

Original article

Assessment of Psychometric Properties of the Persian Version of the Psychological Contract of Occupational Safety Questionnaire

Mohammad Reza Davodabadi¹Zahra Naghavi-Konjin^{2*}Abolfazl Hosseinnataj³Siavash Etemadinezhad⁴

1- M.Sc. Student of Occupational Health, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

2- Assistant Professor, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

3- Assistant Professor, Department of Biostatistics, School of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

4- Associate Professor, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

*Corresponding author: Zahra Naghavi-Konjin, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

Email: z.naghavi@mazums.ac.ir

Received: 04 October 2023

Accepted: 31 December 2023

ABSTRACT

Introduction and purpose: The psychological contract of safety can be conceptualized as the beliefs of individuals about mutual safety obligations that are inferred from implicit or explicit promises. The present study aimed to evaluate the psychometric properties of the Persian version of the psychological contract of safety questionnaire.

Methods: After forward-backward translation of Walker's safety psychological contract questionnaire (2010), face and content validity assessments were conducted, including the content validity ratio and content validity index with participation of 20 occupational health and safety experts. Its reliability was evaluated using the test-retest method involving 30 participants, and construct validity was assessed through confirmatory factor analysis with 320 participants from the target population. Data analysis was performed in SPSS software (version 22) and AMOS software (version 24). A significance level of less than 0.05 was considered.

Results: In terms of face and content validity, one item related to the safety obligations of the employer was removed due to a low impact score and content validity index. The Cronbach's alpha values for the employer and employee safety obligations questionnaires indicated excellent (<0.90) and good (0.75-0.90) reliability, respectively. Additionally, their intraclass correlation coefficient was considered acceptable. Confirmatory factor analysis showed a good fit index for the employee and employer safety obligations questionnaires, which consisted of 15 and 11 items, respectively.

Conclusion: The psychological contract of safety questionnaire, consisting of two indicators, namely employee safety obligations with the dimensions of "communication and reporting behavior" and "adaptive behavior" as well as the employer safety obligations with the dimensions of "employee safety benefits" and "supply of resources" demonstrated acceptable validity and reliability.

Keywords: Psychological contract of occupational safety, Reliability, Validity

► **Citation:** Davodabadi MR, Naghavi-Konjin Z, Hosseinnataj A, Etemadinezhad S. Assessment of Psychometric Properties of the Persian Version of the Psychological Contract of Occupational Safety Questionnaire. Journal of Health Research in Community. Spring 2024;10(1): 1-15.

مقاله پژوهشی

ارزیابی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه‌ی فارسی پرسشنامه‌ی قرارداد روان‌شناختی ایمنی کار

چکیده

محمدرضا داودآبادی^۱
 زهرا نقوی کنجین^{۲*}
 ابوالفضل حسین نتاج^۳
 سیاوش اعتمادی نژاد^۴

مقدمه و هدف: قرارداد روان‌شناختی ایمنی را می‌توان باورهای افراد در مورد تعهدات ایمنی متقابل که از وعده‌های ضمنی یا صریح استنتاج می‌شود، تعریف کرد. مطالعه‌ی حاضر با هدف ارزیابی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه‌ی فارسی پرسشنامه‌ی قرارداد روان‌شناختی ایمنی انجام شد.

روش کار: پس از ترجمه و بازترجمه‌ی پرسشنامه‌ی قرارداد روان‌شناختی ایمنی واکر (۲۰۱۰)، سنجش روایی صوری و محتوایی (نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا) با مشارکت ۲۰ نفر از متخصصان ایمنی و بهداشت حرفه‌ای صورت گرفت. همچنین، پایایی به روش آزمون‌بازآزمون با مشارکت ۳۰ نفر ارزیابی شد و روایی سازه با مشارکت ۳۲۰ نفر از جامعه‌ی هدف با انجام تحلیل عاملی تأییدی بررسی شد. تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS ۲۲ و AMOS ۲۴ انجام شد. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ لحاظ شد.

یافته‌ها: در روایی صوری و محتوایی یک گویه از تعهدات ایمنی کارفرما با نمره‌ی تأثیر و شاخص روایی محتوای کم، حذف شد. مقادیر آلفای کرونباخ پرسش‌نامه‌های تعهدات ایمنی کارفرما و کارکنان به ترتیب پایایی عالی (۰/۹۰ >) و خوب (۰/۷۵-۰/۹۰) را نشان داد. همچنین، ضریب هم‌بستگی درون‌طبقه‌ای آن‌ها قابل قبول ارزیابی شد. با انجام تحلیل عاملی تأییدی، پرسش‌نامه‌های تعهدات ایمنی کارکنان و کارفرما به ترتیب با ۱۵ و ۱۱ گویه، شاخص برازش نیکویی مناسب را نشان دادند.

نتیجه‌گیری: پرسشنامه‌ی قرارداد ایمنی روان‌شناختی متشکل از دو شاخص تعهدات ایمنی کارکنان با ابعاد «رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی» و «رفتار انطباقی» و تعهدات ایمنی کارفرما با ابعاد «منافع ایمنی کارکنان» و «تأمین منابع» از روایی و پایایی قابل قبول برخوردار بودند.

کلمات کلیدی: قرارداد روان‌شناختی ایمنی شغلی، پایایی، روایی

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. استادیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. استادیار، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. دانشیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

* نویسنده مسئول: زهرا نقوی کنجین، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

Email: z.naghavi@mazums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰

◀ **استناد:** داودآبادی، محمدرضا؛ نقوی کنجین، زهرا؛ حسین نتاج؛ ابوالفضل؛ اعتمادی نژاد، سیاوش. ارزیابی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه‌ی فارسی پرسش‌نامه‌ی قرارداد روان‌شناختی ایمنی کار. مجله تحقیقات سلامت در جامعه، بهار ۱۴۰۳؛ ۱۰(۱): ۱-۱۵.

مقدمه

با وجود پیشرفت‌های فراوان در سیستم‌های مدیریت ایمنی در صنایع مختلف در دهه‌های اخیر، کماکان شاهد ضعف در ایمنی

مرتبط با کار هستیم. داده‌های اخیر سازمان بین‌المللی کار در سال ۲۰۱۹ نشان می‌دهد که سالانه، ۳۸۰۰۰۰ شاغل در اثر حوادث شغلی جان خود را از دست می‌دهند و ۳۷۴ میلیون نفر دیگر از حوادث شغلی غیرمرگ‌بار رنج می‌برند [۱]. همه‌ساله در جهان، ده‌ها میلیون کارگر قربانی حوادثی می‌شوند که به کشته شدن یا از کار افتادگی تعداد کثیری از آن‌ها منجر می‌شود. مطابق با آمار منتشر شده در کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی، سالانه از هر ۱۰ کارگر یک نفر دچار حادثه می‌شود و در نتیجه‌ی این‌گونه حوادث، ۵ درصد از روزهای کار ملی به هدر می‌رود. حوادث ناشی از کار مشکلی جدی در جامعه‌ی ما است و پیامدهای مهمی را از نظر روانی، سلامت، اجتماعی، اقتصادی و سازمانی به همراه دارد [۲]. رفتار ناایمن و خطای انسانی نقش مهمی در حوادث خطرناک و صدمات شغلی ایفا می‌کنند. بنابراین، اقدامات تشویق‌کننده‌ی رفتار ایمن عنصر مهمی برای بهبود عملکرد ایمنی است. اکثر محققان ایمنی مبتنی بر رفتار عمدتاً بر رفتارهای کارگران تمرکز می‌کنند که می‌تواند مستقیماً از آسیب‌های محل کار جلوگیری کند و ایمنی کارگران را بهبود بخشد. با این حال، تمرکز انحصاری بر رفتار فردی کافی نیست؛ زیرا عوامل سازمانی در بروز رفتارها و خطاهای ناایمن مؤثرند و در برخی موارد، مستقیماً به آسیب منجر می‌شوند [۳]. رفتار ایمن در محل کار چالشی مدیریتی است. تحقیقات ایمنی شغلی به‌تازگی به سمت بررسی تأثیر ساختارهای تبادل اجتماعی بر نگرش‌ها و رفتار ایمنی گسترش یافته است [۴]. امروزه، کارکنان سرمایه‌ی سازمان‌ها محسوب می‌شوند و دستیابی به اهداف سازمانی در گرو مدیریت صحیح این منابع باارزش است. از این رو، یکی از موضوعات اصلی و پرچالش کشورهای صنعتی موضوع سلامت نیروی کار در حوزه‌ی حوادث ناشی از کار، به دلیل پیامدهای متعدد روان‌شناختی، مالی و مادی است که همواره کانون توجه متخصصان روان‌شناسی سازمانی، مدیریت سلامت و بهداشت و ایمنی صنعتی قرار گرفته است. از جمله عوامل اثرگذار بر حوادث ناشی از کار می‌توان به تعهد سازمانی

