Journal of Occupational Hygiene Engineering Volume 7, Issue 1, Spring 2020, Pages: 31-40

Original Article

doi: 10.52547/johe.7.1.31

Designing and Validating a Questionnaire for the Assessment of Staff Satisfaction with Occupational Health, Safety, and Environmental Management System Status

Rohollah Fallah Madvari[1], Somayeh Farhang Dehghan[2], Faridon Laal[3], Faezeh Abassi Balochkhaneh[4,*], Alireza Fallah Madvari[5]

[1] *PhD Candidate, Student Research Committee, Department of Occupational health Engineering, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
[2] *Assistant Professor of Occupational Health Engineering, Department of Occupational Health and Safety, School of Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
[3] *Instructor, Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran*
[4] *MSc Student of Occupational Health, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
[5] *BSc, Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*

**** Corresponding Author:*** *Faezeh Abassi Balochkhaneh, Department of Occupational health Engineering, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: faezehabasi72@yahoo.com*

Received: 23/11/2019
Accepted: 19/01/2020

How to Cite this Article:
Fallah Madvari R, Farhang Dehghan S, Laal F, Abassi Balochkhaneh F, Fallah Madvari A. Designing and Validating a Questionnaire for the Assessment of Staff Satisfaction with Occupational Health, Safety, and Enviro-nmental Management System Status. *J Occup Hyg Eng*. 2020; 7(1): 31-40. DOI: 10.52547/johe.7.1.31

Abstract

Background and Objective: Currently, due to the development of urbanization and growth of industrial units, the issues of health, safety, and environment are more important. The present study aimed to design and validate a tool for the assessment of staff satisfaction with occupational health, safety, and environmental management system (HSE-MS) status due to the lack of a standard questionnaire in this regard.

Materials and Methods: In this study, an initial questionnaire, including 60 items, was designed with the help of scientific resources and expert opinions. Then, the opinions of 12 experts in occupational health, safety, and environment were used to standardize and validate the assessment questionnaire. Content validity index (CVI) and content validity ratio (CVR) were utilized to validate the questionnaire. Cronbach's alpha was used to evaluate the reliability of the questionnaire, and Pearson's correlation coefficient was utilized to assess the correlation between questionnaire scales. Moreover, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett's tests were applied for the determination of factor loadings.

Results: The CVI and CVR of the questionnaire were calculated at 0.88 and 0.83, respectively. Furthermore, the internal consistency and reproducibility of the designed questionnaire were confirmed according to Cronbach's alpha coefficient (0.80). In addition, the results of Bartlett's test showed that there was a significant correlation between the variables, and the KMO value was reported as 0.840.

Conclusion: The obtained results of this study showed that the CVI and CVR of the designed questionnaire were higher than the standard values of 0.79 and 0.55, respectively. The obtained Cronbach's alpha coefficient also indicated the strong internal consistency of the questionnaire. Therefore, the designed questionnaire for the assessment of staff satisfaction with occupational HSE-MS status can be useful in present industries with regard to acceptable validity and reliability.

Keywords: Occupational Health Safety and Environmental Management System; Questionnaire; Reliability; Validity

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/johe.7.1.31]

Copyright © 2020 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.7.1.31

طراحی و اعتباریابی پرسشنامه بررسی میزان رضایت کارکنان از وضعیت سیستم مدیریت بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS)

روح‌اله فلاح مدواری [۱]، سمیه فرهنگ دهقان [۲]، فریدون لعل [۳]، فائزه عباسی بلوچخانه [۴،*]، علیرضا فلاح مدواری [۵]

[۱] دانشجوی دکتری، کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران، ایران
[۲] استادیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران، ایران
[۳] مربی، مرکز تحقیقات ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
[۴] کارشناسی ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران، ایران
[۵] کارشناسی، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی صدوقی، ایران

* **نویسنده مسئول:** فائزه عباسی بلوچخانه، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران، ایران.
ایمیل: faezehabasi72@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۹/۰۲
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۰/۲۹

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

چکیده

سابقه و هدف: در حال حاضر با توجه به توسعه شهرنشینی و افزایش رشد واحدهای صنعتی، موضوعات مربوط به بهداشت، ایمنی و محیط زیست بیشتر حائز اهمیت می‌شوند. با توجه به عدم وجود پرسشنامه استاندارد در زمینه بررسی میزان رضایت کارکنان از وضعیت سیستم مدیریت بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS: Health Safety Environmental Management System)، پژوهش حاضر با هدف طراحی و روان‌سنجی این ابزار انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش پرسشنامه اولیه شامل ۶۰ سؤال با کمک منابع علمی و نظر متخصصان طراحی شد. سپس برای استانداردسازی و اعتباریابی پرسشنامه ارزشیابی از نظر ۱۲ نفر از متخصصان در زمینه بهداشت حرفه‌ای و بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) استفاده گردید. جهت تعیین اعتبار پرسشنامه از شاخص روایی محتوا (CVI: Content Validity Index) و نسبت روایی محتوا (CVR: Content Validity Ratio) استفاده شد. همچنین به منظور بررسی پایایی پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ، جهت بررسی همبستگی مقیاس‌های پرسشنامه از آزمون Pearson و برای تعیین بارهای عاملی از شاخص KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) و آزمون بارتلت بهره گرفته شد.

