Journal of Occupational Hygiene Engineering Volume 6, Issue 1, Spring 2019, Pages: 52-62

Original Article

doi: 10.52547/johe.6.1.52

Investigation of Safety Performance of the Workers and the Effective Demographic Charactristics in a Gas Refinery

Fazel Rajabi[1], Hamidreza Mokarami[2], Mehdi Jahangiri[3,*]

[1] *Student Research Committee, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran*
[2] *Assistant Professor, Department of Ergonomics, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences Shiraz, Iran*
[3] *Associate Professor, Department of Occupational Health, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran*

**** Corresponding Author:** Mehdi Jahangiri, Department of Occupational Health, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran. Email: jahangiri_m@sums.ac.ir*

Received: 12/01/2019
Accepted: 08/04/2019

How to Cite this Article:
Rajabi F, Mokarami H, Jahangiri M. Investigation of Safety Performance of the Workers and the Effective Demographic Charactristics in a Gas Refinery. *J Occup Hyg Eng*. 2019; 6(1): 52-62. DOI: 10.52547/johe. 6.1.52

Abstract

Background and Objective: Despite the advances in occupational safety, many accidents still occur in the workplace, most of which are due to the poor safety performance of the workers. The knowledge of the factors affecting safety performance is a suitable guide regarding the plan developments for occupational accident prevention. Therefore, this study was conducted to measure and determine demographic factors affecting the safety performance of workers

Materials and Methods: This cross-sectional and analytical study was carried out on 487 workers working at a gas refinery in 2018. The Persian version of the Neal and Griffin questionnaires were used in order to measure their safety performance. Moreover, demographic characteristics were measured by a researcher-made questionnaire. Psychometric properties of this questionnaire were initially measured to ensure the validity and reliability of the safety performance questionnaire. In addition, the relationship between demographic characteristics and safety performance was assessed using SPSS software (version 23) through one-way ANOVA and independent sample t-test.

Results: The primary results of this study showed that the safety performance questionnaire had desirable validity and reliability. Moreover, the safety performance of workers was at the desired level. According to the results obtained from the demographic characteristics, safety performance was correlated significantly with age and job experience ($P<0.05$). In other words, low experienced and younger workers had a poor safety performance, compared to the elderly ones.

Conclusion: Considering the poor safety performance of young and low experienced workers, compared to the older and high experience ones, it is necessary to pay more attention to these two groups in the development of safety plans in the workplace.

Keywords: Demographic Characteristics; Gas Refinery; Safety Performance

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.52547/johe.6.1.52]

Copyright © 2019 Journal of Occupational Hygiene Engineering. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cite

مقاله پژوهشی

doi: 10.52547/johe.6.1.52

بررسی عملکرد ایمنی کارکنان و عوامل جمعیت‌شناختی اثرگذار بر آن در یک پالایشگاه گازی

فاضل رجبی[۱]، حمیدرضا مکرمی[۲]، مهدی جهانگیری[۳،*]

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

[۲] استادیار، گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

[۳] دانشیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

* **نویسنده مسئول:** مهدی جهانگیری، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران. ایمیل: jahangiri_m@sums.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۱/۰۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۱/۱۹

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

چکیده

سابقه و هدف: با وجود پیشرفت‌های حاصل‌شده در زمینه ایمنی شغلی، هنوز حوادث شغلی بسیاری در محیط‌های کاری اتفاق می‌افتند که بیشتر آن‌ها از عملکرد ایمنی ضعیف کارگران ناشی می‌شوند. شناخت عوامل اثرگذار بر عملکرد ایمنی، راهنمای مناسبی برای برنامه‌ریزی پیشگیری از حوادث شغلی خواهد بود. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف سنجش و تعیین عوامل جمعیت‌شناختی اثرگذار بر عملکرد ایمنی کارکنان انجام شد.

مواد و روش‌ها: مطالعه مقطعی- تحلیلی حاضر در ارتباط با ۴۸۷ نفر از کارکنان یک پالایشگاه گازی در سال ۱۳۹۷ انجام شد. به‌منظور سنجش عملکرد ایمنی از نسخه فارسی پرسشنامه Neal و Griffin بهره گرفته شد و برای سنجش ویژگی‌های جمعیت‌شناختی از پرسشنامه پژوهشگرساخته استفاده گردید. علاوه‌براین به‌منظور اطمینان از روایی و پایایی پرسشنامه عملکرد ایمنی، ابتدا ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه سنجیده شد و در ادامه، ارتباط بین ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و عملکرد ایمنی با استفاده از آزمون‌های آماری تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون تی مستقل با استفاده از نرم‌افزار SPSS 23 مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج اولیه مطالعه نشان دادند که پرسشنامه عملکرد ایمنی مورد استفاده از روایی و پایایی لازم برای انجام مطالعه برخوردار است. نتایج کلی نیز حاکی از آن بودند که عملکرد ایمنی کارکنان وضعیت مطلوبی دارد. شایان ذکر است که از بین ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مورد بررسی، سن و تجربه کاری ارتباط معناداری با عملکرد ایمنی داشتند ($P<0/05$)؛ بدین‌معنا که افراد جوان و کم تجربه، عملکرد ایمنی ضعیف‌تری داشتند.

نتیجه‌گیری: با توجه به عملکرد ایمنی ضعیف‌تر کارکنان جوان و کم‌تجربه و کارگران مسن و با تجربه بالا لازم است برنامه‌ریزی‌های لازم برای ارتقای عملکرد ایمنی این دو گروه از کارکنان صورت گیرد.

واژگان کلیدی: پالایشگاه گازی؛ عملکرد ایمنی؛ عوامل جمعیت‌شناختی

مقدمه

حوادث ناشی از کار، سومین عامل مرگ و میر در جهان و دومین عامل مرگ و میر در ایران پس از سوانح رانندگی هستند که پیامدهای گوناگون اقتصادی، اجتماعی و انسانی غیرقابل‌جبرانی را بر افراد و جوامع تحمیل می‌کنند [۱]. مطابق با آمارهای سازمان جهانی کار (ILO: International Labour Organization) سالیانه حدود ۲۱۰ هزار نفر بر اثر حوادث ناشی از کار جان خود را از دست می‌دهند [۲]. آمار حوادث ثبت‌شده توسط وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی ایران نشان می‌دهد که در یک دوره زمانی هشت ساله (از سال ۱۳۸۹ تا سال ۱۳۹۶) بیش از ۸۳۰۰ مورد مرگ و میر در اثر حوادث ناشی از کار اتفاق افتاده است [۳].

برای کاهش حوادث شغلی لازم است عوامل اثرگذار بر ایجاد حوادث و جراحات شغلی به‌خوبی شناسایی و ارزشیابی شوند [۴،۵]. بر مبنای مطالعات پیشین مشخص شده است که بیشتر حوادث توسط تعداد کمی از افراد اتفاق می‌افتند [۵،۶]. بین دانشمندان معتقد هستند که ۸۰ تا ۹۶ درصد از حوادث شغلی به دلیل رفتارهای ناایمن رخ می‌دهند [۷-۹]؛ به همین دلیل، بررسی رفتارهای انسانی بسیار بااهمیت هستند و امروزه رفتارهای

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.52547/johe.6.1.52]

ایمنی به‌عنوان شاخص عملکرد ایمنی (Safety Performance) کارکنان محسوب می‌شوند [۱۰،۱۱].

عملکرد ایمنی به مجموعه اعمال و رفتارهایی که کارکنان برای حفظ و ارتقای سطح ایمنی و بهداشتی خود و همکارانشان انجام می‌دهند، اطلاق می‌شود [۸،۱۲]. مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که عملکرد ایمنی ارتباط معکوسی با حوادث شغلی دارد [۵،۱۳،۱۴]. اندازه‌گیری عملکرد ایمنی کارکنان پایه و اساس ارزیابی دقیق وضعیت ایمنی محیط کار است. روش‌های گوناگونی برای سنجش عملکرد ایمنی کارکنان وجود دارند که به دو گروه روش‌های واکنشی (Reactive methods) یا گذشته‌نگر (Lagging methods) و روش‌های آینده‌نگر (Proactive methods) تقسیم می‌شوند. روش‌های گذشته‌نگر برای سنجش عملکرد ایمنی شامل بررسی و ارزیابی رویدادهای شغلی (حوادث و شبه‌حوادث) استفاده می‌گردد که معمولاً از آن به‌عنوان پیامدهای نهایی ایمنی (Safety outcomes) نام برده می‌شود؛ اما روش‌های آینده‌نگر مبتنی بر سنجش و ارزیابی رفتار کارکنان در محیط کار می‌باشند [۱۵-۱۷]. با توجه به مواردی نظیر کم‌بودن تعداد حوادث و شبه‌حوادث، عدم گزارش آن‌ها به دلیل ترس یا نگرش بی‌نتیجه‌بودن گزارش، عدم وجود سیستم گزارش‌دهی اثرگذار بر سازمان‌ها و عدم همکاری آن‌ها برای ارائه آمار دقیق و جزئیات مفید در مورد رفتار ایمنی کارکنان، نرخ حوادث و شبه‌حوادث معیاری قطعی برای سنجش عملکرد فرد و سازمان نمی‌باشد [۱۰،۱۵،۱۸،۱۹]؛ بنابراین تمرکز بر رفتارهای ایمنی کارکنان، اطلاعات مرتبط و دقیق‌تری را برای اطمینان از تأمین و حفظ وضعیت ایمنی محیط کار ارائه خواهد داد.