اشاره کرد. مطالعات و تحقیقات انجام گرفته بیانگر وجود رابطه‌ی معنی‌دار بین تعهد سازمانی و حوادث ناشی از کار است [۵، ۶]. هرچه کارکنان از تعهد بیشتری برخوردار باشند، حوادث ناشی از کار کمتری را تجربه می‌کنند [۷]. دلیل ارتباط تعهد سازمانی با حوادث شغلی مربوط به این عامل بسیار مهم است که تعهد سازمانی به عنوان متغیر نگرشی بسیار مهم، می‌تواند ادراک کارکنان از شرایط محیط کار را تحت تأثیر قرار دهد. تعهد سازمانی به عنوان اعتقاد به اهداف و ارزش‌های سازمان، تمایل به تلاش شدید و خواست عمیق و ادامه‌ی عضویت در سازمان، بیانگر نیرویی است که فرد را ملزم می‌کند در سازمان بماند و با تعلق خاطر برای تحقق اهداف سازمان کار و تلاش کند [۵]. تعهد سازمانی که تحت عنوان قرارداد روان‌شناختی (PC یا Psychological Contract) بررسی می‌شود، اساساً رابطه‌ی متقابل ادراک‌شده‌ی بین دو طرف در رابطه‌ای کاری، یعنی کارمند و کارفرما است. نظریه‌ی قرارداد روان‌شناختی مبتنی بر نظریه‌ی مبادله‌ی (تبادل) اجتماعی و هنجار متقابل است. تعاملات اجتماعی سازمانی به اعتماد بستگی دارد؛ زیرا انتظار می‌رود اقدامات از روی حسن‌نیت یک طرف را زمانی در آینده، طرف دیگر جبران کند. قرارداد روان‌شناختی زمانی ایجاد می‌شود که فردی معتقد باشد وعده‌های داده‌شده توسط کارفرما مشروط به اقدامات متقابل کارمند است [۸]. در مفهومی عملی، قرارداد روان‌شناختی در بهترین حالت، ساختاری گسترده است که رفتار طرفین را تعیین می‌کند و در بدترین حالت، ابزاری مدیریتی به منظور کمک به کارفرمایان برای مدیریت مؤثر کارکنان است [۹]. این قرارداد روان‌شناختی که پیامد نظریه‌ی مبادله‌ی اجتماعی در نظر گرفته می‌شود، می‌تواند بعنوان ابزاری برای کشف روابط بین سرپرستان و کارگران از نظر ایمنی معرفی شود [۱]. ادبیات ایمنی با فقدان تحقیقات مربوط به اهمیت تعاملات اجتماعی و سازمانی در ایمنی مواجه است. به این معنا که ادبیات ایمنی فاقد چشم‌انداز روشنی از چگونگی تأثیر تعاملات اجتماعی بین اعضای سازمان بر عملکرد مرتبط با ایمنی کارکنان است [۱۰].

در راستای تئوری تبادل اجتماعی و هنجار عمل متقابل، قرارداد روانشناختی ایمنی (PCS یا Psychological Contract of Safety) را می‌توان باورهای افراد در مورد تعهدات ایمنی متقابل که از وعده‌های ضمنی یا صریح استنتاج می‌شود، مفهوم‌سازی کرد. این تعهدات ایمنی زمانی به قرارداد روانشناختی تبدیل می‌شود که فرد معتقد باشد که تعهدات ایمنی کارمند و کارفرما مشروط به یکدیگر هستند [۸]. قرارداد روانشناختی ایمنی زمانی اتفاق می‌افتد که کارکنان آن تعهدات ایمنی را که کارفرمایشان به آن‌ها ارائه کرده است، با ارائه‌ی خروجی یا نتایج مثبت عملکرد ایمنی نشان دهند. قرارداد روانشناختی ایمنی مفهومی نوظهور در ادبیات ایمنی است و فرض می‌کند که قراردادهای روانشناختی بین کارفرمایان و کارکنان عملکرد کارکنان را بهتر پیش‌بینی می‌کند. فرض بر این است که قرارداد روانشناختی ایمنی انگیزه‌ی کارکنان را برای ایمنی افزایش می‌دهد. به‌نوبه‌ی خود، چنین کارکنانی به نتایج مثبت عملکرد ایمنی، یعنی عملکرد خلاقانه‌ی ایمنی (SCP یا Safety Creative Performance) تمایل دارند؛ درحالی‌که تمایل کمتری برای مشارکت در نتایج منفی عملکرد ایمنی (نقض ایمنی) نشان می‌دهند. عملکرد خلاق ایمنی با تمایل و توانایی کارکنان برای ایجاد ایده‌های جدید در مورد ایمنی سروکار دارد [۱۰]. قرارداد روانشناختی ابزاری برای بررسی روابط متقابل است، با این استدلال که ایمنی در ابتدا مبتنی بر رفتار متقابل است که شامل وظیفه‌ی مراقبت از جانب کارفرما و تعهد متقابل برای رعایت استانداردهای ایمنی از جانب کارمند است. کارکنان انتظاراتی را در مورد ایمنی محل کار ایجاد می‌کنند که آن‌ها را به این باور می‌رساند که برخی اقدامات متقابل خواهد بود و این انتظارات قرارداد روانشناختی ایمنی را تشکیل می‌دهند [۹]. Liang و همکاران در سال ۲۰۲۲، در مطالعه‌ای تحت عنوان «تأثیر ذهن‌آگاهی بر عملکرد ایمنی کارگران ساختمانی: نقش‌های میانجی قرارداد روانشناختی و رفتارهای مقابله‌ای» نشان دادند که کارکنان ذهن‌آگاه احتمالاً عملکرد ایمنی بالاتری دارند.

قرارداد روانشناختی ایمنی تأثیرات میانجی قوی‌تری بر رابطه‌ی بین ذهن‌آگاهی و عملکرد ایمنی نسبت به رفتارهای مقابله‌ای داشت [۱۱]. Li و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه‌ی تأثیر قرارداد روانشناختی بر عملکرد ایمنی کارگران ساخت‌وساز در چین، عملکرد ایمنی را متأثر از وضعیت قرارداد روانشناختی گزارش کردند که سه بُعد عملکرد ایمنی، شامل نتایج ایمنی، انطباق ایمنی و مشارکت ایمنی، به‌طور مثبتی با سه بعد قرارداد روانشناختی، یعنی قاعده‌ای، بین‌فردی و توسعه‌ای، ارتباط داشتند. مسئولیت قاعده‌ای با جذابیت‌های اقتصادی، شامل حقوق معقول و امنیت شغلی پایدار، در ارتباط است. مسئولیت بین‌فردی با توسعه‌ی روابط بین‌فردی از جمله سازمان که مراقبت انسانی و محیط بین‌فردی هماهنگ برای کارکنان را فراهم می‌کند و کارکنانی که به‌نوبه‌ی خود، محیط بین‌فردی خوبی را برای سازمان ایجاد می‌کنند، مرتبط است و مسئولیت توسعه‌ای سازمان که آموزش و فرصت‌های ارتقا برای کارکنان را فراهم می‌کند و کارکنانی است که ابتکار عمل را برای انجام کارهای اضافی به عهده می‌گیرند شامل می‌گردد [۱۲]. Newaz و همکاران (۲۰۱۹)، قرارداد روانشناختی ایمنی را پیش‌بینی‌کننده‌ی جو ایمنی بیان کردند و مداخله‌ی مدیریت برای اصلاح رفتار سرپرستان برای ایجاد خروجی‌ها یا پیامدهای بهتر ایمنی را محصول اجرای تعهدات ایمنی متقابل بین سرپرستان و کارگران برای داشتن جو ایمنی مثبت و قوی دانستند [۱۳]. پریا و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی تأثیر جو ایمنی بر قرارداد روانشناختی ایمنی و نیز تأثیر قرارداد روانشناختی ایمنی بر رفتار ایمنی کارکنان در ایمنی محل ساخت‌وساز پرداختند. یافته‌ها نشان داد که چهار عامل از شش عامل جو ایمنی، یعنی رفتار ایمنی سرپرست، رفتار ایمنی همکاران، مشارکت کارگر و سیستم ایمنی، به‌طور مستقیم در ارتقای قرارداد روانشناختی ایمنی نقش دارند. همچنین، قرارداد روانشناختی ایمنی بر رفتار ایمن کارکنان مؤثر است. دو عامل جو ایمنی شامل رفتار ایمنی سرپرست و رفتار ایمنی همکار بر رفتار ایمنی کارکنان به‌صورت غیرمستقیم، اثر مثبت داشتند؛

لذا، چنین نتیجه‌گیری شد که متخصصان ساخت‌وساز با عمل به تعهدات خود و بهبود رفتار ایمنی کارکنان، می‌توانند ایمنی را در سایت‌های ساخت‌وساز بهبود بخشند [۱۴].

