فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۹، شماره ۱، بهار ۱۳۹۶
صفحه: ۸۳-۶۹

Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol. 9, No 1, Spring 2017
Pages: 69-83

طراحی و اعتبار سنجی یک روش غربالگری جهت شناسایی افراد مستعد حادثه در صنایع

عظیم کریمی[۱]، احسان‌اله حبیبی*[۲]، حبیب‌اله دهقان شهرضا[۳]، بهزاد مهکی[۴]، ابوالقاسم نوری[۵]، فاطمه امینائی[۶]

چکیده

مقدمه: بررسی آمار و ارقام حوادث نشان می‌دهد که پراکندگی حوادث در اشخاص در معرض خطر یکنواخت نبوده و در شرایط مساوی سه چهارم از حوادث برای یک چهارم از افراد در معرض خطر اتفاق می‌افتند. این مطالعه با هدف طراحی و اعتبار سنجی یک پرسشنامه جهت غربالگری افراد مستعد حادثه در صنعت انجام گرفت.

روش بررسی: این مطالعه در ۵ مرحله: تولید آیتم، ارزیابی روایی محتوایی، تحلیل پایایی، تحلیل روایی سازه و تحلیل روایی معیار در بین ۲۳۰ نفر از کارگران حادثه‌دیده و حادثه‌ندیده، ۱۹ صنعت شهر اصفهان انجام شد. به منظور تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS و Amos نسخه ۲۲ استفاده گردید.

نتایج: در مرحله تولید آیتم یک پرسشنامه ۱۹۵ سئوالی طراحی شد. در ارزیابی محتوایی ۱۳ آیتم حذف، ۱۵ آیتم اصلاح و ۷۹ آیتم در هم ادغام و تبدیل به ۱۴ آیتم شدند. آلفای کرونباخ جهت تعیین سازگاری درونی پرسشنامه ۸۶/. بدست آمد. نتایج حاصل از تحلیل عاملی تائیدی نشان داد که شاخص‌های برازش مدل ارائه شده در حد قابل قبول بودند (CFI= ۰/۹۹، GFI =۰/۹۶، RMSEA=۰/۰۶۶، RMR=۰/۰۲۲). آزمون T مستقل نشان داد، میانگین نمره افراد حادثه‌دیده بطور معنی‌داری بیشتر از میانگین نمره افراد حادثه‌ندیده است که نشان دهنده جهت‌گیری درست پرسشنامه طراحی شده با یک ملاک معتبر (بالا بودن میزان نمره) است($p<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از تحلیل عاملی تائیدی نشان داد که بین مدل ارائه شده و داده‌های میدانی همخوانی مناسبی برقرار است. پایایی و روایی سازه نشان داد که پرسشنامه طراحی شده برای غربالگری افراد مستعد حادثه یک روش روا و مناسب است.

واژه‌های کلیدی: حوادث شغلی، ایمنی صنعتی، پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- استاد، عضو هیأت علمی، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳- دانشیار، عضو هیأت علمی، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۴- استادیار، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۵- استاد، عضو هیأت علمی، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
۶- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی یزد، یزد، ایران
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن تماس: ۳۱۳۷۹۲۲۷۳۷، پست الکترونیکی:habibi@hlth.mui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۷/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۴/۱

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

مقدمه

یکی از اصلی‌ترین و پرچالش‌ترین موضوعات کشورهای صنعتی، موضوع سلامت نیروی کار در حوزه‌های حوادث و بیماریهای ناشی از محیط کار است. حادثه یکی از پدیده‌های است که سلامت نیروی کار را تهدید کرده و همگام با صنعتی شدن و پیشرفت تکنولوژی گسترش یافته و زیان‌ها و خسارات جانی و مالی فراوانی را به جوامع بشری تحمیل کرده است. همچنین بسیاری از فرایندهای کاری در سازمان‌های صنعتی پیامدهای فاجعه آمیز برای کارکنان در بردارند(۱). در سال ۲۰۰۹، ۳ میلیون و ۲۸۰ هزار جراحات و بیماری شغلی وجود داشته است(۲). تخمین دقیقی از میزان مرگ و میر های ناشی از حوادث شغلی در نقاط مختلف دنیا وجود ندارد و این به دلیل نوع آسیب، نحوه ارائه خدمات بهداشتی و اختلاف در سیستم ثبت اطلاعات مربوط به حوادث شغلی می‌باشد(۳). براساس گزارش سازمان جهانی بهداشت (*World Health Organization*:WHO) هر ساله نزدیک به صد میلیون نفر دچار حادثه شغلی شده و دویست هزار مورد مرگ ناشی از حوادث شغلی به وقوع می‌پیوندد(۴). بار مالی صدمات و بیماریهای شغلی در مقایسه با سرطان‌ها، بیماری‌های قلبی و عروقی، آلزایمر و ایدز بالاترین رقم را برخوردار است(۵). براساس تخمین سازمان بین المللی‌کار (*International Labour Organization*:ILO) سالانه حدود ۵۰ میلیون آسیب در ارتباط با کار رخ می‌دهد، که این رقم با وقوع ۱۶۰۰۰ حادثه در روز برابر است(۶). در ایران نیز طبق آخرین گزارش رسمی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۸۸ تعداد ۲۱۷۴۰ نفر به علت حوادث ناشی از کار آسیب دیده‌اند که از پیامدهای آن ۱۱۰ مورد مرگ و ۲۳۴ مورد از کار افتادگی بوده است(۷). آسیب‌های شغلی تاثیر گرانباری بر خانواده‌ها می‌گذراند. به عنوان مثال، مورس، دیلون ، لونستاین و پارکر اظهار می‌دارند که نسبت طلاق در کارگران آسیب دیده اندامی – استخوانی در مقایسه با کارگران سالم ۱/۹ است(۸). به بیان دیگر، هزینه‌های انسانی بحدی گرانبار و دور از دسترس هستند که نمی‌توان آنها را تخمین زد. برای نمونه، چگونه می‌توان کاهش انتظار از زندگی را برای یک فرد معلول یا آسیب دیده محاسبه کرد. بررسی آمار و ارقام حوادث در اکثر کشورها نشان می‌دهد که، پراکندگی حوادث در اشخاص در معرض خطر یکنواخت نبوده و در شراط مساوی سه چهارم از حوادث برای یک چهارم از افراد در معرض خطر اتفاق می‌افتند(۹). به همین علت عامل انسانی را می‌توان به عنوان مهم‌ترین و اصلی‌ترین عامل در بروز حوادث شغلی دانست(۹). بر اساس نتایج سایر مطالعات بسیاری از عوامل فردی، شیوه زندگی و شرایط محیط کار به عنوان عوامل موثر بر وقوع حادثه درحوادث شغلی شناخته شده‌اند که از آن جمله می‌توان به سن، مصرف سیگار و الکل، شیفت‌کاری و سایر متغیرهای محیط کاری مثل سر و صدا، ماشین آلات و همچنین فاکتورهای مرتبط با وظیفه کاری مثل برداشتن بار، فشار فیزیکی و پیچیدگی کارها اشاره نمود(۱۰-۱۴). اغلب حوادث ناشی از کار در نتیجه خستگی است و نور کافی و مناسب می‌تواند یکی از عوامل جلوگیری کننده این حوادث باشد(۱۵). عواملی که در ایجاد حوادث شغلی موثر هستند شامل، شرایط کاری نامناسب، فقدان تجربه، حضور در شیفت شب، استرس شغلی، ساعات کار طولانی، خستگی و همچنین اختلال در خواب است(۱۰-۱۴). مفهوم حادثه‌پذیری، به عنوان یکی از علل ناایمنی صنعتی، برای اولین بار توسط گرین وود و وودز *GreenWood, & Woods* مطرح شد(۱۶). گرین وود و وودز با تجزیه و تحلیل سوابق کارگرانی که در معرض موقعیت‌های مشابه شغلی بودند، متوجه شدند که درصد اندکی از کارگران مسبب اکثر سوانح شغلی هستند. براین اساس، موضوع حادثه پذیری به یک صفت ذاتی یکپارچه در بروز حوادث معرفی شد(۱۷). مطالعات اخیر نشان می‌دهند که شماری از ویژگی‌های شخصیتی مختلف وجود دارد که با بروز سوانح در ارتباط هستند، اما بسیاری از این صفات به میزان زیادی مستقل از یکدیگر می‌باشند(۱۸). اکنون شواهد بیشتری در دست است که نشان می‌دهند واقعا حادثه پذیری یک خصیصه شخصیتی است(۱۹). شواهد پژوهش‌های بعدی بر روی کودکان و خردسالان نشان داد که مخاطره جویی یا استعداد حادثه دیدگی یک ویژگی شخصیتی است که از تحقیقات بر روی کودکان و خردسالان نیز