سنجش عملکرد ایمنی کارکنان مبتنی بر رفتار به شیوه‌های گوناگونی شامل: شیوه خودگزارش‌دهی (خوداظهاری)، نمونه‌برداری، مشاهده رفتار کارکنان و مصاحبه با سرپرستان انجام می‌شود. امروزه روش مشاهده رفتار کارکنان به دلیل محدودیت‌های اجرایی و ملاحظات اخلاقی، کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۶]. شیوه مصاحبه با سرپرستان نیز به‌شدت به دانش و نگرش آن‌ها در مورد مسائل ایمنی وابسته می‌باشد. این احتمال وجود دارد که روابط بین سرپرستان و کارکنان و دیدگاه سرپرستان در مورد آن‌ها بر نتایج ارزیابی عملکرد ایمنی تأثیر بگذارد [۱۵]. با توجه به محدودیت‌های جدی روش‌های یادشده، امروزه استفاده از شیوه‌های خودگزارش‌دهی مبتنی بر رفتار، رایج‌ترین روش برای سنجش عملکرد ایمنی کارکنان محسوب می‌شود [۲۰].

پرسشنامه‌های متعددی برای این منظور طراحی شده‌اند که در این میان، پرسشنامه ارائه‌شده توسط Neal و Griffin رایج‌ترین ابزار برای سنجش عملکرد ایمنی کارکنان می‌باشد [۲۱]. به اعتقاد این دو پژوهشگر، عملکرد ایمنی دربرگیرنده تطابق ایمنی (Safety compliance) و مشارکت ایمنی (Safety participation) است و برای اندازه‌گیری عملکرد ایمنی می‌توان از این دو بعد رفتاری به شیوه خودگزارش‌دهی (که امروزه مورد پذیرش بیشتر پژوهشگران می‌باشد) استفاده نمود. تطابق ایمنی به معنای پیروی از قوانین در فعالیت‌های اساسی ایمنی و مشارکت ایمنی شامل فعالیت‌های داوطلبانه جهت ارتقای برنامه‌های ایمنی محیط کار می‌باشد. بدیهی است کارکنانی که بیشتر از قوانین و الزامات ایمنی پیروی می‌کنند (تطابق ایمنی) و یا بیشتر در برنامه‌های ایمنی مشارکت دارند (مشارکت ایمنی)، کمتر به حوادث شغلی دچار می‌شوند [۱۲،۱۷،۲۲،۲۳]. به‌طور کلی، تمرکز بر رفتارهای داوطلبانه از این نظر اهمیت دارد که این رفتارها دارای ماهیت کنشی هستند. بدین‌ترتیب، قبل از وقوع حادثه و ایجاد خسارت می‌توان از عملکرد ایمنی کارکنان مطلع شد و با به‌کارگیری اقدامات کنترلی مناسب از ایجاد حادثه جلوگیری کرد. باید خاطرنشان ساخت که رفتار، کلید اثربخشی عملکرد ایمنی سازمان بوده و می‌تواند به‌عنوان شاخصی آینده‌نگر (Leading indicator) برای سنجش عملکرد ایمنی یک سازمان مورد استفاده قرار گیرد [۱۶،۱۷].

عوامل مختلفی بر عملکرد ایمنی کارکنان تأثیر می‌گذارند. به‌طور کلی می‌توان این عوامل را به دو دسته عوامل فردی و عوامل زمینه‌ای تقسیم نمود. عوامل فردی شامل: تفاوت‌های فیزیکی (قد، وزن و آمادگی جسمانی)، عوامل جمعیت‌شناختی (سن، تجربه کاری، وضعیت آموزش، وضعیت روانی و شرایط خانوادگی و اجتماعی)، ظرفیت‌های شناختی (Cognitive Capacity) (توجه، تمرکز، حافظه و غیره) و ویژگی‌های شخصیتی می‌باشد. عوامل زمینه‌ای نیز عوامل مدیریتی و سازمانی، عوامل مرتبط با نوع شغل و عوامل محیطی را شامل می‌شود [۱۰،۱۵].

همان‌گونه که گفته شد، بیشتر حوادث شغلی در اثر عملکرد ایمنی نامناسب کارکنان اتفاق می‌افتند؛ بنابراین بررسی و سنجش عملکرد ایمنی کارکنان و عوامل پیش‌بینی‌کننده آن می‌تواند به‌عنوان شاخصی آینده‌نگر برای پیش‌بینی وضعیت ایمنی سازمان و در نتیجه برنامه‌ریزی برای کاهش حوادث شغلی مورد استفاده قرار گیرد. با وجود اهمیت این موضوع، بیشتر مطالعات در مورد سنجش عملکرد ایمنی کارکنان بر استفاده از شاخص‌های گذشته‌نگر و یا بررسی رفتارهای ایمنی متمرکز شده‌اند [۲۴-۲۷]. همان‌طور که ذکر شد با توجه به محدودیت‌های متعدد موجود، این شاخص‌ها نمی‌توانند انعکاس مناسبی از عملکرد ایمنی کارکنان را ارائه دهند. در این راستا، مطالعه حاضر به‌منظور سنجش عملکرد ایمنی کارکنان و عوامل جمعیت‌شناختی اثرگذار بر آن در یک پالایشگاه گازی طراحی و انجام شد.

مواد و روش‌ها

طرح پژوهش و جمعیت مورد مطالعه

مطالعه توصیفی- تحلیلی حاضر در سال ۱۳۹۷ در ارتباط با یک پالایشگاه گازی در جنوب ایران انجام شد. جامعه آماری این

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.52547/johe.6.1.52]

پژوهش شامل ۸۶۰ نفر از کارکنان عملیاتی پالایشگاه با سابقه کار حداقل یک سال بود که از میان آن‌ها ۵۳۲ نفر حاضر به شرکت در مطالعه شدند. لازم به ذکر است که ۴۵ پرسشنامه به دلیل داده‌های مفقود بیش از ۲۰ درصد، پاسخ‌های مخدوش‌شده و پاسخ تصدیق، مورد تجزیه و تحلیل نهایی قرار نگرفتند؛ بنابراین نمونه آماری نهایی مطالعه شامل ۴۸۷ نفر از کارکنان عملیاتی یک پالایشگاه گازی با سابقه کار حداقل یک سال بود. پیش از تکمیل پرسشنامه، هدف از انجام مطالعه، نحوه پاسخگویی به سؤالات و تعهدات اخلاقی پژوهشگر در قبال پرسشنامه‌های تکمیل‌شده برای کارکنان شرح داده شد. ذکر این نکته ضرورت دارد که شرکت در مطالعه برای تمامی کارکنان داوطلبانه بود و تمام پرسشنامه‌ها بدون ذکر نام و به‌صورت کلی تجزیه و تحلیل شدند.

ابزار مطالعه

پرسشنامه عملکرد ایمنی

برای سنجش عملکرد ایمنی در این مطالعه از پرسشنامه Neal و Griffin استفاده شد [۱۷]. از آنجایی که در زمان انجام پژوهش، مطالعه‌ای در مورد اعتبارسنجی این پرسشنامه یافت نشد، ابتدا این پرسشنامه به زبان فارسی ترجمه و اعتبارسنجی گردید. پرسشنامه مذکور دارای دو بعد مشارکت ایمنی و تطابق ایمنی است که هرکدام از این ابعاد دارای چهار گویه هستند و پاسخ‌های هریک از گویه‌ها در یک طیف لیکرت چهار درجه‌ای از "بسیار مخالفم (امتیاز ۱) تا بسیار موافقم (امتیاز ۴)" امتیازدهی می‌شود. شایان ذکر می‌باشد که این پرسشنامه فاقد گویه معکوس است؛ بدین‌ترتیب، گستره امتیاز مربوط به عملکرد ایمنی از ۸ تا ۳۲ و برای هریک از ابعاد از ۴ تا ۱۶ می‌باشد.