یافته‌ها: مقدار شاخص و نسبت روایی محتوا در این پرسشنامه به ترتیب معادل ۰/۸۸ و ۰/۸۳ محاسبه گردید. نتایج سازگاری درونی و تکرارپذیری این پرسشنامه با توجه به ضریب آلفای کرونباخ (۰/۸۰) مناسب گزارش شد. علاوه‌براین، نتایج آزمون کرویت بارتلت حاکی از آن بودند که همبستگی معناداری بین متغیرها وجود دارد و مقدار آماره KMO برابر با ۰/۸۴۰ می‌باشد.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان دادند که پرسشنامه طراحی شده از نظر شاخص و نسبت روایی محتوا بالاتر از حد استاندارد آن‌ها که به ترتیب معادل ۰/۷۹ و ۰/۵۵ است، می‌باشد. ضریب آلفای به دست آمده نشان‌دهنده آن بود که پرسشنامه از نظر سازگاری درونی قوی است؛ در نتیجه پرسشنامه طراحی شده برای بررسی میزان رضایت کارکنان از وضعیت سیستم مدیریت بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و محیط زیست با توجه به مناسب بودن روایی و پایایی آن می‌تواند در صنایع حال حاضر مفید واقع شود.

واژگان کلیدی: ایمنی؛ پرسشنامه؛ روایی و پایایی؛ سیستم مدیریت بهداشت حرفه‌ای؛ محیط زیست

مقدمه

سیستم‌های مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE-MS) از حروف اول کلمات Health (بهداشت)، Safety (ایمنی) و Environment (محیط زیست) تشکیل شده‌اند که جزء عوامل ساختاری همگون و اثربخش به شمار رفته و انسان را در ارتباط سنجیده با دیگران و محیط پیرامونی قرار می‌دهد. همچنین عهده‌دار کنترل و بهبود طرح‌های توسعه‌ای بهداشت،

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/johe.7.1.31]

ایمنی و محیط زیست می‌باشد [۱]. این سیستم (HSE-MS) نمونه‌ای از سیستم‌های مدیریتی یکپارچه محسوب می‌شود که در حال حاضر به طور گسترده‌ای در اغلب سازمان‌های داخلی به ویژه در صنایع مورد توجه و استفاده قرار گرفته است. مهم‌ترین عناصر سیستم مدیریت HSE شامل: رهبری و تعهد، خط‌مشی و اهداف استراتژیک، سازمان، منابع و مستندسازی، ارزیابی و مدیریت ریسک، طرح‌ریزی، استقرار و پایش، ممیزی و بررسی مجدد می‌باشد [۲]. نظام مدیریت HSE با در نظر گرفتن پیشگیری از بروز صدمات و رخدادهای بهداشتی، ایمنی و محیط زیستی سبب افزایش بهره‌وری سازمان می‌شود [۳]؛ در نتیجه هدف اصلی سیستم‌های مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست حفاظت از انسان، دارایی‌ها و محیط زیست در برابر فعالیت‌های گوناگون می‌باشد. از مهم‌ترین ویژگی‌های این سیستم می‌توان به اهمیت دادن به سلامتی و جان انسان، اموال و دارایی و مسائل زیست محیطی اشاره نمود [۴]. از سوی دیگر، مدل‌های ارزیابی عملکردی گوناگونی به منظور ارزیابی یکپارچه عملکرد سیستم HSE در دسترس سازمان‌ها قرار گرفته است که از دیدگاه صاحب‌نظران هریک دارای نقاط قوت و ضعف می‌باشند. از روش‌ها و الگوهای ارزیابی عملکرد این سیستم می‌توان به الگوی فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی AHP (Analytical Hierarchy Process) [۵]، الگوی کارت امتیاز متوازن (BSC: Balanced Scored Card) [۶]، الگوی تحلیل پوششی داده‌ها (DEA: Data Envelopment Analysis) [۷]، الگوی برنامه‌ریزی آرمانی (مدل GP) [۸] و غیره اشاره نمود.