برای ارزیابی تعهدات قرارداد روان‌شناختی اقدامات ایمنی از ابزار پرسشنامه استفاده می‌شود. با توجه به اینکه تاکنون مقیاس قرارداد روان‌شناختی ایمنی در ایران اعتبارسنجی نشده است، هدف پژوهش حاضر روان‌سنجی این مقیاس به منظور استفاده از آن برای سنجش تعهدات متقابل کارفرما و کارگر در ایمنی و بهداشت شغلی سازمان‌ها و نیز استفاده از مقیاس مذکور در پژوهش‌های آتی برای سنجش تأثیر و میزان ارتباط این مقیاس با سایر عوامل مرتبط در حوادث و ایمنی سازمان‌ها است.

روش کار

مطالعه‌ی حاضر با مشارکت ۳۲۰ نفر از کارگران شاغل در بخش صنعت انجام شد. میانگین سن نمونه‌ی مورد مطالعه $37/14 \pm 6/76$ سال بود. $17/2$ درصد از شرکت‌کنندگان در رده‌ی سنی زیر ۳۰ سال، $50/9$ درصد در رده‌ی سنی ۳۱ تا ۴۰ سال و $31/9$ درصد در رده‌ی سنی بالای ۴۰ سال بودند. میانگین سابقه‌ی کار نمونه‌ی مورد مطالعه برابر با $10/38 \pm 5/52$ سال بود. تعداد شاغلان در مقاطع تحصیلی مختلف به صورت $8/8$ درصد در مقطع ابتدایی، $50/3$ درصد در مقطع دیپلم، $15/3$ درصد در مقطع فوق دیپلم، $19/7$ درصد در مقطع لیسانس و $5/9$ درصد در مقطع فوق لیسانس بود. همچنین، ۸۵ درصد نمونه‌ی مورد مطالعه متأهل و ۱۵ درصد مجرد بودند. در این مطالعه، از ۱۹ شغل مختلف برای شرکت در مطالعه استفاده شد که بیشترین درصد افراد ($13/1$ درصد) کارگر احیای آلومینیم بودند.

پرسشنامه‌ی قرارداد روان‌شناختی ایمنی را بر اساس تعهدات ایمنی کارفرما و کارکنان، واکر در سال ۲۰۱۰ ارائه کرده است. این پرسش‌نامه شامل دو بُعد تعهدات ایمنی کارفرما و تعهدات ایمنی

کارکنان است. مقیاس تعهدات ایمنی کارکنان با ۱۵ گویه شامل دو بُعد رفتار ایمنی نوع انطباقی (۹ گویه) و ارتباط ایمنی و رفتار گزارش‌دهی (۶ گویه) و مقیاس تعهدات ایمنی کارفرما شامل ۱۲ گویه، شامل دو بُعد منافع ایمنی کارکنان (۶ گویه) و تأمین منابع ایمنی توسط کارفرما (۶ گویه) است. این پرسش‌نامه همچنین، حاوی چندین سؤال دموگرافیک است [۸].

مرحله‌ی اول: ترجمه‌ی پرسش‌نامه

پرسش‌نامه را دو نفر که به زبان فارسی و انگلیسی تسلط داشتند، از زبان مبدأ (انگلیسی) به فارسی ترجمه کردند [۱۵]. سپس، ترجمه‌ها را اعضای تیم تحقیق بررسی کردند و در مورد بهترین ترجمه برای عبارات، توافق صورت گرفت. پس از آن، نسخه‌ی ترجمه‌شده به فارسی به دو مترجم دیگر که نسخه‌ی اولیه‌ی انگلیسی را رؤیت نکرده بودند، ارائه شد تا نسخه‌ی فارسی را مجدداً به زبان انگلیسی ترجمه کنند. پس از برگردان ترجمه به زبان اصلی، گویه‌هایی که به نظر می‌رسید با نسخه‌ی اولیه دارای همسانی ادراکی نیستند، در گروه محققان اصلی به بحث گذاشته شدند. ترجمه‌ی گویه‌ها را محققان اصلی بررسی و اصلاحات لازم را صورت دادند.

مرحله‌ی دوم: روایی صوری

در بررسی روایی صوری از دو روش کمی و کیفی استفاده شد. تعیین کیفی روایی صوری در یک پانل ده‌نفره‌ی تخصصی با حضور متخصصان ایمنی و بهداشت حرفه‌ای برای یافتن سطح دشواری، میزان عدم تناسب، ابهام عبارات یا وجود نارسایی در معانی کلمات انجام شد که نظرهای آنان به صورت تغییراتی در پرسش‌نامه اعمال شد.

سپس، پرسش‌نامه برای تعیین کمی روایی صوری در اختیار ۲۰ نفر از گروه هدف قرار گرفت. در این مرحله، برای هر یک از گویه‌های ابزار، طیف لیکرتی پنج‌گزینه‌ای در نظر گرفته شد: کاملاً

در مرحله‌ی سنجش روایی ۲۰ نفر بود، بر اساس جدول لاوشه (Lawshé)، گویه‌های دارای امتیاز بالاتر از ۰/۴۲ حذف شدند و گویه‌هایی که CVR آن‌ها کمتر از ۰/۴۲ بود، از پرسش‌نامه حذف شدند.

معادله‌ی ۱: نسبت روایی محتوا

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{\sqrt{r}}}{\frac{N}{\sqrt{r}}}$$

n_e : تعداد متخصصانی که گویه را با عنوان ضروری علامت زده اند
N: تعداد کل متخصصان

هم‌زمان با محاسبه‌ی CVR، بررسی CVI نیز بر اساس شاخص روایی محتوایی والتز و بازل انجام شد و گویه‌ها طبق جدول ارائه‌شده (به‌لحاظ مرتبط بودن، واضح بودن و ساده بودن گویه‌ها) ارزشیابی شدند. بدین ترتیب، سه معیار به‌صورت مجزا، در طیف لیکرتی چهارگزینه‌ای برای هریک از گویه‌ها بررسی شد. شاخص روایی محتوا طبق معادله‌ی ۲ برای هر گویه محاسبه شد. شاخص CVI برابر ۰/۷۵ یا بالاتر برای سه کارشناس یا بیشتر می‌تواند شاهد خوبی از اعتبار محتوایی لحاظ شود [۱۷، ۱۸]. طبق شاخص CVI برای تصمیم‌گیری در ارتباط با حذف گویه یا تغییر و ویرایش مجدد آن، مقدار CVI کمتر از ۰/۷۵ برای حذف یا ویرایش سؤالات از سه جنبه بررسی شد (معادله ۲). ساختار اولیه‌ی پرسشنامه‌ی ارائه‌شده به متخصصان حاوی ۲۷ گویه (مقیاس تعهدات ایمنی کارفرما شامل ۱۲ گویه و مقیاس تعهدات ایمنی کارکنان با ۱۵ گویه) بود.

معادله ۲: محاسبه شاخص روایی محتوا

$$CVI = \frac{\text{مجموع امتیاز موافق برای هر گویه با رتبه ۳ و ۴}}{\text{تعداد کل پاسخ‌ها}}$$

مرحله‌ی چهارم: تعیین روایی سازه

پرسشنامه‌ی مذکور پس از فرایند روایی صوری و محتوا،

موافقم (امتیاز ۵)، موافقم (امتیاز ۴)، نظری ندارم (امتیاز ۳)، مخالفم (امتیاز ۲) و کاملاً مخالفم (امتیاز ۱). نمره‌ی ۱ نشان‌دهنده‌ی کمترین و نمره‌ی ۵ نشان‌دهنده‌ی بیشترین میزان اهمیت است. پس از تکمیل پرسش‌نامه توسط گروه هدف، با استفاده از فرمول تأثیر گویه، روایی صوری محاسبه شد. نمره‌ی تأثیر برای هر گویه به‌صورت حاصل‌ضرب اهمیت یک گویه در تعداد تکرار آن محاسبه شد (درصد کسانی که به گویه نمره‌ی ۴ و ۵ دادند $\times$ میانگین نمره‌ی کسب‌شده برای هر گویه). برای هر گویه، نمره‌ی تأثیر بزرگ‌تر از ۱/۵ مناسب در نظر گرفته شد. نمره‌ی ۱/۵ با در نظر گرفتن طیف لیکرتی ۱ تا ۵ که میانگین آن ۳ است و فراوانی ۵۰ درصد به‌عنوان حداقل میزان قابل قبول نمره‌ی تأثیر در نظر گرفته شد.