پرسشنامه دانش و انگیزش ایمنی

در این مطالعه از پرسشنامه دانش و انگیزش ایمنی به‌منظور سنجش روایی همزمان پرسشنامه عملکرد ایمنی استفاده شد. این پرسشنامه که دارای ۱۲ گویه (شش گویه دانش ایمنی و شش گویه انگیزش ایمنی) می‌باشد، توسط Vindkumar و Bhasi تدوین شده است [۲۸]. لازم به ذکر می‌باشد که این پرسشنامه توسط ارشدی و همکاران به زبان فارسی ترجمه شده و اعتبارسنجی گردیده است [۲۹].

پرسشنامه ویژگی‌های اجتماعی- جمعیت‌شناختی

برای ارزیابی این عوامل از پرسشنامه‌ای که توسط پژوهشگران ساخته شده بود، استفاده گردید. این پرسشنامه وضعیت سن، تجربه کاری، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، وضعیت نوبت کاری، تعداد حوادث شغلی تجربه‌شده، تعداد گزارشات حوادث شغلی، تعداد شبه‌حوادث تجربه‌شده در محیط کار و تعداد گزارشات شبه‌حوادث را شامل می‌شد.

روش اجرای مطالعه

ترجمه پرسشنامه

برای انجام این مطالعه، ابتدا نسخه انگلیسی پرسشنامه به‌طور مستقل توسط دو متخصص ایمنی و آشنا به زبان انگلیسی به فارسی ترجمه شد. سپس با حضور همزمان دو مترجم و اعضای تیم پژوهش، یک نسخه واحد از پرسشنامه تهیه گردید. این نسخه ترجمه‌شده در مرحله بازترجمه توسط دو مترجم مستقل از مترجمان مرحله اول که هیچ‌گونه اطلاعی از نسخه اصلی نداشتند، به زبان انگلیسی برگردانده شد. در نهایت طی جلسه‌ای با حضور مترجمان و تیم پژوهش، تفاوت‌های موجود بررسی گردید و پس از انجام اصلاحات و انطباق نسخه اصلی با نسخه ترجمه‌شده، نسخه فارسی پرسشنامه تهیه شد.

سنجش روایی پرسشنامه

روایی محتوایی

برای بررسی روایی محتوای کیفی از نظرات ۲۰ متخصص و صاحب‌نظر در حوزه پژوهش استفاده گردید و از آن‌ها خواسته شد رعایت دستور زبان، جمله‌بندی و قرارگیری عبارات در جای مناسب را برای هر گویه بررسی نمایند و در صورت عدم رعایت این اصول، پیشنهادات خود را برای بهبود گویه‌ها ذکر کنند. علاوه‌براین، برای رفع ابهام‌های احتمالی و درک راحت گویه‌ها از ۱۵ نفر از کارکنان شرکت مورد پژوهش نظرخواهی گردید. برای بررسی روایی محتوایی کمی نیز از شاخص روایی محتوا (CVI: Content Validity Index) استفاده شد. برای این منظور، از ۱۱ متخصص ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و روان‌شناسان صنعتی درخواست شد تا گویه‌ها را براساس سه معیار میزان تناسب با حیطه، میزان وضوح و میزان سادگی بررسی کنند [۳۰]. مطابق با دستورالعمل، CVI بیشتر از ۰/۷۹ مناسب، بین ۰/۷ تا ۰/۷۹ نیازمند بازبینی و کمتر از ۰/۷ غیرقابل‌قبول بوده و گویه باید حذف شود [۳۰].

روایی سازه

برای بررسی روایی سازه از دو روش تحلیل عاملی اکتشافی (EFA: Exploratory Factor Analysis) بر مبنای روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی و روش تحلیل عاملی تأییدی (CFA: Confirmatory Factor Analysis) با استفاده از روش حداقل مربعات وزن تعلق‌گرفته بهره گرفته شد. بدین‌منظور، ابتدا کل داده‌ها (۴۸۷ نفر) با استفاده از نرم‌افزار SPSS به‌طور تصادفی به دو دسته تقسیم شدند. برای اطمینان از عدم وجود اختلاف معناردار بین دو زیرنمونه از آزمون‌های t مستقل و مجذور کای استفاده گردید و عدم وجود اختلاف معناردار بین دو نمونه مورد تأیید قرار گرفت. شایان ذکر است که حجم نمونه مناسب حداقل برای انجام تحلیل عاملی معادل ۲۰۰ تا ۴۰۰ نفر می‌باشد [۳۱].

پیش از انجام تحلیل عاملی اکتشافی، آزمون KMO

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.52547/johe.6.1.52]

(Kaiser-Mayer-Olkin) برای اطمینان از کفایت نمونه‌برداری و آزمون Bartlett برای اطمینان از همبستگی مناسب بین متغیرها استفاده گردید. سپس EFA برای نمونه تصادفی اول (۲۴۴ نفر) انجام شد. برای تعیین این مطلب که مجموعه گویه‌ها از چند عامل معنادار اشباع شده است از سه شاخص ارزش ویژه، نسبت واریانس تبیین‌شده توسط هر عامل و نمودار چرخش‌یافته ارزش‌های ویژه که نمودار صخره‌ای (Screeplot) نامیده می‌شود، بهره گرفته شد. در نمودار صخره‌ای، مقادیر ویژه بالای ۱ نشان‌دهنده تعداد ابعاد پرسشنامه می‌باشد [۳۲]. باید خاطرنشان ساخت گویه‌هایی که بار عاملی (Factor Loading) آن‌ها بیش از ۰/۴ بود، قابل‌قبول در نظر گرفته شدند [۳۳،۳۴].

در این مطالعه از نمونه تصادفی دوم برای تحلیل عاملی تأییدی (CFA) استفاده شد. همچنین به‌منظور سنجش برازش مدل از شاخص‌های ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA: Mean Square Error of Approximation)، شاخص برازش تطبیقی (CFI: Comparative Fit Index)، شاخص نیکویی برازش اصلاح‌شده (AGFI: the Adjusted Goodness-of-Fit Index)، شاخص نیکویی برازش (GFI: Goodness-of-Fit Index) و مجذور کای/درجه آزادی (χ^2/df) استفاده گردید. لازم به ذکر است در صورتی که مقدار CFI معادل ۰/۹۵ یا بالاتر باشد، مقدار RMSEA کمتر از ۰/۰۸ باشد، مقدار GFI و AGFI معادل ۰/۸ یا ۰/۹ بوده و مقدار χ^2/df کمتر از ۵ باشد، برازش مدل مناسب در نظر گرفته می‌شود [۳۳،۳۵].

روایی همزمان

برای سنجش روایی همزمان (Concurrent Validity) پرسشنامه عملکرد ایمنی از پرسشنامه‌های دانش ایمنی و انگیزش ایمنی استفاده شد. بسیاری از مطالعات پیشین ارتباط نزدیک بین عملکرد دانش ایمنی و عملکرد ایمنی را نشان داده‌اند و این دو شاخص را به‌عنوان پیش‌آیندهای نزدیک (Proximal Antecedent) عملکرد ایمنی معرفی نموده‌اند [۱۳،۲۱،۲۳،۲۸،۲۹،۳۶]؛ به همین دلیل دانش و انگیزش ایمنی، شاخص‌های مناسبی برای سنجش روایی همزمان پرسشنامه عملکرد ایمنی هستند و در این مطالعه این دو پرسشنامه به‌طور همزمان توسط شرکت‌کنندگان تکمیل شدند. برای تعیین ارتباط بین عملکرد ایمنی با دانش و انگیزش ایمنی از ضریب همبستگی Pearson استفاده شد.