امروزه عواملی همچون سرعت و حجم بالای اطلاعات، پیشرفت تکنولوژی، تنوع انتظارات ذینفعان و میزان رقابت سازمان‌ها از یک سو و پیچیدگی فرایندهای کاری، تغییرات پی در پی، محدودیت منابع و حوادث روزافزون جوامع صنعتی از سوی دیگر باعث احساس نیاز سیستم‌های مدیریتی سازمان‌ها به وضع معیارهای تعیین‌کننده جایگاه سازمان در مقایسه با سایر سازمان‌های مشابه و برنامه‌ریزی براساس نقاط ضعف، قوت، فرصت‌ها و تهدیدها به ویژه در مورد مسائل بهداشتی، ایمنی و محیط زیستی شده است[۹]؛ اما در اکثر مواقع فقدان یک ابزار کارآمد جهت نظارت، ارزیابی و بهبود سیستم‌های مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست سبب کاهش عملکرد سازمان‌ها، عدم رشد دانش و توانمندی‌های سازمانی، عدم شناخت و امکان استفاده از تجربیات سایر سازمان‌ها در این زمینه، عدم شناسایی نقاط قوت سازمان و عدم ارزیابی دوره‌ای برنامه‌های پیشرفت سازمان خواهد شد؛ در نتیجه استفاده از ابزاری جهت بررسی میزان رضایت کارکنان از وضعیت سیستم مدیریت بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و محیط زیست برای رفع مشکلات در این زمینه بیشتر حائز اهمیت می‌باشد. یکی از ابزارهای مفید و در عین حال مقدماتی برای بررسی رضایت از وضعیت موجود مدیریت بهداشت و ایمنی در محیط کاری، پرسشنامه است. طراحی یک پرسشنامه جدید بدین‌منظور انجام می‌شود تا بر مبنای شواهد و مدارک علمی نشان دهد که مقیاس و آیتم‌های پرسشنامه طراحی شده از روایی محتوایی مناسب و کافی برخوردار است؛ از این رو طراحی و سپس بررسی روایی و پایایی آن حائز اهمیت می‌باشد [۵،۶]. مقصود از روایی (Validity) اعتبار و صحت پرسشنامه می‌باشد [۱۰]. روایی پرسشنامه بیان می‌کند که تا چه اندازه نتایج به دست آمده از یک ارزیابی از همبستگی مناسب برخوردار هستند [۱۱،۱۲]. در بیشتر مطالعات، روایی را به دو شیوه روایی صوری و روایی محتوایی بیان کرده‌اند. روایی صوری به ارزیابی اعتبار ظاهری، متناسب بودن و گویایی پرسشنامه می‌پردازد و روایی محتوا، اعتبار محتوای آزمون را مورد ارزیابی قرار می‌دهد [۱۳] و بیان می‌کند که پرسشنامه تمامی جنبه‌های مهم و اصلی مفهوم مورد اندازه‌گیری را شامل می‌شود [۱۴]. منظور از پایایی (Reliability) این است که اگر پرسشنامه در یک فاصله زمانی کوتاه چندین بار به یک گروه واحد از افراد داده شود، نتایج حاصل تا چه اندازه به یکدیگر نزدیک می‌باشند؟ در واقع اگر قرار است از پرسشنامه به منظور ارزیابی و بهبود سیستم‌های مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست استفاده شود لازم است پایایی و روایی ابزار گردآوری همواره مورد ارزیابی قرار بگیرد تا نتایج به دست آمده گویای آن باشند که پرسشنامه طراحی شده از اعتبار و ثبات لازم برخوردار است. با توجه به مطالب بیان شده، مطالعه حاضر با هدف طراحی و اعتباریابی پرسشنامه‌ای جهت بررسی میزان رضایت کارکنان از وضعیت سیستم مدیریت بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS) انجام شد.

مواد و روش‌ها

در مطالعه توصیفی- تحلیلی حاضر ابتدا پرسشنامه‌ای حاوی ۶۰ سؤال با کمک منابع علمی و نظر متخصصان طراحی شد. سؤالات این پرسشنامه با استفاده از بررسی کتابخانه‌ای، مقالات مشابه و مصاحبه با خبرگان مدیریت بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و محیط زیست و کارگران صنعت طراحی گردید. در این پژوهش برای بررسی روایی صوری و محتوایی، ۱۲ نفر از متخصصان بهداشت حرفه‌ای و HSE و به منظور تعیین پایایی، ۳۰ نفر از کارگران صنعت منتخب انتخاب شدند. در انتها این پرسشنامه شامل ۳۶ سؤال تخصصی در زمینه مدیریت بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و محیط زیست بود.