مرحله‌ی سوم: روایی محتوایی

روایی محتوایی پرسش‌نامه به دو شکل روایی محتوایی کیفی و روایی محتوایی کمی با محاسبه‌ی نسبت روایی محتوا (CVR یا Content Validity Ratio) و شاخص روایی محتوا (CVI یا Content Validity Index) انجام می‌شود که در مطالعه‌ی حاضر، روایی محتوایی به شکل کمی آن بررسی شد. بدین منظور، برای اطمینان از اینکه مهم‌ترین و صحیح‌ترین محتوا (ضرورت سؤال) انتخاب شده است، از نسبت روایی محتوا و برای اطمینان از اینکه سؤالات ابزار به بهترین نحو برای اندازه‌گیری محتوا طراحی شده‌اند، از شاخص روایی محتوا استفاده شد [۱۶]. برای تعیین روایی محتوایی از قضاوت افراد خبره، متشکل از ۵ نفر از استادان و ۱۵ نفر از کارشناسان باتجربه در حوزه‌ی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای که بیشتر از ۷ سال سابقه‌ی فعالیت در صنایع مختلف را داشتند، با نمونه‌گیری به روش نمونه‌گیری هدفمند، بهره گرفته شد. متخصصان گویه‌های ابزار را به‌لحاظ ضرورت، با سه گزینه‌ی «ضروری است»، «ضروری نیست، ولی مفید است» و «ضرورتی ندارد»، ارزیابی کردند. سپس، نسبت روایی محتوایی گویه‌ها بر اساس معادله‌ی ۱ محاسبه شد. با توجه به اینکه تعداد متخصصان

برای تعیین روایی سازه و تحلیل عاملی تأییدی به گروه هدف (شاغلان در شرکتی بزرگ در صنعت آلومینیم) ارائه شد. معیار ورود به مطالعه داشتن سابقه‌ی کار یک سال و بیشتر در فعالیتهای عملیاتی شرکت مذکور لحاظ شد. نمونه‌ها به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و با کسب رضایت، از افراد خواسته شد پرسش‌نامه‌ها را تکمیل کنند. پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارفرما و تعهدات ایمنی کارکنان را کارکنان تکمیل کردند. توصیه شده است که حجم نمونه‌ی جمع‌آوری شده بین ۳ تا ۱۰ برابر گویه‌های طراحی شده برای هر سازه به‌منظور آنالیز فاکتور و اعتبارسنجی ابزار طراحی شده باشد [۱۹]. قانون تخمینی تاباچنیک (۲۰۰۷) تعداد نمونه برای آنالیز فاکتور تأییدی را ۳۰۰ ذکر کرده است [۲۰] و هیر و همکاران (۱۹۹۵) حجم نمونه‌ی ۱۰۰ یا بیشتر را پیشنهاد کرده‌اند [۲۱]. از این رو، با توجه به تعداد سؤالات (۲۶ سوال)، پرسش‌نامه برای بررسی روایی سازه در اختیار ۴۰۰ نفر از جامعه‌ی هدف قرار گرفت که از کل پرسش‌نامه‌های ارائه‌شده، ۳۲۰ مورد آن (۸۰ درصد) تکمیل و بازگشت داده شد. پرسش‌نامه‌هایی که تکمیل شده بودند، با استفاده از برنامه‌ی آماری SPSS ۲۲ تحلیل شدند. برای گویه‌های هر مقیاس، از شرکت‌کنندگان خواسته شد میزان عمل کارفرمایان یا کارکنان به تعهدات ایمنی فهرست‌شده را با استفاده از یک مقیاس رتبه‌بندی یازده امتیازی از صفر تا ۱۰ (که صفر یعنی تعهد اصلاً برآورده نشده است و ۱۰ یعنی تعهد به‌طور کامل انجام شده است) مشخص کنند. نمونه‌ای از سؤال‌های پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارفرما به‌صورت «این شرکت/ کارفرما کارکنان را در تصمیم‌گیری ایمنی مشارکت می‌دهد» و نمونه‌ای از سؤال‌های پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارکنان به‌صورت «کارکنان حوادث ایمنی یا شبه‌حوادث را گزارش می‌دهند» است. پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها و ثبت داده‌ها در نرم‌افزار SPSS، برای تعیین روایی سازه از تحلیل عاملی تأییدی (CFA یا Confirmatory Factor Analysis) استفاده شد. تحلیل عاملی تأییدی تعیین توانایی مدلی از پیش تعیین‌شده

در برازش با داده‌ها را می‌سنجد. به عبارت دیگر، این نوع از تحلیل عاملی بررسی می‌کند آیا عامل‌هایی که پژوهشگر در نظر گرفته است، واقعاً واریانس‌های متغیرهای مشاهده‌شده را مطابق با الگوی تعیین‌شده تبیین می‌کنند یا خیر [۲۲]. در روایی سازه، یکی از مسائل مورد بررسی روایی همگرا است. با استفاده از شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE یا Average Vaiance Extracted)، روایی همگرا در پرسش‌نامه محاسبه شد. فورنل و لارکر (۱۹۸۱) شاخص AVE را برای بررسی روایی همگرا پیشنهاد کردند. آن‌ها معتقد بودند روایی همگرا زمانی وجود دارد که AVE از ۰/۵ بزرگ‌تر باشد. این شاخص بر اساس بار عاملی سازه‌های مدل معادلات ساختاری محاسبه می‌شود. معیار AVE میزان هم‌بستگی سازه با ابعاد خود را نشان می‌دهد که هرچه این هم‌بستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است [۲۲].

مرحله‌ی پنجم: پایایی

پایایی پرسش‌نامه با روش همسانی درونی (IC یا Internal Consistency) از طریق محاسبه‌ی آلفای کرونباخ، که همسانی درونی یا میانگین هم‌بستگی بین گویه‌ها در ابزار بررسی را برای سنجش قابلیت اطمینان آن تعیین می‌کند و از صفر تا ۱ متغیر است، سنجیده شد. تحقیقات موجود مقدار آلفای بیش از ۰/۹ را عالی، ۰/۸-۰/۹ را خوب، ۰/۷-۰/۸ را قابل قبول، ۰/۶-۰/۷ را قابل بحث، ۰/۵-۰/۶ را ضعیف و کمتر از ۰/۵ را غیرقابل قبول معرفی کرده‌اند [۲۳]. همسانی درونی برای کل پرسش‌نامه و برای هر عامل (فاکتور) به‌صورت جداگانه محاسبه شد. این روش برآوردی از میزان هم‌بستگی میان متغیرهایی به دست می‌دهد که سازه یا مقیاس مدنظر را می‌سازند. شاخص متداول برای ارزیابی پایایی در این روش، ضریب آلفای کرونباخ است. مقدار صفر این شاخص عدم پایایی مقیاس مدنظر را نشان می‌دهد. در مقابل، مقدار عددی ۱ برای این شاخص بیانگر پایایی کامل مقیاس مدنظر است. همچنین، برای بررسی پایایی ابزار و بررسی این امر که در

شرایط یکسان و زمان‌های متعدد، تا چه حد نتایج یکسانی به دست می‌آید، از روش آزمون‌بازآزمون با محاسبه‌ی ضریب هم‌بستگی درون‌طبقه‌ای (ICC یا Intraclass Correlation Coefficient) استفاده شد. میزان ضریب هم‌بستگی درون‌طبقه‌ای بیشتر از ۰/۹ بیانگر توافق بالا و پایایی عالی، بین ۰/۷۵ تا ۰/۹ پایایی خوب و بین ۰/۵ تا ۰/۷۵ بیانگر پایایی متوسط است و مقدار ICC کمتر از ۰/۵ ضعیف‌ترین پایایی است که باید از آن صرف‌نظر کرد [۲۲]. در این مطالعه، تست آزمون‌بازآزمون برای سنجش پایایی پرسش‌نامه، با توزیع دومرتبه‌ی پرسش‌نامه به فاصله‌ی دو هفته از هم، با مشارکت ۳۰ نفر از جامعه‌ی هدف اجرا شد.

