeling for causal analysis, *Expert Systems with Applications*, 2010;37: 134-139.
 17. Jafari S, Mohhamadi R. Measuring customers satisfactions within Loom industries by use of PLS method, *management journal*. 2011.
 18. Hulland J. Use of partial least squres in stratgic management research: a review of four



32. Budworth N. The development and evaluation of a safety climate measure as a diagnostic tool in safety management. *IOSH Journal*, 1997; 1, 19-29.
33. Rundmo T. Associations between safety and contingency measures and occupational accidents on offshore petroleum platforms. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*, 1994; 20, 128-131.
34. Phillips R, Cooper D, Sutherland V, Makin P. A question of safety climate: measuring perceptions of the working environment. Paper presented at the Annual Conference of the British Health and Safety Society, Birmingham, 1993.
35. Mearns K, Flin R, Fleming M, Gordon R. Human and Organizational Factors in Offshore Safety. Report (OTH 543). Offshore Safety Division. HSE Books, Suffolk. 1997.
36. Generic HSE. Safety Climate Measurement Tool. HSE Books, Suffolk. 1997.
37. Rundmo T. Risk perception and safety on offshore petroleum platforms. *Safety Science*, 1992; 15:39-68.
38. Carroll J. Safety culture as an ongoing process: culture surveys as opportunities for enquiry and change. *Work and Stress*, 1998; 12:272-284.
39. Cox S, Cox T. The structure of employee attitudes to safety: A European example. *Work & Stress*, 1991; 5:93-106.
40. Brown R, Holmes H. The use of a factor-analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model. *Accident Analysis and Prevention*, 1986; 18:445-470.
41. Lee T. Assessment of safety culture at a nuclear reprocessing plant. *Work and Stress*, 1998; 12:217-237.
42. Williamson A, Feyer A, Cairns D, Biancotti D. The development of a measure of safety climate: the role of safety perceptions and attitudes. *Safety Science*, 1997; 25:15-27.
43. Zohar D. Thirty years of safety climate research: reflections and future directions. *Accident Analysis & Prevention*, 2010;42(5): 1517-22.

Investigation of relationship between different dimensions of safety climate with safety performance among aeronautical industries (Case Study: maintenances shop of an Iranian Airport)

A.A. Rohollahi¹

Received: 2014/12/24

Revised: 2015/03/15

Accepted: 2015/05/03

Abstract

Background and aims: Safety climate is an important index for safety management performance appraisal and occupational health within the workplace that can be used for the evaluation of employee's attitude toward safety problems. The aim of this study is the investigation of relationship between different dimensions of safety climate with safety performance among aeronautical industries.

Methods: for measuring safety climate, Zaide et al. (2011) questionnaire with dimensions such as management commitment, safety problem communications, acceptance of responsibility by management, safe environment, risk perception, job satisfaction, safety issues awareness, and for measuring of safety performance, Arshadi et al. (2011) questionnaire based on Sui et al. (2003) were used. For investigation of relationship between safety climate factors and safety performance and for data analysis SPSS V: 19 and Structural Equation Modeling exclusively Smart PLS were used.

Results: Results of this research indicated that management commitment with path coefficient of 0.672 and T- Value of 8.110; safe environment with path coefficient of (0.743) and T- Value of 16.362; safety problem communications with path coefficient of 0.677 and T- Value of 9.42; acceptance of responsibility by management with path coefficient of 0.577 and T- Value of 10.597; job satisfaction with path coefficient of 0.641 and T- Value of 11.847; safety issues awareness with path coefficient of 0.317 and T- Value of 2.536; risk perception with path coefficient of 0.444 and T- Value of 3.941 effect on safety performance. The management commitment factor with the average of (4.29) was appeared to be the first priority and safety problem communications with the average of (2.22) was the last priority.

Conclusion: Perceptions and ideas of employees indicated that safety performance depends on management commitment, safety problem communications, and acceptance of responsibility by management, safe environment, risk perception, job satisfaction, and safety awareness and effort of managers of airports for enhancement of safety climate are mandatory.

Keywords: Management commitment, Safe environment, Risk perception, Job satisfaction, Safety issues awareness.

1. (**Corresponding author**) Faculty member of Shahid Sattari University of Aeronautical Engineering, Tehran, Iran. aa.rohollahi@ssau.ac.ir