سنجش اعتبار

برای بررسی همسانی درونی پرسشنامه‌ها از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید و ضرایب بالاتر از ۰/۷ به‌عنوان میزان قابل‌قبول در نظر گرفته شدند [۳۱]. باید خاطرنشان ساخت که اعتبار آزمون- بازآزمون شاخص در یک نمونه ۳۰ نفری از کارکنان بررسی گردید و پرسشنامه‌ها در دو نوبت به فاصله زمانی سه هفته تکمیل شدند. در ادامه، همبستگی نتایج مرحله اول و دوم با استفاده از آزمون همبستگی Pearson مورد بررسی قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل آماری نتایج

در این مطالعه از نرم‌افزار Excel 2013 برای تحلیل نتایج مربوط به سنجش روایی محتوایی استفاده شد، نرم‌افزار AMOS 23 برای تحلیل نتایج تحلیل عاملی تأییدی به کار رفت و از نرم‌افزار SPSS 23 به‌منظور تحلیل سایر یافته‌های پژوهش استفاده گردید. علاوه‌براین، برای بیان ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و سایر نتایج توصیفی پژوهش از روش‌های آماری توصیفی بهره گرفته شد و به‌منظور بررسی ارتباط بین ویژگی‌های اجتماعی و جمعیت‌شناختی با عملکرد ایمنی کارکنان از آزمون t مستقل و تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) استفاده گردید.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر شاخص CVI برای محاسبه روایی محتوایی پرسشنامه عملکرد ایمنی معادل ۰/۹۲۵ محاسبه شد؛ از این رو روایی محتوایی پرسشنامه تأیید گردید. همان‌گونه که بیان شد، در این مطالعه برای تعیین روایی سازه پرسشنامه از تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی استفاده گردید. پیش از انجام تحلیل عاملی، کفایت نمونه‌برداری با استفاده از شاخص KMO و همبستگی بین گویه‌ها با استفاده از آزمون Bartlett بررسی شدند. در این مطالعه مقدار شاخص KMO معادل ۰/۸۹۱ به‌دست آمد؛ از این رو کفایت نمونه‌برداری برای انجام تحلیل عاملی مورد تأیید قرار گرفت (مقدار قابل قبول این شاخص بیشتر از ۰/۵ می‌باشد) [۳۱]. شایان ذکر است که نتایج آزمون Bartlett در سطح ۰/۰۰۱ معنادار بود (جدول ۱).

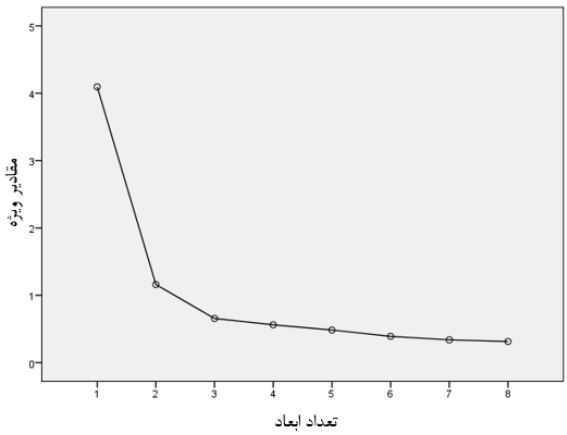
نتایج تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) با استفاده از روش چرخش مؤلفه‌های اصلی (PCA: Principal Component Analysis) نشان دادند که عملکرد ایمنی دارای دو عامل (بعد) اصلی است. نمودار سنگ‌ریزه نیز این موضوع را تأیید نمود (شکل ۱). این سه عامل در مجموع ۶۵ درصد از واریانس بین عوامل اولیه را تبیین می‌کنند. سایر نتایج مربوط به EFA در جدول ۲ ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، مقادیر بار عاملی محاسبه‌شده با استفاده از روش چرخش داده برای گویه‌های بعد اول در محدوده ۰/۷۳۷ تا ۰/۸۱۴ و برای بعد دوم در گستره ۰/۶۸۶ تا ۰/۸۲۸ قرار داشت. علاوه‌براین، مقدار

جدول ۱: نتایج شاخص KMO و آزمون Bartlett برای انجام تحلیل عاملی عملکرد ایمنی

کفایت نمونه‌برداری (KMO)		۰/۸۹۱
آزمون Bartlett	تقریب مجذور کای	۲۱۵۵/۱۷۸
	درجه آزادی	۷۸
	سطح معناداری	۰/۰۰۰

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.52547/johe.6.1.52]



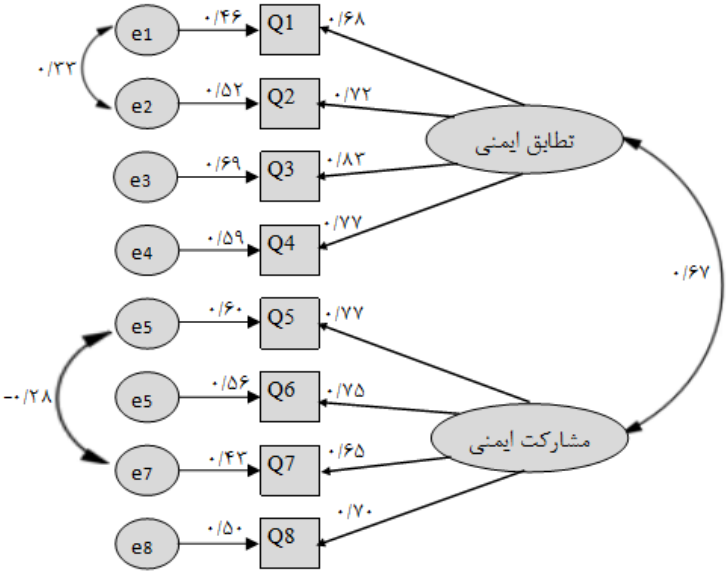
شکل ۱: نمودار سنگریزه برای تعیین عوامل پرسشنامه عملکرد ایمنی

همبستگی هر گویه با کل گویه‌ها در گستره ۰/۵۲۲ تا ۰/۶۶۰ قرار داشت، آلفای کرونباخ در صورت حذف گویه در گستره ۰/۸۴۱ تا ۰/۸۵۶ بود و میزان اشتراک گویه‌ها (مقدار قابل‌قبول آن بیش از ۰/۴ می‌باشد [۳۴]) در گستره ۰/۶۲۰ تا ۰/۷۱۴ محاسبه شد. شایان ذکر است که مقادیر مذکور در گستره مطلوبی قرار دارند.

در پژوهش حاضر نتایج CFA، ساختار دو بعدی پرسشنامه عملکرد ایمنی را تأیید کرد. در شکل ۲ دیاگرام مسیر بارهای عاملی استانداردشده و خطای اندازه‌گیری به‌دست‌آمده از نتایج CFA ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، مقادیر بار عاملی استانداردشده برای گویه‌های پرسشنامه در گستره ۰/۶۵ تا ۰/۸۳ محاسبه شده‌اند. در جدول ۳ نیز شاخص‌های برازش مدل

جدول ۲: نتایج EFA پرسشنامه عملکرد ایمنی با روش PCA

گویه	همبستگی گویه با کل گویه‌ها	آلفای کرونباخ در صورت حذف گویه	میزان اشتراک گویه‌ها	بار عاملی	
				بعد یک	بعد دو
Q1	۰/۶۰۸	۰/۸۴۷	۰/۶۹۴	۰/۸۱۴	
Q2	۰/۶۵۴	۰/۸۴۱	۰/۷۱۱	۰/۸۰۶	
Q3	۰/۶۶۰	۰/۸۴۱	۰/۷۱۸	۰/۸۰۹	
Q4	۰/۶۳۸	۰/۸۴۴	۰/۶۳۳	۰/۷۳۷	
Q5	۰/۶۱۲	۰/۸۴۶	۰/۶۲۰		۰/۷۳۲
Q65	۰/۵۹۱	۰/۸۴۹	۰/۷۱۴		۰/۸۲۸
Q7	۰/۵۲۲	۰/۸۵۶	۰/۵۱۸		۰/۶۸۶
Q8	۰/۶۰۵	۰/۸۴۷	۰/۶۴۸		۰/۷۶۵



شکل ۲: دیاگرام مسیر بارهای عاملی استانداردشده و خطای اندازه‌گیری عملکرد ایمنی

جدول ۳: شاخص‌های برازش مدل CFA پرسشنامه عملکرد ایمنی

شاخص برازش	آستانه قابل‌قبول	مقدار برآوردشده	شاخص برازش	آستانه قابل‌قبول	مقدار برآوردشده
X2/Df	< ۵	۱/۶۲۲	CFI	>۰/۹ یا ۰/۹۵	۰/۹۹۳
GFI	> ۰/۹ یا ۰/۸	۰/۹۸۶	TLI	>۰/۹۵	۰/۹۸۸
AGFI	> ۰/۹ یا ۰/۸	۰/۹۷۱	RMR	<۰/۵	۰/۰۰۹
NFI	>۰/۹	۰/۹۸۲	RMSEA	<۰/۰۸۰	۰/۰۳۷

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.52547/johe.6.1.52]

CFA برای ساختار دو بعدی عملکرد ایمنی نشان داده شده است.