آنالیز آماری

برای توصیف داده‌ها از میانگین، انحراف معیار و فراوانی استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های آماری ANOVA، t-test و ضریب هم‌بستگی پیرسون استفاده شد. همچنین، برای کنترل اثر متغیرهای مخدوشگر، از روش‌های رگرسیونی استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS ۲۲ و AMOS ۲۴ انجام شد. P-value کمتر از ۵ درصد معنی‌دار تلقی شد.

یافته‌ها

روایی صوری گویه‌ی ۷ از پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارفرما نمره‌ی تأثیر کمتر از ۱/۵ کسب کرد که با نظر تیم تحقیق در روایی محتوا به دلیل CVR پایین حذف شد. برای تعیین روایی محتوایی پس از جمع‌بندی نظر استادان و متخصصان ایمنی، پاسخ‌ها بر اساس فرمول CVR محاسبه و با جدول لاوشه (Lawshe) مطابقت داده شد و با توجه به اینکه تعداد متخصصان ۲۰ نفر بود، اعداد بالاتر از ۰/۴۲ پذیرفته شد و سؤالاتی که CVR آن‌ها کمتر از ۰/۴۲ بود، از پرسش‌نامه حذف شدند. در مرحله‌ی سنجش روایی محتوایی،

گویه‌ی ۱۱ از تعهدات ایمنی کارکنان (من همکارانم را برای گزارش نگرانی‌هایشان در ارتباط با مشکلات ایمنی تشویق می‌کنم) به دلیل کسب مقدار نسبت روایی محتوایی ۰/۳ (کمتر از مقدار قابل قبول ۰/۴۲)، اصلاح شد و با دریافت مجدد نظر متخصصان، نسبت روایی محتوای آن به ۰/۶ افزایش یافت و در مقیاس تعهدات کارکنان حفظ شد. گویه‌ی شماره‌ی ۷ از تعهدات ایمنی کارفرما (در محیط کارم، کارکنان از نتایج جلسات ایمنی مطلع می‌شوند) با نسبت روایی محتوایی ۰/۲ که شاخص تأثیر گویه‌ی آن نیز کمتر از ۱/۵ محاسبه شده بود، از پرسش‌نامه حذف شد. مقدار شاخص CVI همه‌ی گویه‌ها بیشتر از ۰/۷۵ بود. در نهایت، پس از انجام روایی صوری و محتوایی و اصلاح و حذف برخی از گویه‌ها با نظر متخصصان حوزه‌ی ایمنی، پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارکنان با ۱۵ گویه و پرسشنامه‌ی تعهدات کارفرما با ۱۱ گویه وارد مرحله‌ی سنجش پایایی شدند.

تحلیل عامل تأییدی پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارکنان برای سنجش روایی سازه نشان داد که شاخص‌های نیکویی برازش و ضرایب در محدوده‌ی قابل قبول قرار دارند. شاخص‌های نیکویی برازش که تناسب مدل در مدل‌سازی معادلات ساختاری را نشان می‌دهد، برای پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارکنان در محدوده‌ی پذیرفتنی قرار داشت که نتایج آن در جدول ۱ گزارش شده است. همچنین، نمودار ۱ مدل نهایی تعهدات ایمنی کارکنان را نشان می‌دهد.

در مدل اندازه‌گیری برای کارکنان، همه‌ی ضرایب مسیر دارای مقدار بالای ۰/۴ (۰/۷۹ - ۰/۴۸) و معنی‌دار بودند. جدول ۲

جدول ۱: شاخص‌های نیکویی برازش برای مدل اندازه‌گیری شده‌ی تعهدات ایمنی کارکنان

متغیر	X ² /df	CFI	PCFI	RMSEA	GFI
مدل اندازه‌گیری	۳/۳۱	۰/۹۱	۰/۷۷	۰/۰۸۵	۰/۹۰
مقدار قابل قبول	۵ >	۰/۹ >	۰/۵ >	۱ >	۰/۹ >

ایمنی کارفرما را نشان می‌دهد.

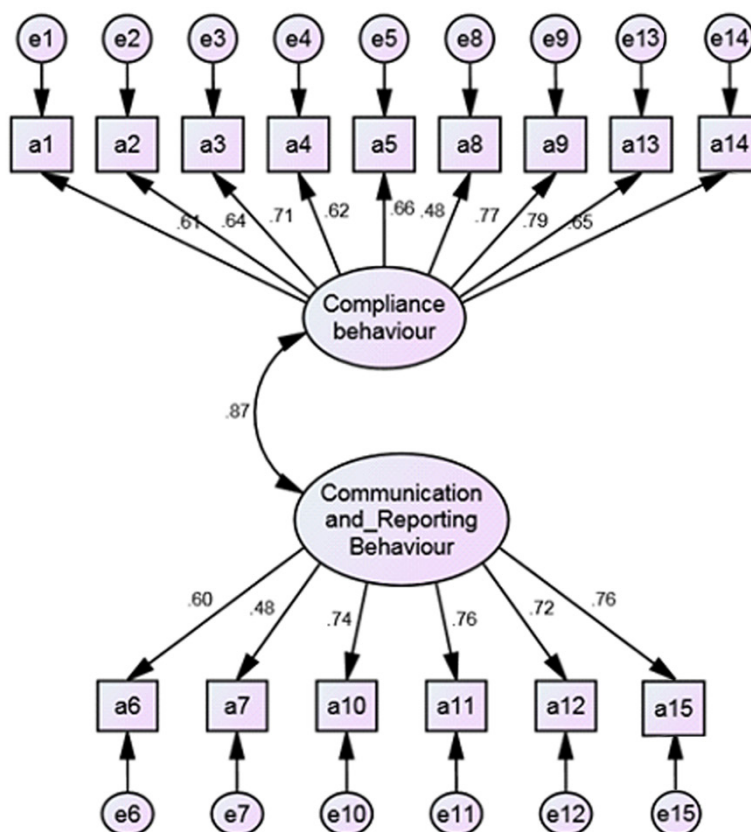
همچنین، در مدل اندازه‌گیری برای کارفرما، همه‌ی ضرایب مسیر دارای مقدار بالای ۰/۴ (۰/۹۲ - ۰/۷۳) و معنی‌دار بودند. جدول ۴ ضرایب مسیرهای بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. مقدار ضریب هم‌بستگی بین دو بعد پرسشنامه‌ی کارفرما (بعد تأمین منابع و بعد منافع ایمنی کارکنان) ۰/۸۸۱ به دست آمد که این ارتباط معنی‌دار بود ($P\text{-value} < 0/001$).

شاخص AVE برای ابعاد پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارکنان، شامل رفتار انطباقی (ایمنی) و رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی، به ترتیب ۰/۴۵ و ۰/۴۷ و برای ابعاد پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارفرما، شامل منافع ایمنی کارکنان و تأمین منابع، به ترتیب ۰/۶۵ و ۰/۷۸ به دست آمد.

ضرایب مسیر بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. برای مسیرهای گزارش‌شده، ضرایب غیراستاندارد و استاندارد، خطای استاندارد و نسبت بحرانی مدل ساختاری آورده شده است. ضرایب مسیر ساختاری استاندارد شده و استاندارد نشده در صورتی که معنی‌دار باشند، نشان می‌دهند که متغیرها و ابعادشان معنی‌دار و در جهت مورد انتظار است.

مقدار ضریب هم‌بستگی بین دو بعد پرسشنامه‌ی کارکنان (بعد رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی و بعد رفتار انطباقی) ۰/۸۷۲ به دست آمد که این ارتباط معنی‌دار بود ($P\text{-value} < 0/001$).