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

قابل فهم است. این پژوهش‌ها متفقا تصریح می‌کنند که چیزی شبیه استعداد ابتلا به آسیب وجود دارد(۲۰). با توجه به آنچه که گفته شد و اینکه پتانسیل افراد برای ایجاد حادثه با در نظر گرفتن ویژگی‌های شخصیتی، سطح فرهنگ ایمنی، وضعیت استرس شغلی، میزان حساسیت به عوامل زیان‌آور محیط‌کار، نگرش ایمنی، درجه ریسک پذیری وغیره با هم متفاوت می‌باشد و همچنین تا کنون ابزاری در این خصوص برای تعیین میزان پتانسل افراد در ایجاد حادثه طراحی نشده است، این مطالعه با هدف طراحی یک پرسشنامه استاندارد انجام گردید، تا به کمک آن بتوان میزان استعداد افراد برای ایجاد حادثه را تعیین کرده و افراد مستعد حادثه را شناسایی و غربالگری نمود.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی تحلیلی و بصورت مقطعی در سال ۹۳-۱۳۹۲ در صنایع شهر اصفهان انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه کارگران حادثه‌دیده و حادثه‌ندیده شاغل در صنایع شهر اصفهان بودند. در واقع جامعه کارگران حادثه‌دیده کسانی بودند که طی ۶ ماه گذشته حداقل یکبار برای مداوای آسیب ناشی از حادثه به مراکز درمانی مراجعه کرده و برای آنها فرم گزارش حادثه تهیه شده بود. منظور از کارگران حادثه‌ندیده کارکنانی بودند که در طول مدت کاری خود هیچ گونه مراجعه به مراکز درمانی جهت مداوای آسیب ناشی از حادثه شغلی نداشته بودند(۲۱). بصورت خلاصه روش انجام کار طی ۵ مرحله بشرح ذیل انجام شد.

مراحل: ۱- تولید آیتم ۲- بررسی روایی صوری و محتوایی پرسشنامه ۳- بررسی پایایی درونی و بیرونی پرسشنامه ۴- بررسی روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی تائیدی ۵- بررسی روایی معیار. در واقع هدف مطالعه ساخت، استاندارد سازی و اعتبار سنجی یک پرسشنامه است.

۱-مرحله تولید آیتم: با مطالعه کتابخانه‌ای و مقالات و کتب مرتبط و همچنین مصاحبه با متخصصین ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و روانشناسان صنعتی، فاکتورهای موثر در بروز حوادث شغلی تعیین شدند. برای تهیه سئوالات پرسشنامه از پرسشنامه، ۳۵ سئوالی استرس شغلی (HSE)(۲۲)، پرسشنامه رضایت شغلی (JDI)(۲۳)، پرسشنامه فرهنگ ایمنی(۲۴)، پرسشنامه شاخص توانایی انجام کار(WAI)(۲۵) و پرسشنامه ۵ شخصیتی نئو (NEO)(۲۶) استفاده شد. از ترکیب کردن سئوالات این پرسشنامه‌ها و حذف سئوالات مشابه و تکراری، بخشی از سئوالات پرسشنامه استخراج شدند. سپس برای قابل اندازه گیری کردن سایر عامل‌های مرتبط با بروز حوادث از طریق احساس یا مشاهده فردی برای هر عامل چندین سئوال تدوین شد. مجموع این سئوالات پیش نویس روش (Draft) را تشکیل دادند. در تدوین عبارات توصیفی سعی شد از شیوه نگارش سلیس و روان و جمله بندی مناسب استفاده شود. در این خصوص از نظرات ۳نفر از متخصصین ادبیات فارسی که در طراحی پرسشنامه دارای سابقه و تبحر بودند، استفاده شد. در آخر هم برای اطمینان از اینکه که سئوالات پرسشنامه واضح و بدون ابهام هستند در اختیار ۱۰ نفر از کارگران شاغل در صنایع قرار گرفتند و از آنها خواسته شد تا موارد شک و ابهامی که در سئوالات مشاهده می‌کنند را گزارش کنند. در نهایت هم اصلاحات لازم روی پرسشنامه انجام گرفت. سپس جهت جلوگیری از خستگی آزمودنی‌ها به دلیل طولانی بودن پرسشنامه تمامی سئوالات بلند به عبارت‌های کوتاه تبدیل شدند.

۲-بررسی روایی محتوایی و صوری: لاوشی پیشنهاد می‌کند دامنه محتوایی ابزار، قبل از تعیین روایی و قابلیت اعتماد آن شناسایی شود(۲۷). برای تعیین روایی محتوایی، در خصوص این که گزینه‌های روش تا چه میزانی معرف محتوا یا از حوزه محتوایی حوادث شغلی هستند، از قضاوت متخصصین استفاده شد(۲۸-۳۰). در اکثر مطالعات، جهت تعیین روایی محتوایی از قضاوت ۳ تا ۸ نفر از متخصص مربوط استفاده شده است(۳۱). در این پژوهش از اظهار نظر۶ نفر از اساتید ایمنی و بهداشت حرفه‌ای دانشگاه‌های علوم پزشکی سراسر کشور و صاحب نظر در زمینه ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، ۲ نفر از متخصصین حوزه روانشناسی صنعتی، ۱۵ نفر از مسئولین ایمنی و بهداشت حرفه‌ای شاغل در صنایع استفاده گردید. پس از اعمال نظرات و اصلاحات لازم در ساختار و روش، دوباره توسط ۱۰ نفر از متخصصین مورد ارزیابی قرار گرفت و به منظور کمی سازی آرای متخصصین دو شاخص

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

نسبت روایی محتوایی (CVR: Content validity ratio) و شاخص روایی محتوایی(CVI: Content validity index) محاسبه شد.