نتایج بررسی روایی همزمان پرسشنامه عملکرد ایمنی نشان دادند که عملکرد ایمنی با دانش ایمنی (β=۰/۳۸) و انگیزش ایمنی (β=۰/۲۶) ارتباط دارد؛ بنابراین روایی همزمان پرسشنامه تأیید می‌شود. ضریب آلفای کرونباخ برای بررسی همسانی درونی پرسشنامه برای بعد تطابق ایمنی معادل ۰/۸۶۶، برای بعد مشارکت ایمنی برابر با ۰/۸۲۵ و برای کل پرسشنامه معادل ۰/۸۸ محاسبه شد. همچنین ضریب Pearson برای تعیین اعتبار آزمون- بازآزمون پرسشنامه معادل ۰/۸۱ به‌دست آمد؛ بنابراین اعتبار پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت.

در جدول ۴ ویژگی‌های دموگرافیک و نمره عملکرد ایمنی شرکت‌کنندگان در مطالعه ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، میانگین نمرات کسب‌شده کل و میانگین نمرات برای هریک از ابعاد عملکرد ایمنی در هر طبقه بیش از ۸۰ درصد امتیاز قابل‌کسب می‌باشد.

نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) در مورد بررسی ارتباط بین متغیرهای جمعیت‌شناختی با عملکرد ایمنی نشان دادند که متغیرهای سن و تجربه کاری، ارتباط معناداری با عملکرد ایمنی دارند. بدین‌صورت که عملکرد ایمنی کارکنان دارای تجربه متوسط، بهتر از عملکرد ایمنی کارکنان کم‌تجربه و با تجربه بالا بود. همچنین کارکنان جوان عملکرد ایمنی ضعیف‌تری نسبت به کارکنان میانسال و مسن‌تر داشتند. البته با بالارفتن سن، تا حدودی عملکرد ایمنی کارکنان کاهش یافته بود؛ اما این ارتباط معناردار نبود (شکل ۳). علاوه‌براین، نتایج آزمون ANOVA نشان دادند که افراد دارای تحصیلات دانشگاهی، عملکرد ایمنی ضعیف‌تری دارند. نتایج آزمون تی مستقل نیز گویای آن بودند که افراد دارای نوبت کاری گردشی، تطابق ایمنی بهتری نسبت به افراد بدون نوبت کاری داشتند. لازم به ذکر است که ارتباطی بین سایر متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه با عملکرد ایمنی مشاهده نگردید (جدول ۵).

جدول ۴: ویژگی‌های دموگرافیک و نمره عملکرد ایمنی شرکت‌کنندگان در مطالعه (n=۴۸۷)

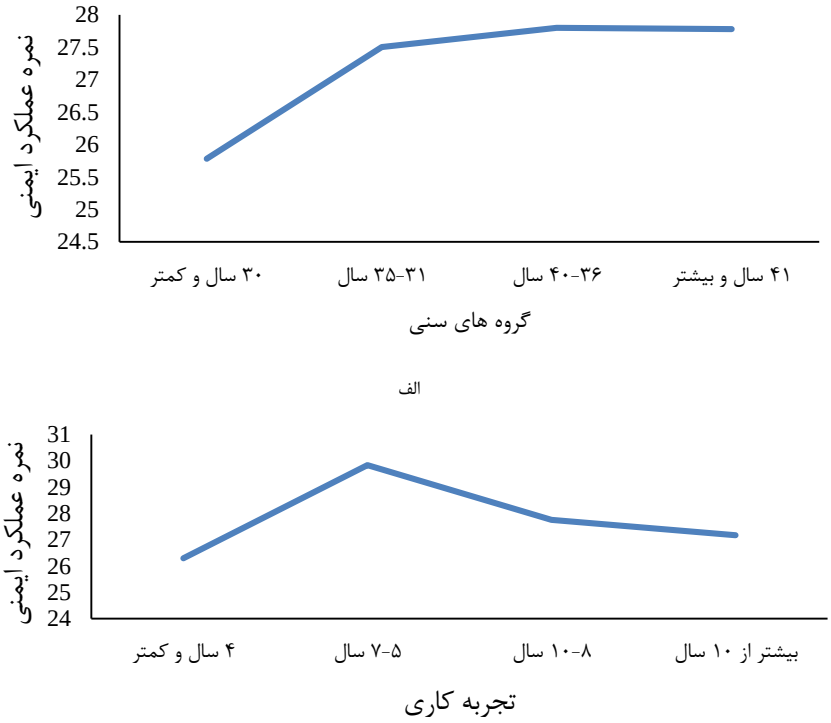
متغیرها	وضعیت	تعداد	درصد	نمره عملکرد ایمنی		
				بعد تطابق ایمنی	بعد مشارکت ایمنی	کل
سن	۳۰ سال و کمتر	۷۴	۱۵	۱۲/۸۸	۱۲/۹	۲۵/۷۸
	۳۱-۳۵ سال	۱۷۰	۳۵	۱۳/۸۲	۱۳/۶۸	۲۷/۵
	۳۶-۴۰ سال	۱۳۳	۲۷	۱۴/۲۳	۱۳/۶۱	۲۷/۸
	۴۱ سال و بیشتر	۱۱۰	۲۳	۱۴/۱۲	۱۳/۶۵	۲۷/۷۷
تجربه کاری	۴ سال و کمتر	۹۰	۱۸	۱۳/۲	۱۳/۰۹	۲۶/۲۹
	۵-۷ سال	۱۷۶	۳۶	۱۴/۰۴	۱۳/۸۰	۲۹/۸۴
	۸-۱۰ سال	۱۲۳	۲۵	۱۴/۱۴	۱۳/۶۱	۲۷/۷۵
	بیشتر از ۱۰ سال	۹۸	۲۰	۱۳/۸	۱۳/۳۷	۲۷/۱۷
وضعیت تأهل	مجرد	۹۲	۱۸/۹	۱۳/۷۷	۱۳/۶۶	۲۷/۴۳
	متأهل	۳۹۵	۸۱/۱	۱۳/۸۸	۱۳/۵۰	۲۷/۳۸
تحصیلات	زیر دیپلم	۱۰۹	۲۲	۱۴/۳۸	۱۴/۱۱	۲۸/۴۹
	دیپلم	۱۷۶	۳۶	۱۳/۸	۱۳/۳۷	۲۷/۱۷
	فوق دیپلم	۶۹	۱۴	۱۳/۴۶	۱۳/۴۸	۲۶/۹۴
	لیسانس و بالاتر	۱۳۳	۲۷	۱۳/۷۲	۱۳/۳	۲۷/۰۲
وضعیت نوبت کاری	شیفت ثابت	۴۳۹	۹۰	۱۳/۸۱	۱۳/۴۸	۲۷/۲۹
	شیفت گردشی	۴۸	۱۰	۱۴/۲۷	۱۴/۰۲	۲۸/۲۹
گروه شغلی	اپراتورها و ناظران	۷۷	۱۸/۸	۱۴/۱	۱۳/۷۷	۲۷/۸۷
	تکنسین‌های بازرسی فنی	۸۲	۱۶/۸	۱۴/۰۴	۱۳/۴۹	۲۷/۵۲
	کارکنان تعمیراتی	۳۲۸	۶۷/۴	۱۳/۷۶	۱۳/۷۶	۲۷/۲۵
سابقه حادثه شغلی	بدون حادثه	۳۳۲	۶۸	۱۳/۸۲	۱۳/۵۰	۲۷/۳۲
	حادثه‌دیده	۱۵۵	۲۲	۱۳/۹۴	۱۳/۶۰	۲۷/۵۳

بحث

در این مطالعه به‌منظور سنجش جو ایمنی از نسخه فارسی پرسشنامه عملکرد ایمنی Neal و Griffin استفاده شد. این پرسشنامه اخیراً توسط کلته و همکاران به فارسی ترجمه و اعتبارسنجی شده است [۳۷]. نتایج مطالعه حاضر نشان دادند که روایی محتوایی پرسشنامه مورد استفاده مناسب می‌باشد. نتایج EFA و CFA نیز نشان از آن داشتند که پرسشنامه عملکرد ایمنی، دو بعدی می‌باشد. باید خاطرنشان ساخت که مقادیر بار عاملی تمامی گویه‌های پرسشنامه، بسیار قوی (بیش از ۰/۶)

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.52547/johe.6.1.52]



شکل ۳: الگوی عملکرد ایمنی کارکنان با افزایش سن (نمودار الف) و تجربه کاری (نمودار ب)