شاخص‌های نیکویی برازش برای پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارفرما در محدوده‌ی مورد قبول قرار داشت که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است. همچنین، نمودار ۲ مدل نهایی تعهدات



نمودار ۱: نمودار مسیر مدل اندازه‌گیری نهایی با استفاده از ضرایب استاندارد شده برای کارکنان

جدول ۲: ضرایب رگرسیونی مدل کارکنان

گویه	ابعاد	SD	C.R.	S.E.	Estimate
۸۱. من با دستورالعمل‌های ایمنی شغلم، آشنایی کامل دارم.	رفتار انطباقی	۰/۶۰۸			۱/۰۰۰
۸۲. من موقع انجام وظایف کاری‌ام، ایمنی را دور نمی‌زنم.	رفتار انطباقی	۰/۶۴۵	۹/۵۷۳	۰/۱۱۸	۱/۱۲۵
۸۳. من محیط کارم را تمیز و ایمن نگه می‌دارم.	رفتار انطباقی	۰/۷۰۶	۱۰/۲۴۳	۰/۱۰۵	۱/۰۷۶
۸۴. من با انگیزه و علاقه در کلاس‌های آموزش ایمنی شرکت می‌کنم.	رفتار انطباقی	۰/۶۲۴	۹/۳۳۳	۰/۱۵۳	۱/۴۲۷
۸۵. من از ابزار کارم به‌صورت ایمن و صحیح استفاده می‌کنم.	رفتار انطباقی	۰/۶۵۷	۹/۷۱۱	۰/۱۱۵	۱/۱۲۱
۸۸. من اطمینان حاصل می‌کنم که حجم و نوع کاری که باید در یک روز کاری انجام دهم، ایمنی را به خطر نمی‌اندازد.	رفتار انطباقی	۰/۴۸۲	۷/۵۶۱	۰/۱۴۸	۱/۱۱۵
۸۹. من قوانین ایمنی را رعایت می‌کنم.	رفتار انطباقی	۰/۷۷۰	۱۰/۸۹۱	۰/۱۰۰	۱/۰۹۲
۱۱۳. من از دستورالعمل‌های ایمنی مرتبط با خطرات شغلم پیروی می‌کنم.	رفتار انطباقی	۰/۷۸۸	۱۱/۰۶۲	۰/۱۰۹	۱/۲۰۴
۱۱۴. من با تیم‌های بررسی ایمنی (واحد ایمنی و بهداشت) همکاری می‌کنم.	رفتار انطباقی	۰/۶۵۳	۹/۶۷۲	۰/۱۱۳	۱/۰۹۶
۱۱۵. من نگرانی‌هایم در ارتباط با ایمنی را مطرح می‌کنم.	رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی	۰/۷۶۴			۱/۰۰۰
۸۱۲. من در فعالیت‌های مربوط به کاهش صدمه و آسیب در محیط کارم همکاری می‌کنم.	رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی	۰/۷۱۸	۱۲/۸۰۲	۰/۰۷۰	۰/۹۰۱
۸۱۱. من همکارانم را برای گزارش نگرانی‌هایشان در ارتباط با مشکلات ایمنی تشویق می‌کنم.	رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی	۰/۷۶۰	۱۳/۶۱۷	۰/۰۷۵	۱/۰۱۷
۸۱۰. من خطرات و شرایطی را که احتمال حادثه را به دنبال دارند، به واحد ایمنی گزارش می‌کنم.	رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی	۰/۷۴۱	۱۳/۲۳۸	۰/۰۷۳	۰/۹۷۱
۸۷. من حوادث ایمنی یا اتفاقات ایمنی را که حتی به خیر گذشته‌اند، گزارش می‌کنم.	رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی	۰/۴۸۰	۸/۲۹۱	۰/۰۸۹	۰/۷۳۶
۸۶. من شیفت‌های بعدی کاری یا تیم‌های کاری را از خطرات و ریسک‌های موجود، مطلع می‌کنم.	رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی	۰/۵۹۶	۱۰/۴۴۸	۰/۰۷۵	۰/۷۷۹

بحث و نتیجه‌گیری

با گسترش تحقیقات در علوم مختلف، بسیاری از پدیده‌ها از طریق ابزارهایی مانند پرسش‌نامه‌ها بررسی و مطالعه شده‌اند تا بتوان رفتار افراد یا جامعه‌ی مورد مطالعه را کمی‌سازی و ارزیابی کرد. با توجه به اینکه بسیاری از تحقیقات بر اساس پرسش‌نامه‌ها انجام می‌شود، ترجمه و بررسی پایایی و روایی این ابزارها امری اجتناب‌ناپذیر است [۲۴]. مطالعه‌ی حاضر با هدف اعتبارسنجی پرسشنامه‌ی قرارداد روان‌شناختی ایمنی که واکر (۲۰۱۰) آن را توسعه داده است، به‌منظور تهیه‌ی ابزاری بومی برای سنجش تعهدات ایمنی کارفرما و کارکنان صورت پذیرفت [۸].

پس از ترجمه و بازترجمه و انجام اصلاحات روایی صورتی

پایایی ابزار مورد مطالعه به دو روش سنجیده شد. نخست، پس از انجام روایی صوری و محتوایی و اصلاح و حذف برخی از گویه‌ها با نظر متخصصان حوزه‌ی ایمنی، پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارکنان با ۱۵ گویه و پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارفرما با ۱۱ گویه آزمون‌بازآزمون شدند. در گام دوم، پایایی پرسش‌نامه‌های تعهدات ایمنی کارکنان و کارفرما به روش‌های همسانی درونی (با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ) بررسی شد که در جدول ۵، نتایج هر دو مرحله ارائه شده است.

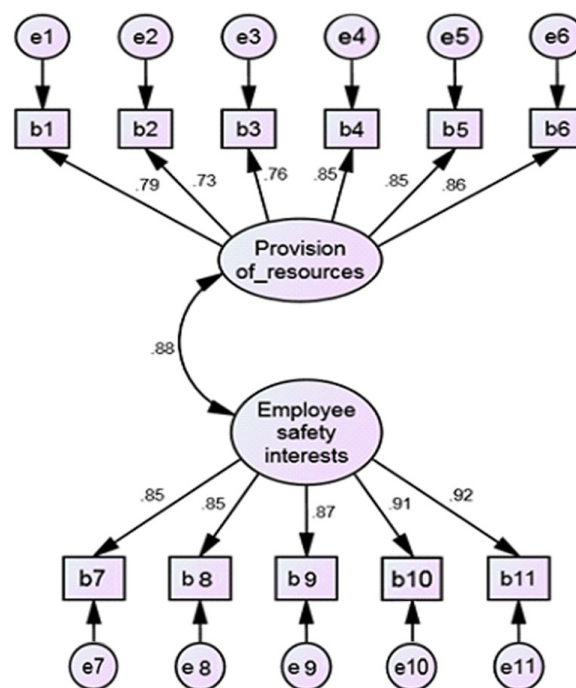
جدول ۳: شاخص‌های نیکویی برازش برای مدل اندازه‌گیری‌شده‌ی تعهدات ایمنی کارفرما

متغیر	X ² /df	CFI	PCFI	RMSEA	GFI
مدل اندازه‌گیری	۳/۷۲	۰/۹۶	۰/۷۵	۰/۰۹۲	۰/۹۲
مقدار قابل قبول	۵ >	۰/۹ <	۰/۵ <	۱ >	۰/۹ <

تعهدات ایمنی کارفرما (در محیط کارم، کارکنان از نتایج جلسات ایمنی مطلع می شوند) با نمره ی تأثیر ۱/۰۷ و همچنین، به دلیل نسبت روایی محتوایی ۰/۲ حذف شد و علت این امر این است که در کارخانجات ایران، اشتراک گذاری نتایج جلسات مرسوم نیست و این سؤال را متخصصان مرتبط ندانستند.

در روایی محتوایی، گویه ی ۱۱ از تعهدات ایمنی کارکنان (من همکارانم را برای گزارش نگرانی هایشان در ارتباط با مشکلات ایمنی تشویق می کنم) با نسبت روایی محتوایی ۰/۲ پس از اصلاح، با نسبت روایی محتوایی ۰/۶ حفظ شد. شاخص های روایی از جمله مرتبط بودن، قابل فهم بودن و ساده بودن، برای هر دو پرسشنامه ی کارکنان و کارفرما بالای ۰/۷۵ و قابل قبول بود که نشان دهنده ی روایی مطلوب هر دو پرسشنامه است [۲۵]. در نهایت، پس از انجام روایی صوری و محتوایی و اصلاح و حذف برخی از گویه ها با نظر متخصصان حوزه ی ایمنی، پرسشنامه ی تعهدات ایمنی کارکنان با ۱۵ گویه و پرسشنامه ی تعهدات کارفرما با ۱۱ گویه وارد مرحله ی سنجش روایی سازه و پایایی شدند.