۳-بررسی پایایی (همسانی درونی و آزمون– بازآزمون): پایایی روش به دقت، اعتمادپذیری، ثبات یا تکرار پذیری نتایج روش اشاره می‌کند. رابطه بین روایی و پایایی از این قرار است که روش باید پایا باشد تا بتواند روا باشد. پس برای این که روش روا باشد، نخست باید پایا باشد؛ از این رو پایایی شرط روایی است. حجم نمونه برای این بخش از کار (تعیین پایایی درونی با آلفای کرونباخ و پایایی بین افراد با روش آزمون - بازآزمون) با استفاده از فرمول توصیه شده برای مطالعات پایایی، با لحاظ سطح اطمینان۹۵/.، توان آزمون ۸/.، حداقل پایایی مورد قبول ۸/. و پایایی مورد انتظار ۹/.، برابر ۲۴ نفر بدست آمد که برای اطمینان بیشتر تعداد ۳۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب گردید. پرسشنامه ساخته شده محقق در آیتم‌های قبلی، توسط ۳۰ نفر از کارگران در پستهای کاری مختلف در یکی از صنایع شهر اصفهان تکمیل شد. جهت بررسی آزمون – بازآزمون نیز، پرسشنامه پس از ۳۰ روز که اثر تمرین و تکرار در شرکت کنندگان از بین رفته بود، توسط همان افراد مجددا تکمیل شد. پس از کدگذاری آیتم‌ها و ورود آن‌ها در نرم افزار(SPSS (ver. 22 تحلیل داده‌ها انجام شد. با توجه به این که گزینه‌های موجود در روش به صورت چند ارزشی بودند و هیچ کدام از آنها درست یا غلط نبود، جهت تعیین همسانی‌درونی هر گزینه و همچنین کل روش، ضریب آلفای کرونباخ (Cronbach's alpha) محاسبه شد.

۴-بررسی روایی سازه: انتخاب نمونه‌ها در این گام بصورت چند مرحله‌ای انجام شد به این صورت که ابتدا از طریق ارتباط با اداره‌کار و مراکز بهداشتی، لیستی از صنایعی که طی ۶ ماه گذشته حادثه داشتند، تهیه شد. پس از بررسی و تماس تلفنی با صنایع مذکور، تعداد ۱۹ صنعت به عنوان نمونه انتخاب شدند. انتخاب نفرات در صنایع منتخب به این صورت بود که ابتدا با مراجعه به آمار حوادث اتفاق افتاده و مشورت با مسئولین ایمنی و بهداشت حرفه‌ای شاغل در صنعت مورد نظر، افرادی که طی ۶ ماه گذشته دچار حادثه شده بودند، شناسایی شدند. نحوه انجام کار بطور کامل برای شرکت کنندگان توضیح داده شد و به آنها اطمینان داده شد که اطلاعات آنها محرمانه خواهد ماند، در صورت رضایت افراد مذکور وارد مطالعه می‌شدند. به ازای هر فرد حادثه‌دیده که وارد مطالعه شد، یک نفر حادثه‌ندیده با محیط‌کاری مشابه و شغل مشابه که حداقل یک سال سابقه کاری در محیط مورد نظر را داشت انتخاب و وارد مطالعه شد. علاوه بر موارد فوق از معیارهای ورود افراد به مطالعه داشتن حداقل مدرک سیکل، نداشتن بیماری روانی و همچنین نداشتن حادثه ناگوار مثل مرگ یکی از بستگان نزدیک یا طلاق وغیره طی ۶ ماه گذشته بود. سپس پرسشنامه ساخته شده به وسیله محقق در آیتم‌های قبلی را که روایی و پایایی آن تائید شده بود، توسط ۲۰۰ نفر از افراد (۱۰۰ نفر حادثه‌دیده و ۱۰۰ نفر حادثه‌ندیده) تکمیل شد. پس از تکمیل پرسشنامه، برای تعیین روایی سازه پرسشنامه از روش تحلیل عاملی تائیدی با استفاده از نرم افزار آموس (Amos22) استفاده گردید.

به منظور روایی سازه پرسشنامه، از روش تحلیل عاملی تائیدی با روش حداکثر احتمال بر اساس ماتریس واریانس – کوواریانس برای برآورد الگو، و از برخی از شاخص‌های دیگر شامل: شاخص برازندگی مقایسه‌ای (CFI: Comparative Fitness Index)، شاخص برازندگی انطباق (Goodness of Fit Index: GFI)، شاخص برازندگی انطباق اصلاح شده (AGFI: Adjusted Goodness of Fit Index)، متوسط باقیمانده‌های گزارش شده (RMR: Root Mean Square Residual) و ریشه میانگین مجذورات تقریب (RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation) برای برازندگی الگو استفاده شد. مقدار بزرگتر از ۹۰/. برای شاخص‌های CFI، GFI و AGFI، و مقدار بین ۰۵/. تا ۱/. برای شاخص RMR و RMSEA نشان دهنده برازندگی مطلوب و مناسب شاخص است(۳۲-۳۴). CFI، از طریق یک مدل به اصطلاح مستقل که در آن بین متغیرها هیچ رابطه‌ای با مدل پیشنهادی مورد نظر نیست، مقدار بهبود را می‌آزماید (۳۵). GFI، نسبت مجموع مجذورات تبین شده توسط مدل به کل مجموع مجذورات ماتریس برآورد شده در جامعه است. RMR، معیاری برای اندازه‌گیری متوسط

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

باقیمانده‌ها است و تحت عنوان متوسط باقیمانده‌های گزارش شده در مدل است. RMSEA این معیار به عنوان اندازه تفاوت برای هر درجه آزادی تعریف شده است (۳۵,۳۶).

۵- بررسی روایی معیار: در این مرحله با استفاده از آزمون آماری T مستقل، نمرات افراد حادثه‌دیده و حادثه‌ندیده مقایسه شد. سپس به منظور تعیین ویژگی (توانایی آزمون در تشخیص کسانی که دچار حادثه نشده‌اند) و حساسیت (توانایی آزمون در تشخیص کسانی که دچار حادثه شده‌اند) و طبقه‌بندی سطوح ریسک براساس امتیاز کسب شده از منحنی‌های خاصه محرکه دریافت‌کننده یا ROC:receiver operator characteristic استفاده گردید.

نتایج

تهیه پیش نویس مقیاس: با مطالعه کتابخانه‌ای، مقالات و کتب مرتبط و همچنین مصاحبه با متخصصین، فاکتورهای موثر در بروز حوادث شغلی در ۴ دسته؛ فردی، مدیریتی، شغلی و محیطی قرار گرفت در این تقسیم بندی ۳۱ عامل، شامل مواردی بشرح ذیل شناسایی شد: سن، وضعیت تاهل، میزان سابقه‌کاری، استعمال دخانیات، داشتن شغل دوم، تعداد عائله تحت تکفل، تعداد ساعات کاری در روز و هفته، سطح سواد، وضعیت مسکن، نوع استخدام، میزان درآمد ماهیانه، شیفت کاری، وضعیت جسمانی (از نظر داشتن بیماری، مصرف دارو وغیره)، تیپ شخصیتی (روان‌نژندی، برونگرایی، انعطاف پذیری، دلپذیر بودن، مسئولیت‌پذیری و با وجدان بودن)، عوامل فیزیکی محیط‌کار (صدا، روشنایی و تنش‌های حرارتی)، عوامل شیمیایی محیط‌کار (کیفیت هوای محیط‌کار)، وضعیت ارگونومیکی محیط‌کار و اختلالات اسکلتی- عضلانی، شدت فعالیت، وضعیت آموزش‌های ایمنی و بهداشتی، عوامل مکانیکی محیط‌کار، خستگی، خواب آلودگی، میزان نارضایتی از کار، جو ایمنی حاکم بر سازمان، وضعیت فرهنگ ایمنی، نگرش ایمنی، استرس شغلی، میزان علاقمندی به سازمان، فرسودگی شغلی، درجه ریسک پذیری. با توجه به ماهیت عامل، برای اندازه‌گیری آن به روش احساس فردی یا مشاهده‌ای، عبارت یا جمله توصیفی برای آن تدوین شد و برای حالات مختلف آن عامل، گزینه‌های متناسب طراحی و تدوین گردید. در نهایت به منظور ارزیابی عوامل فوق الذکر یک پرسشنامه ۱۹۵سئوالی به عنوان پیش نویس مقیاس تهیه شد.