جدول ۵: نتایج بررسی روابط بین متغیرهای جمعیت‌شناختی و عملکرد ایمنی

متغیر	تطابق ایمنی	مشارکت ایمنی	عملکرد ایمنی (کل)	آزمون مورد استفاده
گروه‌های سنی	۰/۰۰۰*	۰/۰۳۳*	۰/۰۰۱*	One way ANOVA
تجربه کاری	۰/۰۰۶*	۰/۰۳۷*	۰/۰۰۶*	One way ANOVA
وضعیت تأهل	۰/۶۶۷	۰/۵۱۵	۰/۹۱۴	Independent sample t-test
سطح تحصیلات	۰/۰۲۰*	۰/۰۰۶*	۰/۰۰۵*	One way ANOVA
وضعیت نوبت کاری	۰/۰۳۳*	۰/۰۷۵	۰/۰۷۵	Independent sample t-test
نوع شغل	۰/۳۰۳	۰/۵۱	۰/۳۸۹	One way ANOVA
سابقه حادثه شغلی	۰/۶۰۳	۰/۶۱۱	۰/۵۶۲	Independent sample t-test
سابقه شبه‌حادثه شغلی	۰/۵۰۰	۰/۷۶۵	۰/۵۸۵	Independent sample t-test

* (P<۰/۰۵)

محاسبه شدند. ذکر این نکته ضرورت دارد که در تحلیل عاملی، آیتم بار عاملی کمتر از ۰/۳۲ (و در برخی از مطالعات کمتر از ۰/۴) ضعیف، بار عاملی بین ۰/۳۲ تا ۰/۶ قابل‌قبول و بار عاملی بیشتر از ۰/۶ قوی در نظر گرفته می‌شود [۳۲،۳۴].

در پژوهش حاضر شاخص‌های برازش مدل CFA برای مدل دو عاملی معادل x2/df=۱/۶۲، RMSEA=۰/۰۳۷، GFI=۰/۹۸۶، AGFI=۰/۹۷۱، CFI=۰/۹۹۳، TLI=۰/۹۸۸ و IFI=۰/۹۹۳ محاسبه شد. دوبعدی‌بودن پرسشنامه عملکرد ایمنی Neal و Griffin تقریباً در تمامی مطالعات انجام‌شده با استفاده از این پرسشنامه تأیید شده است [۱۳،۱۷،۲۱،۲۲]؛ اما نتایج مطالعه کلته و همکاران حاکی از آن بودند که این پرسشنامه تک‌بعدی می‌باشد [۳۷]. در مطالعه مذکور شاخص‌های برازش معادل x2/df=۲/۲۲، RMSEA=۰/۰۹، GFI=۰/۹۴، AGFI=۰/۸۶، CFI=۰/۹۳، TLI=۰/۸۶ و IFI=۰/۹۳ محاسبه شده بود. همان‌طور که مشاهده می‌شود، شاخص‌های برازش در مطالعه حاضر به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای نسبت به مطالعه کلته بهبود یافته است. نتایج بررسی روایی همزمان پرسشنامه عملکرد ایمنی نیز نشان دادند که عملکرد ایمنی با دانش ایمنی (β=۰/۳۸) و انگیزش ایمنی (β=۰/۲۶) ارتباط دارد. شدت این ارتباط با مقادیر به‌دست‌آمده از مطالعات متعدد انجام‌شده با استفاده از نسخه اصلی پرسشنامه در زمینه ارتباط عملکرد ایمنی با دانش و انگیزش ایمنی، تقریباً برابر بود [۱۳،۲۱،۲۳،۲۸،۲۹،۳۶]؛ بنابراین روایی همزمان پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت. از سوی دیگر، ضریب آلفای کرونباخ کل پرسشنامه برای تعیین همسانی درونی آن معادل ۰/۸۸۵ محاسبه شد که نشان از همسانی درونی پرسشنامه داشت؛ اما نسبت به مقادیر محاسبه‌شده در مطالعه

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-06]
[DOI: 10.52547/johe.6.1.52]

کلته و همکاران (α=۰/۹) کمی پایین‌تر بود.

نتایج کلی مطالعه نشان دادند که میانگین نمره عملکرد ایمنی کارکنان در تمامی گروه‌های شغلی حدوداً ۸۵ درصد از حداکثر امتیاز قابل‌کسب می‌باشد؛ بنابراین چنین استنباط می‌شود که عملکرد ایمنی کارکنان این پالایشگاه وضعیت مطلوبی دارد. این موضوع با یافته‌های خالقی‌نژاد و ضیاءالدینی در ارتباط با مجتمع مس سرچشمه [۳۶]، نتایج پژوهش ارشدی و همکاران در ارتباط با شرکت صنعتی [۲۹] و یافته‌های مواجی و همکاران در مورد صنعت سیمان [۳۸] همخوانی داشت. در این سه مطالعه نمره عملکرد ایمنی کارکنان به‌ترتیب ۷۵، ۹۵ و ۷۰ درصد از حداکثر نمره قابل‌کسب محاسبه گردید؛ اگرچه در هر سه مطالعه مذکور همانند پژوهش حاضر نقطه برشی برای تعیین عملکرد ایمنی تعیین نشده بود. پیاده‌سازی برنامه‌های آموزشی و انگیزشی اثرگذار بر سطح پالایشگاه مورد بررسی که به‌منظور بهبود جو ایمنی و ارتقای فرهنگ ایمنی انجام می‌شود و نیز وجود سامانه فعال نظارت و پایش کارکنان در واحدهای مختلف پالایشگاه، دلایل احتمالی عملکرد ایمنی مطلوب کارکنان می‌باشند.

بررسی تأثیر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بر عملکرد ایمنی کارکنان یکی دیگر از اهداف مطالعه حاضر بود. اگرچه تاکنون مطالعات اندکی به‌منظور بررسی تأثیر این عوامل بر عملکرد ایمنی انجام شده است؛ اما از آنجایی که سنجش عملکرد ایمنی در این مطالعه براساس شاخص‌های مبتنی بر رفتار صورت گرفت و نیز با توجه به اثبات وجود ارتباط معکوس بین رفتار ایمنی و حوادث شغلی در مطالعات پیشین [۱۰،۱۲،۱۳،۳۹،۴۰]، نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های مطالعات انجام‌شده در زمینه بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مؤثر بر رفتارهای ایمنی و حوادث شغلی، قابل‌مقایسه خواهد بود.

از سوی دیگر، نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه نشان دادند که سن و تجربه کاری، ارتباط معناداری با ابعاد عملکرد ایمنی دارند. بدین‌صورت که عملکرد ایمنی افراد میانسال با تجربه کاری متوسط نسبت به سایر گروه‌های سنی با تجربه کاری مختلف، بهتر بود. این اختلاف با مقایسه عملکرد ایمنی کارکنان جوان و کم‌سابقه با گروه سنی میانسال بیشتر نمایان بود؛ بنابراین وضعیت عملکرد ایمنی کارکنان با توجه به افزایش تجربه کاری از نمودار خمیده‌ای شکل (شکل ۳) تبعیت می‌کند. این یافته‌ها با نتایج مطالعه جهانگیری و همکاران همخوانی دارد [۴۱]. این درحالی است که برخی از مطالعات نشان داده‌اند که نرخ حوادث در افراد جوان و کم‌تجربه، بیشتر می‌باشد [۴۲-۴۶]. برخی از مطالعات دیگر نیز حاکی از آن هستند که نرخ حوادث در افراد مسن‌تر، بیشتر است [۴۷،۴۸].

علاوه‌براین، نتایج این مطالعه نشان دادند که نوع شغل بر عملکرد ایمنی کارکنان اثرگذار نمی‌باشد. علت این موضوع می‌تواند عدم تنوع مشاغل مورد بررسی در این مطالعه و تأثیر عوامل سازمانی مشترک نظیر جو ایمنی بر عملکرد ایمنی کارکنان باشد.

از سوی دیگر، نتایج آزمون ANOVA نشان دادند که ارتباط معکوسی بین سطح تحصیلات و عملکرد ایمنی وجود دارد که این موضوع با نتایج بسیاری از مطالعات مغایرت داشت [۴۳،۴۵،۴۶]؛ اما با نتایج مطالعه Gressgård مبنی بر وجود ارتباط معکوس بین سطح تحصیلات و رفتارهای تبادل دانش بین واحدها و نیز نتایج مطالعه جهانگیری و همکاران در مورد ارتباط معکوس سطح تحصیلات با تطابق ایمنی همخوانی داشت [۴۱،۴۹]. مطابق با نتایج مطالعه حاضر کارکنان دارای مدرک کاردانی، عملکرد ایمنی ضعیف‌تری نسبت به سایرین داشتند که این موضوع بر خلاف انتظار بود و به نظر می‌رسد عوامل دیگری در این رابطه تأثیرگذار باشند. ناهمگون‌بودن نمونه مورد مطالعه از نظر سطح تحصیلات و نوع کار، تمرکز و تأکید بیشتر برنامه‌های آموزشی و انگیزشی و نظارت بر کارکنان مشاغل سطح پایین و دارای ریسک فراوان که عموماً سطح تحصیلات پایین‌تری دارند، از جمله دلایل احتمالی عملکرد ایمنی بهتر کارکنان با تحصیلات پایین هستند.