در بررسی روایی سازه، مقیاس تعهدات ایمنی کارکنان



نمودار ۲: نمودار مسیر مدل اندازه گیری نهایی پژوهش با استفاده از ضرایب استاندارد شده برای تعهدات ایمنی کارفرما

کیفی پرسشنامه ی قرارداد روان شناختی ایمنی، در مرحله ی تعیین روایی صوری کمی بر اساس نمره ی تأثیر گویه ها، گویه ی ۷ از

جدول ۴: ضرایب رگرسیونی مدل کارفرما

Estimate	S.E.	C.R.	SD	ابعاد	گویه
۱/۰۰۰			۰/۷۸۵	تأمین منابع	b1. کارفرمای من محیط کار ایمنی را برای کارکنان فراهم می کند.
۰/۹۵۴	۰/۰۶۸	۱۳/۹۸۶	۰/۷۲۸	تأمین منابع	b2. در محیط کارم، کارفرما آموزش دوره های ایمنی را برای همه ی کارکنان تأمین می نماید.
۰/۸۹۳	۰/۰۶۱	۱۴/۶۷۴	۰/۷۵۷	تأمین منابع	b3. کارفرمای من تجهیزات ایمنی مورد نیاز برای کارم را تأمین می کند.
۱/۰۵۸	۰/۰۶۲	۱۷/۰۹۳	۰/۸۵۲	تأمین منابع	b4. کارفرمای من ابزار و تجهیزات کاری را در شرایط مناسب کارکرد نگه می دارد.
۰/۹۸۴	۰/۰۵۸	۱۶/۹۵۶	۰/۸۴۷	تأمین منابع	b5. کارفرمای من اطمینان حاصل می کند که دستورالعمل های ایمنی روش های ایمنی انجام کار را شرح می دهند.
۱/۰۲۵	۰/۰۵۹	۱۷/۲۳۶	۰/۸۵۸	تأمین منابع	b6. کارفرمای من آموزش نحوه ی استفاده ی ایمن از تجهیزات کار را فراهم می کند.
۱/۰۰۰			۰/۹۲۲	منافع ایمنی کارکنان	b11. کارفرمای من حوادث و وقایع ایمنی را به منظور پیشگیری از اتفاق افتادن دوباره ی آن ها بررسی می کند.
۰/۹۹۵	۰/۰۳۶	۲۷/۵۹۸	۰/۹۱۰	منافع ایمنی کارکنان	b10. کارفرمای من، خود الگوی خوبی برای رفتارهای ایمن است.
۰/۹۶۵	۰/۰۳۹	۲۴/۴۶۳	۰/۸۷۱	منافع ایمنی کارکنان	b9. کارفرمای من کارکنان را در تصمیم گیری های ایمنی مشارکت می دهد.
۰/۸۵۳	۰/۰۳۷	۲۳/۲۶۱	۰/۸۵۴	منافع ایمنی کارکنان	b8. کارفرمای من مشاوره ها و توصیه های لازم را به کارکنان نقض کننده ی قوانین ایمنی ارائه می دهد.
۰/۹۳۸	۰/۰۴۱	۲۲/۸۹۵	۰/۸۴۸	منافع ایمنی کارکنان	b7. کارفرمای من به مسائل و دغدغه های ایمنی کارکنان گوش می دهد.

جدول ۵: پایایی در پرسشنامه‌های کارکنان و کارفرما

مقیاس	ابعاد	N	آلفای کرونباخ	ICC
کارکنان	رفتار ایمنی	۹	۰/۸۶	۰/۸۶
	رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی	۶	۰/۸۳	۰/۸۹
کارفرما	کل	۱۵	۰/۹۱	۰/۸۸
	تأمین منابع	۶	۰/۹۲	۰/۶۳
	منافع ایمنی کارکنان	۵	۰/۹۴	۰/۷۳
	کل	۱۱	۰/۹۵	۰/۶۷

با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مدل اولیه برازش داده شد و شاخص‌های نیکویی برازش برای مدل در محدوده‌ی قابل قبول ارزیابی شد. در برازش مدل کارکنان، مقدار شاخص x^2/df (کای-دو) ۳/۳۱ (بیانگر شباهت مدل طراحی شده با مدل واقعی)، شاخص برازش تطبیقی (CFI یا Comparative Fit Index) ۰/۹۱، شاخص برازش تطبیقی مقتصد (PCFI یا Parsimony comparative Fit Index) ۰/۷۷ (بیشتر از ۰/۵) و شاخص ریشه‌ی میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA یا Root Mean Square Error of Approximation) ۰/۰۸۵ (کمتر از ۰/۰۸۵) (به دست آمدند که همگی بیانگر برازندگی خوب مدل بودند. همچنین، مقدار شاخص نیکویی برازش (GFI یا Goodness of fit index) ۰/۹ بود که بیانگر دقت مدل در تکرار ماتریس کوواریانس است [۲۶، ۲۲]. در آزمون رگرسیون مدل تعهدات ایمنی کارکنان همه‌ی ضرایب مسیر بین متغیرهای پژوهش، از جمله ضرایب غیراستاندارد و استاندارد، خطای استاندارد و نسبت مدل ساختاری، معنی‌دار بودند. همچنین، ضریب هم‌بستگی بین دو بُعد پرسش‌نامه (رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی و رفتار انطباقی) ۰/۸۷۲ به دست آمد که بیانگر ارتباط معنی‌دار دو بُعد است.

همچنین، در بررسی روایی سازه، مقیاس تعهدات ایمنی کارفرما با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مدل اولیه برازش داده شد و شاخص‌های نیکویی برازش برای مدل در محدوده‌ی قابل قبول ارزیابی شد. در برازش مدل کارفرما، مقدار شاخص x^2/df (کای-دو) ۳/۷۲، شاخص برازش تطبیقی (CFI) ۰/۹۶، شاخص

برازش تطبیقی مقتصد (PCFI) ۰/۷۵ (بیشتر از ۰/۵) و شاخص ریشه‌ی میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA) ۰/۰۹۲ به دست آمدند که بیانگر برازندگی خوب مدل بودند. مقدار شاخص نیکویی برازش (GFI) که بیانگر دقت مدل در تکرار ماتریس کوواریانس است، ۰/۹۲ بود [۲۶، ۲۲]. در آزمون رگرسیون مدل تعهدات ایمنی کارفرما همه‌ی ضرایب مسیر بین متغیرهای پژوهش، از جمله ضرایب غیراستاندارد و استاندارد، خطای استاندارد و نسبت بحرانی مدل ساختاری، معنی‌دار بودند. همچنین، ضریب هم‌بستگی بین دو بُعد پرسش‌نامه (تأمین منابع و منافع ایمنی کارکنان) ۰/۸۸۱ برآورد شد که بیانگر ارتباط معنی‌دار دو بُعد است.

در بررسی روایی همگرا با استفاده از شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) که مقادیر بزرگ‌تر از ۰/۵ این شاخص مطلوب و به معنی وجود روایی همگرایی است، نتایج نشان داد که شاخص AVE برای ابعاد تعهدات ایمنی کارفرما (برای منافع ایمنی کارکنان برابر با ۰/۶۵ و برای تأمین منابع برابر با ۰/۷۸) (بود) مطلوب و روایی همگرا برقرار است، ولی مقدار این شاخص برای ابعاد تعهدات ایمنی کارکنان (برای رفتار انطباقی برابر با ۰/۴۵ و برای رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی برابر با ۰/۴۷) (بود) کمتر از ۰/۵ است [۲۲].

در بررسی پایایی مقیاس تعهدات ایمنی کارکنان با روش همسانی درونی و نیز ضریب هم‌بستگی درون‌طبقه‌ای، مقدار آلفای کرونباخ و ضریب هم‌بستگی درون‌طبقه‌ای (ICC) در کل پرسش‌نامه و همچنین، ابعاد آن، بالاتر از مقدار قابل قبول (۰/۷۵) به دست آمد که بیانگر سطح خوب همسانی درونی (با استفاده از شاخص آلفای کرونباخ) و تکرارپذیری (با استفاده از شاخص ICC) است [۲۷، ۲۳، ۲۲].

در بررسی پایایی مقیاس تعهدات ایمنی کارفرما با روش همسانی درونی و نیز ضریب هم‌بستگی درون‌طبقه‌ای، مقدار آلفای کرونباخ در کل پرسش‌نامه و همچنین، ابعاد آن، بالاتر از مقدار قابل قبول (۰/۷۵) به دست آمد که نشان‌دهنده‌ی سطحی عالی از

روندی در تحقیقات ایمنی شغلی وجود دارد که با پرداختن به سؤالاتی مانند اینکه چگونه مدیران می‌توانند فرهنگ ایمنی یا جو ایمنی را بهبود بخشند، مسئولیت‌ها و تعهدات کارفرما در قبال ایمنی یا نگرش‌ها و رفتار کارکنان در رابطه با ایمنی را بررسی می‌کنند. به‌ندرت تحقیقی به این موضوع می‌پردازد که چگونه کارفرمایان و کارکنان با عمل به مسئولیت‌ها و تعهدات متقابل در رابطه با ایمنی، بر نگرش‌ها و رفتار ایمنی کارکنان تأثیر می‌گذارند [۴]. در مطالعات انجام‌شده درباره‌ی قرارداد روان‌شناختی ایمنی صرفاً از دیدگاه کارکنان، تعهدات ایمنی کارفرما و کارکنان بررسی شده است، با توجه به اینکه سرپرستان نماینده‌ی کارفرما در سازمان هستند، در مطالعات آتی می‌توان از دیدگاه سرپرستان نیز به‌عنوان نماینده‌ی کارفرما برای تکمیل تعهدات ایمنی کارکنان و از دیدگاه کارکنان برای تکمیل تعهدات ایمنی کارفرما استفاده کرد.