نتایج ارزیابی محتوایی: در ارزیابی محتوایی پیش‌نویس مقیاس (پرسشنامه ۱۹۵ سئوالی) توسط ۶ نفر از اساتید بهداشت حرفه‌ای و ۲ نفر از اساتید روانشناسی صنعتی، تعداد ۱۳ سئوال از بخش‌های مختلف پرسشنامه به دلیل شباهت با سئوالات دیگر حذف شد. تعداد ۱۷ سئوال مربوط به بحث ارگونومی درهم ادغام و تبدیل به ۵ سئوال شد، ۷ سئوال مربوط به جو ایمنی حاکم بر سازمان در هم ادغام و تبدیل به ۴ سئوال شد، ۸ سئوال مربوط به روشنایی محیط‌کار، ۹ سئوال مربوط به صدای محیط‌کار، ۱۷ سئوال مربوط به عوامل شیمیایی محیط‌کار، ۷ سئوال مربوط به تنش‌های حرارتی محیط‌کار و ۱۵ سئوال مربوط به بحث رضایت شغلی در هم ادغام و هر قسمت تبدیل به یک سئوال شد. در ارزیابی سهولت درک آیتم‌ها و قابلیت کاربرد آسان در سطح کارشناسان بهداشت حرفه‌ای شاغل در صنایع، ۲ مورد اصلاح در گزینه سئوالات و ۱۲ مورد اصلاح در بدنه سئوالات و یک مورد اصلاح (سئوال مربوط به آموزش‌های ایمنی و بهداشتی) در بدنه سئوال و گزینه‌های پاسخ انجام شد. به این صورت پرسشنامه ۱۱۴ سئوالی مربوط به عوامل تاثیر گذار بر استعداد حادثه پذیری بدست آمد.

نتایج مربوط به ارزیابی پایایی (همسانی درونی و آزمون- بازآزمون): به منظور برآورد تکرار پذیری از روش بازآزمائی (آزمون- باز آزمون) با استفاده از آزمون t زوجی استفاده گردید که نتایج نشان دهنده عدم تفاوت معنی‌دار در دو بار اندازه‌گیری و درنتیجه تکرار پذیری بالای آن است (P >/۰۵). محاسبه مقدماتی آلفای کرونباخ برای مرحله اول بر روی ۳۰ پرسشنامه ۸۱۳/. بدست آمده که این عدد نشان دهنده این است که همبستگی خوبی بین آیتم‌ها برقرار است.

محاسبه آلفای کرونباخ در مرحله بعد و بر روی ۱۱۴ آیتم حاصل از تکمیل ۲۰۰ پرسشنامه برابر ۰/۷۲۱ بدست آمد که

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

بیشترین میزان آلفای کرونباخ برای قسمت فرهنگ ایمنی (۰/۸۹۷) و کمترین آن برای قسمت میزان علاقمندی به سازمان (۰/۷۱۳) بود. به منظور شناسایی آیتم‌های ناپایا، فرآیند حذف آیتمی که کمترین میزان همبستگی را داشت شروع گردید. پس از محاسبه مجدد آلفای کرونباخ، مجددا حذف آیتمی که کمترین همبستگی را داشت انجام گرفت و این کار تا زمانی که حداقل همبستگی آیتم‌ها به۲/. رسید ادامه یافت(۳۷, ۳۸) و در نهایت حذف متغیرهای ناپایدار موجب افزایش آلفای کرونباخ از ۰/۷۲۱ به ۰/۸۶ گردید. نتایج کامل آن در جداول۱ آمده است.

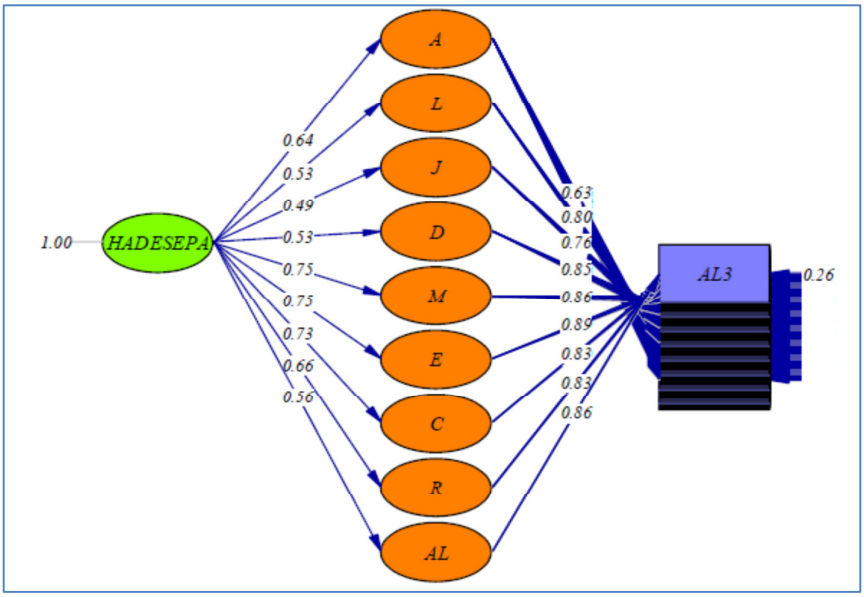
جدول۱: ضریب آلفای کرونباخ به تفکیک عامل‌ها و کل پرسشنامه غربالگری افراد مستعد حادثه در صنعت

ردیف	نام عامل	ضریب آلفای کرونباخ
۱	عوامل شخصیتی (۲۵ سئوال)	۰/۷۴۶
۲	عوامل زیان‌آور محیط‌کار (۴ سئوال)	۰/۷۳۱
۳	عوامل متفرقه (۱۹ سئوال)	۰/۷۷
۴	اختلالات اسکلتی عضلانی (۵ سئوال)	۰/۸۳۱
۵	فرهنگ ایمنی (۹ سئوال)	۰/۸۹۷
۶	نگرش ایمنی (۶ سئوال)	۰/۷۹۸
۷	استرس شغلی (۸ سئوال)	۰/۸۳۶
۸	علاقمندی به سازمان (۳ سئوال)	۰/۷۱۳
۹	درجه ریسک پذیری (۴ سئوال)	۰/۷۲۴
۱۰	کل پرسشنامه (۸۳ سئوال)	۰/۸۶

نتایج تحلیل عاملی تائیدی (روایی سازه): با توجه به مبانی نظری موضوع مطالعه، مدل نظری یا مدل تحقیق که شامل متغیرهای قابل اندازه‌گیری و پنهان و همچنین روابط بین آنها بود در شکل ۱ نشان داده شده است. در این مدل، متغیر استعداد حادثه پذیری تحت تاثیر ۹ متغیر پنهان شامل: ویژگی‌های شخصیتی (A)، عوامل زیان‌آور(C)، عوامل متفرقه(D)، اختلالات اسکلتی عضلانی(E)، فرهنگ ایمنی(L)، نگرش ایمنی(M)، استرس شغلی(J)، علاقمندی به سازمان(AL) و درجه ریسک‌پذیری(R) قرار گرفت و این ۱۰ متغیر تحت عنوان متغیرهای پنهان تعریف شده‌اند و هریک دارای مجموعه متغیرهای قابل مشاهده یا قابل اندازه‌گیری می‌باشند. در مدل نهایی ۹ عامل اثرگذار بر متغیر میزان پتانسیل استعداد حادثه‌پذیری در نظر گرفته شده است. که وزن هر عامل بر روی مدل مطالعه (شکل ۱) قابل مشاهده است.