علاوه‌براین، نتایج آزمون تی مستقل حاکی از آن بودند که بین نظام نوبت کاری گردشی و افراد بدون نوبت کاری (روزکار) با نمره کل عملکرد ایمنی و بعد مشارکت ایمنی ارتباط معناداری وجود ندارد (P<۰/۰۵)؛ اما افراد دارای نظام نوبت کاری گردشی، تطابق ایمنی بهتری نسبت به سایر افراد داشتند که این موضع بر خلاف نتایج مطالعات پیشین می‌باشد [۵۰،۵۱]؛ اما به نظر می‌رسد که عوامل دیگری نظیر ماهیت وظیفه نوبت‌کاران دلیل اصلی عملکرد ایمنی بهتر این گروه از کارکنان باشد.

نتایج گویای آن بودند که وضعیت تأهل اثری بر عملکرد ایمنی کارکنان ندارد. در مطالعه علیزاده و همکاران نیز حوادث شغلی ارتباطی با وضعیت تأهل نداشتند [۴۵] که از این نظر با مطالعه حاضر همخوان می‌باشد. برخی از مطالعات نشان داده‌اند که عملکرد ایمنی در کارگران متأهل، بهتر است [۴۱،۴۶].

در پژوهش حاضر به‌منظور بررسی تأثیر سابقه حوادث و شبه‌حوادث شغلی بر عملکرد ایمنی، کارکنان به دو گروه کلی بدون سابقه حادثه یا شبه‌حادثه و گروه دارای سابقه حداقل یک بار حادثه یا شبه‌حادثه تقسیم گردیدند و ارتباط بین دو گروه با استفاده از آزمون t مستقل سنجیده شد. نتایج نشان دادند که ارتباط معناداری بین دو گروه وجود ندارد (P<۰/۰۵). در مطالعه جهانگیری و همکاران نیز ارتباط معناداری بین سابقه حوادث شغلی با رفتارهای ایمنی مشاهده نشد که از این منظر با یافته‌های مطالعه حاضر تطابق دارد [۴۱].

محدودیت‌های مطالعه

با توجه به اینکه مطالعه حاضر در ارتباط با یک پالایشگاه گازی انجام شد، در تعمیم نتایج آن به سایر سازمان‌ها و شرکت‌ها

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.52547/johe.6.1.52]

باید جوانب احتیاط را رعایت گردد. در این مطالعه برای سنجش عملکرد ایمنی از شیوه خودگزارشی استفاده شد. همان‌گونه که بیان گردید، امروزه استفاده از این روش سنجش عملکرد به دلیل مشکلات و محدودیت‌های جدی که در سایر روش‌های سنجش عملکرد وجود دارد، بسیار رایج است. با این وجود، برای افزایش اعتبار و قابلیت اطمینان به نتایج سنجش عملکرد ایمنی توصیه می‌شود که در مطالعات آینده از مصاحبه با سرپرستان به همراه شیوه خودگزارش‌دهی استفاده شود.

نتیجه‌گیری

نتایج اولیه این مطالعه نشان دادند که پایایی و روایی پرسشنامه عملکرد ایمنی ترجمه‌شده، مناسب است؛ بنابراین می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای سنجش عملکرد ایمنی در محیط‌های کاری مورد استفاده قرار گیرد. همچنین نتایج کلی این مطالعه حاکی از آن بودند که عملکرد ایمنی کارکنان پالایشگاه گازی مورد مطالعه مطلوب می‌باشد. شایان ذکر است که بر مبنای نتایج، کارگران جوان و کم‌تجربه، عملکرد ایمنی ضعیف‌تری نسبت به افراد میانسال و با تجربه متوسط داشتند؛ بنابراین لازم است برنامه‌ریزی‌های مورد نیاز برای ارتقای عملکرد ایمنی کارگران جوان و کم‌تجربه صورت گیرد. همان‌طور که نتایج مطالعه در مورد سنجش روایی همزمان پرسشنامه نشان دادند، دانش و انگیزش ایمنی ارتباط مثبت و مستقیمی با عملکرد ایمنی کارکنان دارد؛ از این رو استفاده از رویه‌های انگیزشی نظیر شناسایی افراد دارای عملکرد ایمنی بهتر و اعطای جوایز به آن‌ها، ایجاد ارتباط مثبت با کارکنان، تبادل اطلاعات با آن‌ها و دخالت‌دادن آن‌ها در تصمیم‌گیری‌های مربوطه و پیاده‌سازی برنامه‌های آموزشی همچون برگزاری کلاس‌های آموزشی و آموزش‌های کوتاه‌مدت قبل از شروع کار با استفاده از ابزارهای دیداری و شنیداری مانند فیلم‌های آموزشی، تهیه و توزیع پمفلت‌ها و نصب پوسترهای آموزشی به‌منظور افزایش سطح دانش و آگاهی کارکنان و در نتیجه بهبود عملکرد ایمنی آن‌ها توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد به شماره طرح ۱۳۹۶-۰۱-۰۴-۱۵۷۹۲ می‌باشد که تحت حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شده است. نویسندگان مقاله، مراتب تشکر و قدردانی خود را از مسئولین دانشگاه علوم پزشکی شیراز و کارکنان و مسئولین پالایشگاه دوم گازی عسلویه به‌دلیل همکاری صمیمانه در اجرای طرح اعلام می‌کنند.

REFERENCES

1. Dembe AE. The social consequences of occupational injuries and illnesses. *Am J Ind Med*. 2001;**40**(4):403-17. PMID: 11598991
2. International Labour Organization. Global trends on occupational accidents and diseases. World Day for Safety and Health. Available at: URL: www.ilo.org/legacy/english/osh; 2015.
3. Statistics of occupational accidents. Tehran: Ministry of Cooperatives Labour and Social Welfare; 2016.
4. Pordanjani TR, Ebrahimi AM. Safety Motivation and work pressure as predictors of occupational accidents in the petrochemical industry. *Health Scope*. 2015;**4**(4):33.
5. Beus JM, Dhanani LY, McCord MA. A meta-analysis of personality and workplace safety: addressing unanswered questions. *J Appl Psychol*. 2015;**100**(2):481-98. PMID: 25243998 DOI: 10.1037/a0037916
6. Visser E, Pijl YJ, Stolk RP, Neeleman J, Rosmalen JG. Accident proneness, does it exist? A review and meta-analysis. *Accid Anal Prev*. 2007;**39**(3):556-64. PMID: 17094932 DOI: 10.1016/j.aap.2006.09.012
7. Hansen CP. Personality characteristics of the accident involved employee. *J Busin Psychol*. 1988;**2**(4):346-65. DOI: 10.1007/BF01013766
8. Pusilo C. Better safe than sorry: Personality-based and overt predictors of workplace safety. South Carolina: Clemson University; 2013.
9. Heinrich HW, Petersen DC, Roos NR, Hazlett S. Industrial accident prevention: a safety management approach. New York: McGraw-Hill Companies; 1980.
10. Probst TM, Graso M, Estrada AX, Greer S. Consideration of future safety consequences: A new predictor of employee safety. *Accid Anal Prev*. 2013;**55**:124-34. PMID: 23524204 DOI: 10.1016/j.aap.2013.02.023
11. Vredenburgh AG. Organizational safety: which management practicesare most effective in reducing employee injury rates? *J Safety Res*. 2002;**33**(2):259-76. PMID: 12216450
12. Hon CK, Chan AP, Yam MC. Relationships between safety climate and safety performance of building repair, maintenance, minor alteration, and addition(RMAA) works. *Safety Sci*. 2014;**65**:10-9. DOI: 10.1016/j.ssci.2013.12.012
13. Christian MS, Bradley JC, Wallace JC, Burke MJ. Workplace safety: a meta-analysis of the roles of person and situation factors. *J Appl Psychol*. 2009;**94**(5):1103-27. PMID: 19702360 DOI: 10.1037/a0016172
14. Wallace JC, Vodanovich SJ. Workplace safety performance: conscientiousness, cognitive failure, and their interaction. *J Occup Health Psychol*. 2003;**8**(4):316. PMID: 14570526 DOI: 10.1037/1076-8998.8.4.316
15. Drew EN. Personnel selection, safety performance, and job performance: are safe workers better workers? Miami: Florida International University; 2014.
16. Andel SA. Personality as a predictor of occupational safety: does it really matter? Miami: Florida International University; 2015.
17. 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. PMID: 16834517 DOI: 10.1037/0021-9010.91.4.946
18. Pransky G, Snyder T, Dembe A, Himmelstein J. Under-reporting of work-related disorders in the workplace: a case study and review of the literature. *Ergonomics*. 1999; **42**(1):171-82. PMID: 9973879 DOI: 10.1080/001401399185874
19. Smith TD, Eldridge F, DeJoy DM. Safety-specific transformational and passive leadership influences on firefighter safety climate perceptions and safety behavior outcomes. *Safety Sci*. 2016;**86**:92-7. DOI: 10.1016/j.ssci.2016.02.019
20. Guo BH, Yiu TW, González VA. Predicting safety behavior in the construction industry: Development and test of an integrative model. *Safety Sci*. 2016;**84**:1-11. DOI: 10.1016/j.ssci.2015.11.020
21. Barbaranelli C, Petitta L, Probst TM. Does safety climate predict safety performance in Italy and the USA? Cross-cultural validation of atheoretical model of safety climate. *Accid Anal Prev*. 2015;**77**:35-44. PMID: 25697669 DOI: 10.1016/j.aap.2015.01.012
22. Neal A, Griffin MA. Safety climate and safety at work. Washington, DC: The Psychology of Workplace Safety; 2004. P. 15-34.
23. Neal A, Griffin MA, Hart PM. The impact of organizational