قردانی

مقاله‌ی حاضر حاصل پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد با تأییدیه‌ی کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1401.275 است. بدین‌وسیله، از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران تقدیر و تشکر به عمل می‌آید. همچنین، از مدیر محترم شرکت آلومینیم‌سازی ایران و تمامی عزیزانی که ما را در انجام این مطالعه یاری رساندند، کمال سپاسگزاری و تقدیر را داریم.

تضاد در منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ تضاد منافی در مورد انتشار این مقاله وجود ندارد.

همسانی درونی (با استفاده از شاخص آلفای کرونباخ) بود، اما مقدار ضریب هم‌بستگی درون‌طبقه‌ای (ICC) و تکرارپذیری (با استفاده از شاخص ICC) در سطح متوسط قرار داشت. به‌طور کلی، پایایی پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارفرما تأیید شد.

مدل نهایی قرارداد روان‌شناختی ایمنی کار متشکل از دو مقیاس تعهدات ایمنی کارکنان و تعهدات ایمنی کارفرما است که پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارکنان با ۱۵ گویه دارای دو بعد «رفتار ارتباطی و گزارش‌دهی» و «رفتار انطباقی» و پرسشنامه‌ی تعهدات ایمنی کارفرما با ۱۱ گویه دارای دو بعد «منافع ایمنی کارکنان» و «تأمین منابع» است که می‌تواند به‌عنوان مرجع نظرسنجی برای محققانی که به مطالعه در این زمینه تمایل دارند، بسیار کاربردی و مفید باشد.

از جمله محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر انتخاب شرکت‌کنندگان در این مطالعه به روش نمونه‌گیری تصادفی در دسترس بود که ممکن است سوگیری‌هایی را بر تحلیل روان‌سنجی تحمیل کند. همچنین، سوگیری‌های پاسخ‌دهی به دلیل تمایل شرکت‌کنندگان به پاسخ‌گویی به شیوه‌ای مطلوب از نظر اجتماعی یا موافقت با اظهارات بدون توجه به باورهای واقعی آن‌ها نیز می‌تواند بر ویژگی روان‌سنجی پرسش‌نامه تأثیرگذار بوده باشد. سوگیری مطلوبیت اجتماعی می‌تواند باعث شود کارمند در ارتباط با حسن‌نیتش در انجام تعهدات ایمنی خود یا قصد و نیتش برای رفتار ایمن، مبالغه کند. سوگیری اسناد ممکن است ادراک شرکت‌کنندگان از رفتار خود را افزایش دهد و ادراکات مربوط به اقدامات کارفرما را دست‌کم گرفته باشد. با وجود این، با ناشناس ماندن پاسخ‌دهندگان، مشکل احتمالی سوگیری به حداقل ممکن کاهش یافت.

قرارداد روان‌شناختی ایمنی به دلیل تأکید بر تعهدات متقابل ایمنی کارفرما و کارمند، روشی منحصربه‌فرد برای بررسی ایمنی شغلی است. تمرکز هم‌زمان بر هر دو طرفی که به زمینه‌ی ایمنی شغلی کمک می‌کنند، رویکرد نوینی است و جایگزینی برای روش سنتی یک‌طرفه‌ی بررسی ایمنی ارائه می‌دهد. در حال حاضر،

References

1. Newaz MT, Wang D, Davis P, Wang X, Jefferies M, Sheng Z. A cross-cultural validation of the psychological contract of safety on construction sites. *Safety science* 2021; 141: 105360.
2. Mozaffar A, Neisi A, Arshadi N. An Investigation of Psychological Variables as a Predictor of Accident-involvement in Employees of National Iranian Drilling Company. *Journal of Occupational Hygiene Engineering* Volume 2018; 5(3): 17-24 (Persian).
3. Harsini AZ, Ghofranipour F, Sanaeinasab H, Shokravi FA, Bohle P, Matthews LR. Factors associated with unsafe work behaviours in an Iranian petrochemical company: perspectives of workers, supervisors, and safety managers. *BMC Public Health* 2020; 20(1): 1-13.
4. Walker A. Outcomes associated with breach and fulfillment of the psychological contract of safety. *Journal of safety research* 2013; 47: 31-7.
5. Molavi M. Comparison of organizational commitment, job stress and personality traits of accident victims and non-accident victims in Isfahan refinery. *Occupational Medicine Quarterly Journal* 2020; 11(4): 36-47(Persian).
6. Ghahramani A AA. Assessment of the Relationship between occupational accident experience and personal and job factors in tar paper manufacturing companies. *Iran occupational health* 2016; 12(6): 48-57 (Persian).
7. Amponsah-Tawiah K, Mensah J. Occupational health and safety and organizational commitment: Evidence from the Ghanaian mining industry. *Safety and health at work* 2016; 7(3): 225-30.
8. Walker A. The development and validation of a psychological contract of safety scale. *Journal of safety research* 2010; 41(4): 315-21.
9. Newaz MT, Davis P, Jefferies M, Pillay M. The psychological contract: A missing link between safety climate and safety behaviour on construction sites. *Safety science* 2019; 112: 9-17.
10. Vatankhah S. Does safety motivation mediate the effect of psychological contract of safety on flight attendants' safety performance outcomes?: A social exchange perspective. *Journal of Air Transport Management* 2021; 90: 101945.
11. Liang H, Shi X, Yang D, Liu K. Impact of mindfulness on construction workers' safety performance: The mediating roles of psychological contract and coping behaviors. *Safety science* 2022; 146: 105534.
12. Li H, Chen Y, Zheng J, Fang Y, Yang Y, Skitmore M, et al. The influence of the psychological contract on the safety of performance of construction workers in China. *Engineering, construction and architectural management* 2022.
13. Newaz MT, Davis P, Jefferies M, Pillay M. Using a psychological contract of safety to predict safety climate on construction sites. *Journal of safety research* 2019; 68: 9-19.
14. Priya MS, Anandh K, Rajendran S, Sen K, editors. An investigation on the effects of psychological contract (PC) towards site safety in the south Indian construction industry. *IOP Conference Series. Earth and Environmental Science* 2022.
15. Khoshnavay Fomani F. Exploring the Consequences of Philosophizing on Neglected Adolescents Resilience: A Mixed Method Study: PhD Dissertation. Tehran University of Medical Sciences. School of Nursing 2016 (Persian).
16. Daroudi R, Zendehele K, Sheikhy-Chaman M. Designing and validity and reliability assessment of change in employment status and income and supportive mechanisms in cancer survivors. *Iranian Journal of Cancer Care (ijca)* 2021; 1(4): 1-9 (Persian).
17. Yaghmaie F. Content validity and its estimation. *J Med Edu* 2003; 3(1): e105015.
18. Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in nursing & health* 2007; 30(4): 459-67.
19. Rattray J, Jones MC. Essential elements of questionnaire design and development. *Journal of clinical nursing* 2007; 16(2): 234-43.
20. Tabachnick BG, Fidell LS, Ullman JB. Using multivariate statistics: Pearson Boston 2007.
21. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. Multivariate data analysis New York. NY: Macmillan 1995.
22. Kolahi AHaB. Structural equation modeling: Academic Jihad Publications 2017 (Persian).
23. DeVellis RF. Scale development: Theory and applications. vol. 26 Sage publications. Los Angeles, London, New Dehli, Singapore, Washington DC, Melbourne 2016.
24. Taheri, Sarimi, Tarshizi FN. Checking the validity

- and reliability of the Persian version of the questionnaire to evaluate the cognitive characteristics of visual signs using traffic signs. Iran work health magazine 2018; 15(2): 21-30 (Persian).
25. Jafari MJ, Sadighzadeh A, Sarsangi V, Zaeri F, Zarei E. Development and psychometrics of " Safety Climate Assessment Questionnaire". Improving safety and preventing injuries 2013; 1(3): 123-33 (Persian).
26. Chae H, Kim S, Lee J, Park K. Impact of product characteristics of limited edition shoes on perceived value, brand trust, and purchase intention; focused on the scarcity message frequency. Journal of Business Research 2020; 120: 398-406.
27. Santos JRA. Cronbach's alpha: A tool for assessing the reliability of scales. Journal of extension 1999; 37(2):1.