پس از تعیین مدل می‌توان از شاخص‌های مختلف برای نیکویی برازش کلی مدل استفاده کرد. معمولا برای تائید مدل استفاده از سه شاخص کافی است(۳۹). شاخص‌هایی که در این مدل استفاده شده است در جدول ۴ امده است. مقادیر بدست آمده از شاخص‌ها نشان دهنده برازندگی مناسب مدل است.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]



شکل۱: روابط بین متغییرهای آشکار و پنهان در مدل نهایی و تائید شده پرسشنامه غربالگری افراد مستعد حادثه

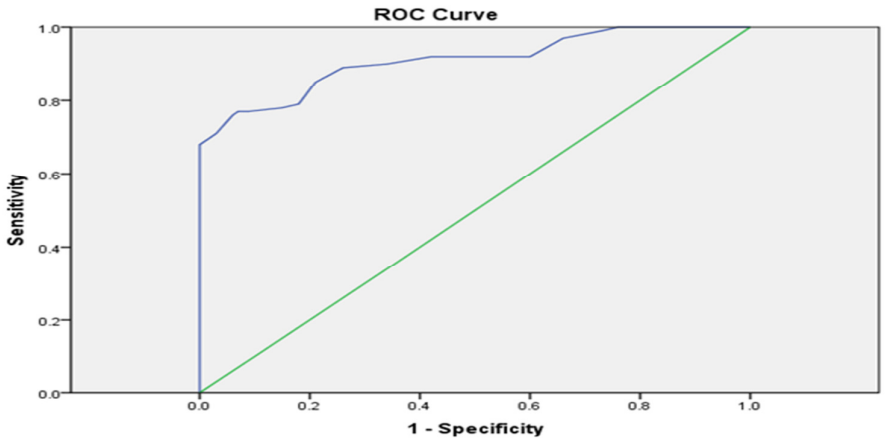
جدول ۴: شاخص‌های برازش زیر سازه‌ها و سازه کلی با داده‌های میدانی

سازه / شاخص	RMR	RMSEA	GFI	AGFI	CFI
ویژگی‌های شخصیتی	۰/۰۱۵	۰/۰۶۶	۰/۹۸	۰/۸۵۴	۰/۹۴
عوامل زیان‌آور	۰/۰۶۹	۰/۰۱۸	۰/۹۸	۰/۹۰	۰/۹۶
متفرقه	۰/۰۸۴	۰/۰۲۶	۰/۹۱	۰/۹۶	۰/۹۸
اختلالات اسکلتی عضلانی	۰/۰۲۹	۰/۰۸	۰/۹۰	۰/۹۷	۰/۹۹
فرهنگ ایمنی	۰/۰۵۲	۰/۰۱۸	۰/۹۵	۰/۹۰	۰/۹۷
نگرش ایمنی	۰/۰۶۷	۰/۰۶۲	۰/۹۶	۰/۹۰	۰/۸۸
استرس شغلی	۰/۰۸۱	۰/۰۱۲	۰/۹۰	۰/۸۳۸	۰/۹۸
علاقمندی به سازمان	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۱	۱	۱
درجه ریسک‌پذیری	۰/۰۲۸	۰/۰۴	۰/۹۸	۰/۹۶	۰/۹۹
کل پرسشنامه	۰/۰۲۲	۰/۰۶۶	۰/۹۶	۰/۹۳	۰/۹۹
مقادیر توصیه شده	۰/۱ − ۰/۰۵	۰/۱ − ۰/۰۵	≥ ۰/۹	≥ ۰/۹	≥ ۰/۹

نتایج تحلیل معیار سازه: آزمون T مستقل نشان داد که بین میانگین نمره افراد حادثه‌دیده (۹/۲ ± ۱۳۳/۴۶) و حادثه‌ندیده (۶/۴ ± ۹۱/۹۲) در مطالعه اختلاف معناداری وجود دارد (p<۰/۰۰۱). سطح معنی‌داری بدست آمده نشان‌دهنده جهت‌گیری درست پرسشنامه طراحی شده با یک ملاک معتبر (بالا بودن میزان نمره) است. برای طبقه بندی سطوح ریسک‌پذیری، با در نظرگرفتن افراد حادثه ندیده (ریسک کم و قابل قبول یا طبقه سبز)، افرادی که یکبار دچار حادثه شده‌اند (ریسک متوسط یا طبقه زرد)، افرادی که دوبار دچار حادثه شده‌اند (ریسک زیاد یا طبقه نارنجی) و افرادی که بیش از دوبار دچار حادثه شده‌اند (ریسک بسیار بالا یا طبقه قرمز) و با استفاده از منحنی‌های خاصه محرکه دریافت‌کننده (ROC) سطح زیر منحنی، شاخص‌های حساسیت و ویژگی در نقاط برش مختلف بدست آمد.

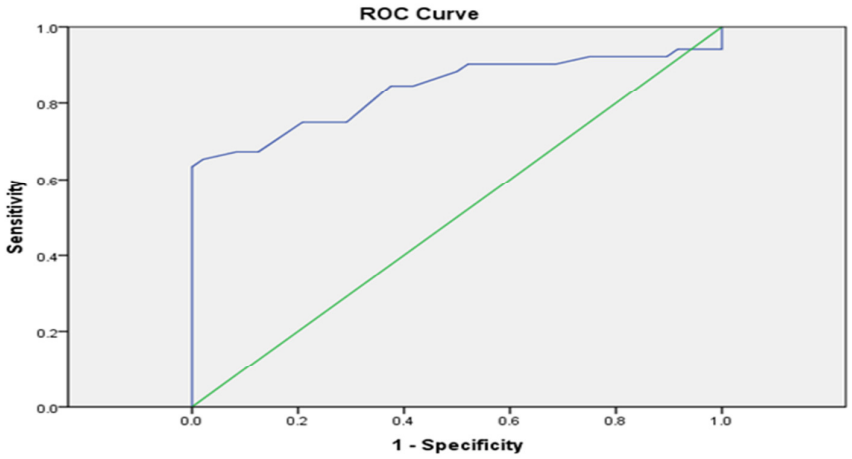
[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

مناسب‌ترین نقطه برش برای مرز بین طبقه سبز و زرد نمره ۸۲/۵ انتخاب گردید که حساسیت و ویژگی آن به ترتیب برابر ۹۲ درصد و ۵۵ درصد است. همچنین مقدار صحت تشخیص ۰/۹۰۹ (با حدود اطمینان ۰/۹۵۰ – ۰/۸۶۸) (p<۰/۰۰۱) بدست آمد. (شکل ۲)



شکل۲: منحنی راک برای تعیین نقطه برش بین طبقه سبز و زرد بر مبنای داشتن حادثه و نداشتن حادثه