تعیین روایی صوری کیفی و کمی

روایی صوری یا ظاهری یک شاخص ابتدایی و حداقلی برای بررسی روایی محتوا به شمار می‌آید. این نوع روایی نشان می‌دهد که عناصر مورد سنجش به طور ظاهری توانایی اندازه‌گیری مفهوم پژوهش را دارند. در این پژوهش روایی

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/johe.7.1.31]

صوری به دو صورت کیفی و کمی تعیین شد. در بخش بررسی روایی کیفی، پرسشنامه در اختیار ۱۲ نفر از اساتید خبره در رشته‌های بهداشت حرفه‌ای و HSE قرار داده شد و از آن‌ها درخواست گردید تا نظرات خود را در مورد پرسشنامه و ویژگی‌های ظاهری آن بیان نمایند. در گام بعدی جهت کاهش و حذف عبارت‌های نامناسب و تعیین اهمیت هریک از عبارات از روش کمی نمره تأثیر استفاده شد. در این روش به منظور تعیین روایی صوری کمی پرسشنامه، لیست کاملی از آیتم‌های تدوین شده در اختیار یک گروه ۱۲ نفره از اساتید گذاشته شد و از آن‌ها درخواست گردید با توجه به هدف پژوهش، ظاهر پرسشنامه را از نظر "مرتبط بودن"، "واضح بودن" و "ساده بودن" ارزیابی نموده و در مورد آن اظهار نظر کنند. سه معیار فوق بر مبنای طیف لیکرت به صورت زیر بیان شدند: معیار "ساده بودن" شامل چهار گزینه "غیر قابل فهم است، نیاز به تغییرات زیادی دارد، نیاز به تغییرات کمی دارد، کاملاً قابل فهم است"؛ معیار "مرتبط بودن" شامل چهار گزینه "عبارت نامرتبط است، نیاز به تغییرات زیادی دارد، نیاز به تغییرات کمی دارد، کاملاً مرتبط است"؛ معیار "واضح بودن" شامل چهار گزینه "عبارت مبهم است، نیاز به تغییرات زیادی دارد، نیاز به تغییرات کمی دارد، واضح است" [۱۵].

پذیرش هر آیتم براساس معیار بیان شده بدین‌شکل بود که برای هر سؤال میزان "کاملاً مرتبط، کاملاً واضح و ساده و قابل فهم بودن" به صورت درصد محاسبه شد. چنانچه سؤالی میزان (درصد) قابل قبول یکی از ارزیابی‌ها را کمتر از ۷۰ درصد کسب می‌نمود، مورد بازبینی قرار گرفته و مجدداً ارزیابی می‌شد تا درصد مورد قبول به دست آید [۱۶].

تعیین شاخص نسبت روایی محتوایی (CVR)

بدین‌منظور از ۱۲ نفر از متخصصان فن در رشته‌های بهداشت حرفه‌ای و HSE درخواست شد تا در مورد اهمیت و ضرورت تمامی سؤالات پرسشنامه اظهار نظر کنند. پس از جمع‌آوری نظرات برای ارزیابی شاخص نسبت روایی محتوا، CVR برای هر سؤال طبق معادله زیر محاسبه گردید [۱۷].

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

CVR: نسبت روایی محتوا

n_e: تعداد متخصصانی که گزینه مهم و مرتبط را برای هر سؤال انتخاب نموده‌اند

N: تعداد کل متخصصان

حداقل مقدار CVR قابل قبول برای هر سؤال براساس تعداد متخصصانی که در مورد روایی محتوا اظهار نظر کرده‌اند، تعیین می‌شود؛ بدین‌صورت که با توجه به تعداد نفراتی که در مرحله روایی‌سنجی شرکت می‌کنند، یک CVR خاص وجود دارد و هرچه تعداد اعضای پانل بیشتر باشد، مقدار CVR مورد پذیرش کمتر می‌شود. در این مطالعه با توجه به نتایج (۱۲ متخصص)، CVR قابل قبول معادل ۰/۵۵ در نظر گرفته شد.