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.52547/johe.6.1.52]

climate on safety climate and individual behavior. *Safety Sci*. 2000;**34**(1-3):99-109. DOI: 10.1016/S0925-7535(00)00008-4
24. Habibi E, Valipoor E, Hasanzadeh A. A survey of the relationship between safety culture, personality characteristics and accidents in Steel Company workers. *Occup Med Quart J*. 2017;**9**(3):83-97. [Persian]
25. Halvani G, Fallah H, Barkhordari A, Khoshk Daman R, Behjati M, Koohi F. A survey of causes of occupational accidents at working place under protection of Yazd social security organization in 2005. *Iran Occup Health*. 2010; **7**(3):22-9. [Persian]
26. Kvalheim SA, Antonsen S, Haugen S. Safety climate as an indicator for major accident risk: can we use safety climate as an indicator on the plant level? *Int J Disaster Risk Reduct*. 2016;**18**:23-31. DOI: 10.1016/j.ijdrr.2016.05.011
27. Lu CS, Tsai CL. The effects of safety climate on vessel accidents in the container shipping context. *Accid Anal Prev*. 2008;**40**(2):594-601. PMID: 18329411 DOI: 10.1016/j.aap.2007.08.015
28. Vinodkumar M, Bhasi M. Safety management practices and safety behaviour: assessing the mediating role of safety knowledge and motivation. *Accid Anal Prev*. 2010;**42**(6):2082-93. PMID: 20728666 DOI: 10.1016/j.aap.2010.06.021
29. Arshadi N, Ahmadi E, Etemadi A. The effect of the safety climate and conscientiousness on the safety performance with mediating role of motivation. *J Psychol Mod Methods*. 2011;**2**(5):101-6.
30. Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Res Nurs Health*. 2007;**30**(4):459-67. PMID: 17654487 DOI: 10.1002/nur.20199
31. Maasoumi R, Mokarami H, Nazifi M, Stallones L, Taban A, Yazdani Aval M, et al. Psychometric properties of the persian translation of the sexual quality of life–male questionnaire. *Am J Mens Health*. 2017;**11**(3):564-72. PMID: 26856758 DOI: 10.1177/1557988316629641
32. Sagherian K, Steege LM, Geiger-Brown J, Harrington D. The nursing performance instrument: exploratory and confirmatory factor analyses in registered nurses. *J Nurs Res*. 2018;**26**(2):130-7. PMID: 28708798 DOI: 10.1097/jnr.0000000000000215
33. Bashlideh k. Research methods and statistical analysis: Examples of research with SPSS and Amos. Ahvaz: Shahid Chamran University. 2012. [Persian]
34. Costello AB, Osborne JW. Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Pract Assess Res Evaluat*. 2005;**10**(7):1-9.
35. Yousefi Y, Jahangiri M, Choobineh A, Tabatabaei H, Keshavarzi S, Shams A, et al. Validity assessment of the Persian version of the Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): a case study in a Steel Company. *Saf Health Work*. 2016;**7**(4):326-30. PMID: 27924236 DOI: 10.1016/j.shaw.2016.03.003
36. Khaleghinejad A, Ziaaldini M. Relationship between employees' safety climate and safety performance with respect to mediating effect of safety knowledge and safety motivation in Sarcheshmeh copper complex. *J Health Safety Work*. 2015;**5**(4):69-86. [Persian]
37. Kalteh HO, Mortazavi SB, Mohammadi E, Salesi M. Psychometric properties of the Persian version of Neal and Griffin's safety performance scale. *Int J Occup Saf Ergon*. 2018;**7**:1-7. PMID: 30113274 DOI: 10.1080/10803548.2018.1504853
38. Mavaji M, Borgheipour H, Monazami-Tehrani G. Validation and development of the questionnaire for assessment of safety climate and safety performance according to safety knowledge and safety motivation in cement industry. *J Saf Promot Inj Prev*. 2018;**6**(1):3-12. [Persian]
39. Fernández-Muñiz B, Montes-Peón JM, Vázquez-Ordás CJ. Safety leadership, risk management and safety performance in Spanish firms. *Saf Sci*. 2014;**70**:295-307. DOI: 10.1016/j.ssci.2014.07.010
40. Khandan M, Koohpaei A. Survey the relationship between mental health statuses with safety behavior, occupatio-nalaccident and demographic variables among workers: a case study in publication industry. *J Occup Hyg Eng*. 2015;**2**(3):17-28. [Persian]
41. Jahangiri M, Zadeh KS, Bashar O, Zadeh HS. Investigating effective factors on risk perception, safety attitudeand safety performance of construction workers of Shiraz city, 2012. *J Health Field*. 2017;**1**(4):36-40. [Persian]
42. Salminen S, Perttula P, Ratilainen H, Kuosma E. The effect of demographic factors on occupational injuries. *Int J Occup Saf Ergon*. 2017;**23**(2):225-8. PMID: 27927079 DOI: 10.1080/10803548.2016.1247604
43. Alali H, Abdel Wahab M, Van Hecke T, Braeckman L. Work accident victims: a comparison between non-standard and standard workers in Belgium. *Int J Occup Environ Health*. 2016;**22**(2):99-106. PMID: 27092408 DOI: 10.1080/10773525.2016.1168588
44. Bena A, Giraudo M, Leombruni R, Costa G. Job tenure and work injuries: a multivariate analysis of the relation with previous experience and differences by age. *BMC Public Health*. 2013;**13**(1):869. PMID: 24053157 DOI: 10.1186/1471-2458-13-869
45. Alizadeh SS, Mortazavi SB, Sepehri MM. Analysis of occupational accident fatalities and injuries among male group in Iran between 2008 and 2012. *Iran Red Crescent Med J*. 2015;**17**(10):e18976. PMID: 26568848 DOI: 10.5812/ircmj.18976
46. Salminen S, Gyekye SA, Ojajarvi A. Individual and organizational factors of safe behaviour among Ghanaian industrial workers. *Eng Manag Res*. 2013;**2**(1):98.
47. Farrow A, Reynolds F. Health and safety of the older worker. *Occup Med*. 2012;**62**(1):4-11. PMID: 22201131 DOI: 10.1093/occmed/kqr148
48. Hasebe T, Sakai T. Are elderly workers more likely to die in occupational accidents? Evidence from both industry-aggregated data and administrative individual-level data in Japan. *Japan World Econ*. 2018;**48**:79-89. DOI: 10.1016/j.japwor.2018.09.001
49. Gressgård LJ. Knowledge management and safety compliance in a high-risk distributed organizational system. *Saf Health Work*. 2014;**5**(2):53-9. PMID: 25180134 DOI: 10.1016/j.shaw.2014.03.002
50. Kantermann T, Haubruge D, Skene DJ. The shift-work accident rate is more related to the shift type than to shift rotation. *Hum Ecol Risk Assess Int J*. 2013;**19**(6):1586-94. DOI: 10.1080/10807039.2012.708263
51. Ryu J, Jung-Choi K, Choi KH, Kwon HJ, Kang C, Kim H. Associations of shift work and its duration with work-related injury among electronics factory workers in South Korea. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;**14**(11):E1429. PMID: 29160849 DOI: 10.3390/ijerph14111429

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.52547/johe.6.1.52]