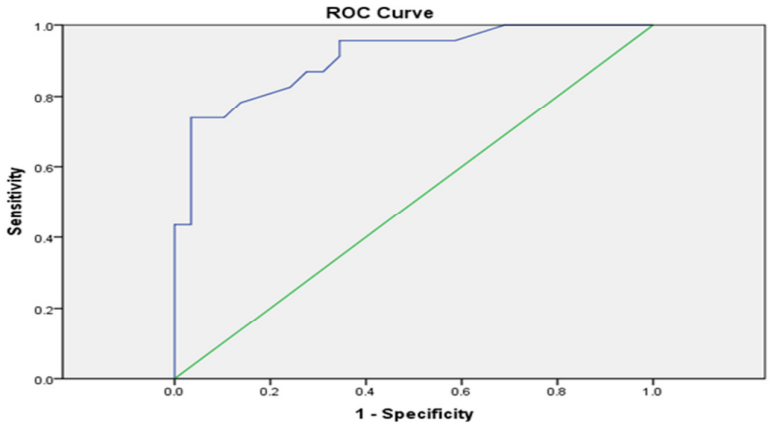
مناسب‌ترین نقطه برش برای مرز بین طبقه زرد و نارنجی نمره ۱۱۴/۵ انتخاب گردید که حساسیت و ویژگی آن به ترتیب برابر ۹۰ درصد و ۵۸ درصد است. همچنین مقدار صحت تشخیص ۰/۸۳۸ (با حدود اطمینان ۰/۹۲۱ – ۰/۷۵۴) (p<۰/۰۰۱) بدست آمد (شکل ۳).



شکل۳: منحنی راک برای تعیین نقطه برش بین طبقه زرد و نارنجی بر مبنای داشتن یک حادثه و داشتن بیش از یک حادثه

مناسب‌ترین نقطه برش برای مرز بین طبقه نارنجی و قرمز نمره ۱۴۸/۵ انتخاب گردید که حساسیت و ویژگی آن به ترتیب برابر ۹۵ درصد و ۵۸ درصد است. همچنین مقدار صحت تشخیص ۰/۹۰۸ (با حدود اطمینان ۰/۹۸۸ – ۰/۸۲۸) (p<۰/۰۰۱) بدست آمد. (شکل ۴)

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]



شکل۴: منحنی راک برای تعیین نقطه برش بین طبقه نارنجی و قرمز بر مبنای داشتن دو حادثه یا کمتر و داشتن بیش از دو حادثه

بحث و نتیجه‌گیری

افزایش تنوع و شدت حوادث شغلی و بیماری‌های ناشی از کار از جمله پیامدهای نامطلوبی هستند که با گسترش صنایع و فن‌آوری‌های مدرن زندگی انسان و به ویژه کارکنان را مورد تهدید قرار داده است(۴۰). یکی از مشکلات مهم اجتماعی و بهداشت عمومی جوامع، حوادث ناشی از کار می‌باشند(۴۱). عامل انسانی را می‌توان به عنوان مهم‌ترین و اصلی‌ترین عامل در بروز حوادث شغلی دانست(۹). رفتارهای فردی تحت تاثیر دو عامل تمایلات درونی فرد به خطا و شرایطی که القاگر خطا در فرد هستند، قرار می‌گیرند. تمایلات درونی شخص به خطا جزء ویژگی‌های ذاتی فرد هستند که به علت خصوصیات فیزیکی و فیزیولوژیکی مختلف فرد شکل می‌گیرند. از طرف دیگر یک سری عوامل بیرونی با عنوان عوامل شکل دهنده عملکرد نظیر تجربه، آموزش، خستگی، شرایط محیط‌فیزیکی و غیره می‌توانند همگام با ویژگی‌های ذاتی به شکل‌گیری رفتار افراد کمک کنند(۴۲). به عبارت دیگر، رفتارهای ناایمن فرد بر اثر ویژگی‌های فردی و محیط کاری و اجتماعی شکل می‌گیرد(۴۳). مطالعاتی که تاکنون در این زمینه کار شده است بصورت تک بعدی به این مسئله پرداخته است. مثلا بر اساس نتایج مطالعات، بسیاری از عوامل فردی، شیوه زندگی و شرایط محیط کار به عنوان عوامل موثر بر وقوع حادثه درحوادث شغلی شناخته شده‌اند که از آن جمله می‌توان به سن، مصرف سیگار و الکل، شیفت کاری و سایر متغیرهای محیط کاری مثل سر و صدا، ماشین آلات و همچنین فاکتورهای مرتبط با وظیفه کاری مثل برداشتن بار، فشار فیزیکی و پیچیدگی کارها اشاره نمود(۱۰-۱۴). مطالعات دیگر خستگی ناشی از ناکافی بودن نور (۱۵) شرایط کاری نامناسب، فقدان تجربه، حضور در شیفت شب، استرس شغلی، ساعات کار طولانی، خستگی و همچنین اختلال در خواب را به عنوان، عوامل موثر در ایجاد حادثه مورد بررسی قرار داده‌اند (۴۴-۴۶). همچنین فرهنگ ایمنی رابطه مستقیمی با افزایش رفتارهای ایمن دارد(۴۷) و منجر به کاهش حوادث محل کار می‌گردد(۴۸). پژوهش‌های زیادی متفقا تصریح می‌کنند که چیزی شبیه به استعداد ابتلا به حادثه وجود دارد که از روی ویژگی شخصیتی افراد می‌توان تا حدود زیادی به شناسایی این میزان این استعداد پی برد(۱۶,۴۹-۵۱).

با توجه به اینکه اکثر پژوهش‌ها توافق نظر دارند، چیزی شبیه استعداد حادثه‌پذیری در افراد وجود دارد که با بررسی ویژگی‌های شخصیتی می‌توان به آن پی برد و از طرف دیگر بعضی از عوامل مانند: فرهنگ ایمنی، جو ایمنی حاکم بر

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

سازمان، نگرش ایمنی فرد، میزان خواب آلودگی، شدت فعالیت، استرس شغلی و غیره که قبلا به آنها اشاره شد، می‌توانند بر بروز حوادث تاثیر گذار باشند و میزان استعداد افراد برای ایجاد حادثه‌دیدگی را افزایش دهند، و از آنجا که در زمینه بررسی سنجش میزان استعداد حادثه‌دیدگی افراد هیچ آزمونی وجود ندارد که بطور کامل و جامع همه عوامل شغلی را مورد بررسی قرار دهد و مطالعاتی که در این زمینه انجام شده تنها به یک حیطه یا چند حیطه محدود شده‌اند، دلیل محکمی جهت اثبات وجود خلاء و الزامی جهت کار کردن در این حیطه است. در پژوهش حاضر پس از مطالعه کتابخانه‌ای و مصاحبه با متخصصین تمامی ابعاد حادثه‌پذیری شناسایی شد و در طراحی پیش‌نویس(Draft) پرسشنامه لحاظ گردید. برای بررسی روایی محتوی پرسشنامه، علاوه بر بررسی کیفی محتوا، شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوای (CVI) محاسبه شد که به ترتیب ۰/۹۲۶ و ۰/۹۴۹ بدست آمد. بنابراین پرسشنامه طراحی شده از روایی محتوای مطلوبی برخوردار است(۵۲). محاسبه آلفای کرونباخ حاصل از تکمیل ۲۰۰ پرسشنامه برابر ۸۶/. بدست آمد که نشان دهنده پایایی مناسب پرسشنامه است(۵۳). روایی سازه پرسشنامه غربالگری افراد مستعد حادثه در صنعت، با استفاده از تحلیل عاملی تائیدی مورد بررسی قرار گرفت و شاخص‌های برازش مدل در حد قابل قبول گزارش گردید. جهت بررسی روایی معیار، با توجه به اینکه پرسشنامه برای غربالگری افراد مستعد حادثه ساخته شده است، سئوالات به گونه‌ای طراحی شده‌اند که انتظار می‌رود با افزایش امتیاز، میزان استعداد افراد برای حادثه‌دیدگی نیز بیشتر شود. به همین منظور برای بررسی اینکه پرسشنامه تا چه حد توانسته است غربالگری را به درستی انجام دهد از آزمون T مستقل برای مقایسه نمرات افراد حادثه‌دیده و حادثه‌ندیده استفاده شد. که بین میانگین نمره افراد حادثه‌دیده (۹/۲±۱۳۳/۴۶) و حادثه‌ندیده (۶/۴±۹۱/۹۲) در مطالعه اختلاف معناداری وجود دارد (p<۰/۰۰۱). سطح معنی‌داری بدست آمده نشان‌دهنده جهت‌گیری درست پرسشنامه طراحی شده با یک ملاک معتبر (بالا بودن میزان نمره) است.

با توجه به اینکه مطالعه حاضر با هدف طراحی و اعتبار سنجی یک روش غربالگری برای شناسایی افراد مستعد حادثه صنعت انجام گرفت. در طراحی پرسشنامه تمام عوامل موثر در بروز حوادث شغلی در نظر گرفته شد. نتایج روایی محتوایی و پایایی پرسشنامه نشان داد که پرسشنامه طراحی شده از روایی و پایایی قابل قبولی برخوردار است. نتایج حاصل از تحلیل عاملی تائیدی نشان داد که بین مدل ارائه شده و داده‌های میدانی همخوانی مناسبی برقرار است. پایایی و روایی سازه نشان داد که پرسشنامه طراحی شده برای غربالگری افراد مستعد حادثه یک روش روا و مناسب است. بهتر بود مطالعه با تعداد نمونه های بیشتری انجام شود اما با توجه به محدودیت زمان مطالعه و اینکه تمام مراحل استاندارد سازی پرسشنامه در این مرحله انجام شده است، به دلیل حجم بالای کار امکان نمونه گیری بیشتر نبوده است. پیشنهاد می‌گردد جهت اطمینان از دقت و صحت این پرسشنامه، مطالعه‌ای به منظور تخمین میزان ریسک پذیری بین افراد حادثه‌دیده و افراد حادثه‌ندیده انجام شود.

سپاسگزاری

در پایان از حمایت‌های بی‌دریغ مراکز بهداشتی شماره ۱ و شماره ۲، اداره کار شهرستان اصفهان، کارشناسان بهداشت حرفه‌ای شاغل در صنایع استان اصفهان و صنایعی که در انجام این پژوهش ما را یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد. از استادان بزرگوار بهداشت حرفه‌ای دانشگاه‌های علوم پزشکی اصفهان، همدان، مازندران، شیراز، اساتید روانشناسی صنعتی دانشگاه آزاد خوراسگان و دانشگاه اصفهان و همچنین اساتید ادبیات فارسی دانشگاه اصفهان صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

References:

1-Bigdeli Z. ***Services offered to handicapped students in the Iranian academic libraries. in Proceedings of International Conference on Academic Libraries.*** Delhi University Library Systems, October; 2009.

2-Wu, TC, CW Liu, MC Lu. ***Safety climate in university and college laboratories: Impact of organizational and individual factors.*** Journal Safety Research 2007; 38(1): 91-102.

3-Shafiyan S. ***An epidemiological study of work-related mortality referred to Tehran Legal Medicine Organization (2002-2003).*** Scientific Journal Of Forensic Medicine 2006; 12(1): 30-4.

4-Wilson DJ. ***The ratification status of ILO conventions related to occupational safety and health and its relationship with reported occupational fatality rates.*** Journal of occupational health 2007; 49(1): 72-9.

5-Cohen MA. ***Work-related deaths in Washington State, 1998–2002.*** Journal safety research 2006; 37(3): 307-19.

6-Ratnasingam J, F Ioras, IV Abrudan. ***An evaluation of occupational accidents in the wooden furniture industry–A regional study in South East Asia.*** Safety Science 2012; 50(5): 1190-1195.

7-Dawood MM. ***Pathology of fatal perioperative myocardial infarction: implications regarding pathophysiology and prevention.*** International journal of cardiology 1996; 57(1): 37-44.

8-Lawton R, Parker D. ***Individual differences in accident liability: A review and integrative approach.*** Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society 1998; 40(4): 655-671.

9-Ghamari F. ***Determination of Effective Risk Factors in Incidence of Occupational Accidents in One of the Large Metal Industries, Arak (2005-2007).*** Iran Occupational Health 2013; 9(4): 89-96.

10- Gauchard GC. ***Individual characteristics in occupational accidents due to imbalance: a case-control study of the employees of a railway company.*** Occupational and environmental medicine 2003; 60(5): 330-5.

11- Swaen G. ***Fatigue as a risk factor for being injured in an occupational accident: results from the Maastricht Cohort Study.*** Occupational and environmental medicine, 2003; 60(suppl 1): i88-i92.

12- Swaen G. ***Psychosocial work characteristics as risk factors for being injured in an occupational accident.*** Journal of Occupational and Environmental Medicine 2004; 46(6): 521-7.

13- Suzuki K. ***Mental health status, shift work, and occupational accidents among hospital nurses in Japan.*** Journal of occupational health 2004; 46(6): 448-54.

14- Judge TA, JA LePine. ***The bright and dark sides of personality: implications for personnel selection in individual and team contexts.*** Research companion to the dysfunctional workplace: Management challenges and symptoms; 2007: 332.

15- Clarke S. ***The relationship between safety climate and safety performance: a meta-analytic review.*** Journal of occupational health psychology 2006; 11(4): 315.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

16- Edwards CB, Gurland J. ***A class of distributions applicable to accidents.*** Journal American Statistical Association 1961; 56(295): 503-17.

17- Hansen CP. ***Personality characteristics of the accident involved employee.*** Journal of Business and Psychology 1988; 2: 346-365.

18- Knipling RR. ***Evidence and dimensions of commercial driver differential crash risk.*** in Driving Assessment 2005: 3rd International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training, and Vehicle Design. 2005.

19- Neeleman J, Wessely S, Wadsworth M. ***Predictors of suicide, accidental death, and premature natural death in a general-population birth cohort.*** The Lancet 1998; 351(9096): 93-97.

20- shokrkon H . ***Reviews variables to personality traits, cognitive, organizational and bio - Injuries as the wake Shbyn by incident fatigue and possible in employees one company in Ahvaz***. Journal Educational Sciences and psychology 2008; 3(4): 83-112.

21- Yan E. ***The impacts of objective and subjective caregiving stressors on caregiver mental health: a six-month prospective study of caregivers of older Chinese people with dementia.*** in Abstract Book of the 27th International Congress of Applied Psychology. 2010. The Australian Psychological Society Ltd.

22- Azad ME, M. ***Gholami Fesharaki. Effective Factors On Job Stress In Military Personnel.*** Journal Of Military Medicine; 2011.

23- Dibaj F, Abedi BF, Mohammad R. ***Construction, Validity And Reliability Of Isfahan Vocational Pathology Inventory.*** Quarterly Journal Caree; 2011.

24- Pronovost P, B Sexton. ***Assessing safety culture: guidelines and recommendations.*** Quality and safety in health care 2005; 14(4): 231-233.

25- De Zwart, B., M. Frings-Dresen, and J. Van Duivenbooden, ***Test–retest reliability of the Work Ability Index questionnaire.*** Occupational medicine 2002; 52(4): 177-181.

26- Blöink, R. ***Factorial structure and internal consistency of the German TEMPS-A scale: validation against the NEO-FFI questionnaire.*** Journal affective disorders 2005; 85(1): 77-83.

27- Rangi, N., nbspHassanzadeh, F. Zayeri. ***Development and Evaluation of a New Questionnaire for Rating of Cognitive Failures at Work.*** 2011.

28- Majd, H. ***Designing and psychometric properties of a questionnaire for assessing female adolescents' health needs.*** Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research 2011; 9(1).

29- Mininel, V.A. ***Adaptação transcultural do Work Disability Diagnosis Interview (WoDDI) para o contexto brasileiro. Rev. Latino-Am.*** Enfermagem 20; 20 : 27-34.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

30- Dehghan Shahreza Habiballah, M.S.B., Et Al., ***Designing And Investigating Content Validity And Reliability of A Questionnaire For Preliminary Assessment Of Heat Stress At Workplace.*** Health System Research 2011; 7(2): 228-245.

31- Nieveen, J.L. ***Development and content validity testing of the Cardiac Symptom Survey in patients after coronary artery bypass grafting. Heart & Lung:*** The Journal of Acute and Critical Care 2008; 37(1): 17-27.

32- Byrne, B.M., ***Testing for the factorial validity, replication, and invariance of a measuring instrument: A paradigmatic application based on the Maslach Burnout Inventory.*** Multivariate Behavioral Research 1994; 29(3): 289-311.

33- Schermelleh-Engel, K., H. Moosbrugger, H. Müller. ***Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures.*** Methods of psychological research online 2003; 8(2): 23-74.

34- Weston, R. and P.A. Gore, ***A brief guide to structural equation modeling.*** The Counseling Psychologist 2006; 34(5): 719-751.

35- Fard, H.D, AAA. Rostamy. ***Promoting Public Trust in Public Organizations: Explaining the Role of Public Accountability.*** Public Organization Review, 2007. 7(4): p. 331-344.

36- Khalili, HS, Nejadhussein, A. Fazel. ***The influence of entrepreneurial orientation on innovative performance: Study of a petrochemical company in Iran.*** Journal of Knowledge-based Innovation in China 201; 5(3): 262-78.

37- Winzenberg, T.M. ***The design of a valid and reliable questionnaire to measure osteoporosis knowledge in women: the Osteoporosis Knowledge Assessment Tool (OKAT).*** BMC musculoskeletal disorders 2003; 4(1): 17.

38- Wong, F.Y., P. Sullivan, S. Chan. ***The Design of a Valid and Reliable Questionnaire to Measure Knowledge, Attitudes, Behaviors and Stages of Behavioral Change Associated with Dietary Calicum of Pre-menopausal Chinese Women.*** in The 15th International Nursing Congress, Dublin, Ireland; 2004.

39- Samadi, MM. Nourani, H. Farsizadeh. ***Effects of relationship marketing tactics on buying behavior, clothes stores, using structural equaon modeling.*** Journal commerce, 2009; 53: 203-23.

40- Snashall, D. ***Occupational health in the construction industry.*** Scandinavian journal work, environment health, 2005: 5-10.

41- Jackson, R.E. ***Individual differences in distance perception.*** Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences 2009; 276(1662): 1665-69.

42- Azadeh, A., J. Nouri, I. Mohammad Fam. ***The impacts of macroergonomics on environmental protection and human performance in power plants.*** 2005.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

43- Burke, M.J. ***Relative effectiveness of worker safety and health training methods.*** American Journal Public Health 2006; 96(2): 315.

44- Benach, J. ***The importance of government policies in reducing employment related health inequalities.*** Bmj; 2010: 340.

45- Bhattacherjee, A. ***Relationships of physical job tasks and living conditions with occupational injuries in coal miners.*** Industrial health 2007; 45(2): 352-58.

46- Li, C.Y. ***Job stress and dissatisfaction in association with non□fatal injuries on the job in a cross□sectional sample of petrochemical workers.*** Occupational Medicine 2001; 51(1): 50-5.

47- Hofmann, D.A., F.P. Morgeson, S.J. Gerras. ***Climate as a moderator of the relationship between leader-member exchange and content specific citizenship: safety climate as an exemplar.*** Journal Applied Psychology 2003; 88(1): 170.

48- Mohammadi Zeidi I , Pakpor A. H, Mohammadi Zeidi B. ***The effect of an educational intervention based on the theory of planned behavior to improve safety climate.*** Iran Occupational Health 2012; 9(4).

49- Hansen CP. ***Personality characteristics of the accident involved employee.*** Journal Business Psychology 1988; 2(4): 346-65.

50- Di Stasi, LL. ***Risk behaviour and mental workload: multimodal assessment techniques applied to motorbike riding simulation.*** Transportation research part F: Traffic Psychology Behaviour 2009; 12(5): 361-70.

51- Judge, T.A., D. Heller, M.K. Mount. ***Five-factor model of personality and job satisfaction: a meta-analysis.*** Journal of applied psychology 2002; 87(3): 530.

52- Polit DF, CT Beck, SV Owen. ***Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations.*** Research in nursing & health 2007; 30(4): 459-67.

53- Mahboubi M. ***A model for evaluation and validation of different dimensions of accountability in teaching hospitals in Iran: 2012.*** Journal of Health Administration (JHA), 2013; 16(52): Pe73-Pe85.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

Design and validation of a screening method to identify accident prone individuals in industries

Karimi A (MSc)[1], Habib E (PhD)[*2] , Dehghan Shahreza H (PhD)[3], Mahaki B (PhD)[4]
Nouri A (PhD)[5], Aminaei F (MSc)[6]

[1,2,3,6] *Department of Occupational Health, School of Public Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran*
[4] *Department of Biostatistics, School of Public Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran*
[5] *Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran*

Received: 14 Oct 2015 ***Accepted:*** 21 Jun 2016

Abstract

Introduction: Investigations show that the scattering of accidents in individuals is not the same, and three quarters of all accident occur to one quarter of accident prone individuals. The aim of the study was to design and validate a questionnaire for screening out the accident prone individuals.

Methods: This study in 5 stages of item generation, content validity assessment, reliability, construct validity, and criterion validity was performed among 230 workers who had and who had not experienced accident in 19 industries of Isfahan, Iran. For data analysis SPSS and Amos 22 were used.

Results: 195 items were identified during item generation stage. In content validity evaluation stage 13 items were removed, 15 items were modified and 79 items were merged and convered to 14 items. Internal consistency (Cronbach's alpha) of the remained items was 0.86. The results of confirmed validation showed that comparative fit index was acceptable. (CFI=0.99, GFI=0.96, RMSEA=0.066, RMR= 0.022). T test showed that the mean scores of the workers who had accident were significantly higher than the workers who had not experienced accident ($p<0.001$).

Conclusion: The result of confirmed validation showed that there is a good agreement between the proposed model and the field data. Reliability and construct validity showed that the current questionnaire is suitable for screening out the accident prone individuals. .

Key words: Occupational accidents; Industrial safety; Accident- prone questionnaire

This paper should be cited as:
Karimi A, Habib E, Dehghan Shahreza H, Mahaki B, Nouri A, Aminaei F. ***Design and validation of a screening method to identify accident prone individuals in industries.*** Occupational Medicine Quarterly Journal 2017; 9(1): 69-83.

[*]***Corresponding Author: Tel: +98 31 37922737, Email: habibi@hlth.mui.ac.ir***

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]