تعیین شاخص روایی محتوایی (CVI)

CVI از میانگین نمرات CVR سؤالات باقی‌مانده محاسبه شده و به عنوان شاخص روایی محتوای کل گزارش می‌شود [۱۸]. این شاخص با استفاده از روش روالتز و باسل (Waltz & Bausell) به دست می‌آید [۱۹،۲۰]. درصورتی که نمره CVI از ۰/۷۹ بالاتر باشد، روایی محتوای مقیاس مورد تأیید بوده و طبق معادله زیر محاسبه می‌گردد.

$$CVI = \frac{\sum_{n}^{1} CVR}{\text{RETAINED NUMBERS}}$$

CVI: شاخص روایی محتوایی

CVR: نسبت روایی محتوایی

Retained number: تعداد آیتم‌های باقیمانده

تعیین پایایی پرسشنامه

برای تعیین پایایی از آزمون آلفای کرونباخ که به عنوان شاخص توافق درونی متغیرها شناخته شده است، استفاده می‌شود [۲۱]. همچنین داده‌ها به طور درونی (زوج و فرد) با یکدیگر مقایسه می‌گردند. در این خصوص هرچه تعداد نمونه بالاتر باشد، بهتر است.

در انتها، داده‌های جمع‌آوری شده از ۳۰ کارگر صنعت منتخب وارد نرم‌افزار SPSS 19 شده و با استفاده از شاخص‌های آماری به صورت جدول و نمودار خلاصه گردیدند. در ادامه به منظور بررسی همبستگی مقیاس‌های پرسشنامه از آزمون Perason، جهت تعیین بارهای عاملی از آزمون کرویت بارتلت و برای تعیین تعداد بهینه مؤلفه‌ها از نمودار سنگ‌ریزه‌ای استفاده شد.

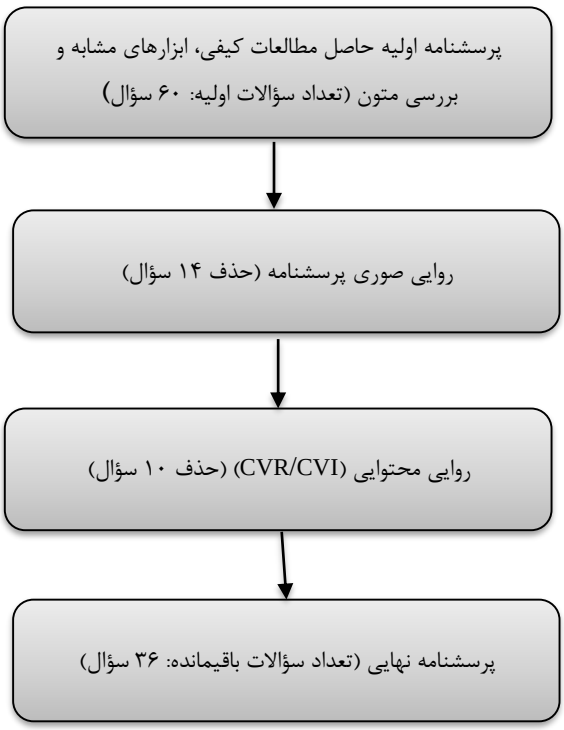
یافته‌ها

در این مطالعه پرسشنامه اولیه شامل ۶۰ سؤال با کمک منابع علمی و نظر متخصصان طراحی شد. در بررسی روایی صوری کیفی، ۲۴ سؤال حذف گردید و شش سؤال مورد ویرایش و تغییر قرار گرفت. در مجموع، این پرسشنامه از ۳۶ سؤال در چهار بخش مدیریت، بهداشت، ایمنی و محیط زیست تشکیل شد. تعداد سؤالات حذف شده در هر مرحله از اعتبارسنجی در شکل ۱ نشان داده شده است.

حذف سؤالات از پرسشنامه اولیه براساس شاخص روایی محتوا و نسبت روایی محتوا انجام شد. در این ارتباط شش سؤال از مؤلفه مدیریت، هفت سؤال از مؤلفه بهداشت، پنج

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/johe.7.1.31]



شکل ۱: تعداد سؤالات حذف شده در هر مرحله از روایی

سؤال از مؤلفه ایمنی و شش سؤال از مؤلفه محیط زیست که با توجه به پیشنهاد بسیاری از پژوهشگران دارای CVR کمتر از ۰/۴۹ و CVI کمتر از ۰/۷۹ بودند، حذف شدند (۲۶). شاخص روایی محتوایی برای پرسشنامه مورد نظر با توجه به در نظر گرفتن مجموع CVR (۳۲/۴۳) و آیتم‌های باقی‌مانده (۳۶) محاسبه گردید:

$$CVI = \frac{32.43}{36} = 0.88$$

به منظور بررسی پایایی تمامی سؤالات پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ استفاده گردید. همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، اندازه آلفای کرونباخ سؤالات بین ۰/۷ تا ۰/۸ می‌باشد که نشان می‌دهد تمامی سؤالات در زمینه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست از تکرارپذیری بالایی برخوردار بوده و پذیرفته شده‌اند (جداول ۲ و ۱). اگر مقدار آلفای

جدول ۱: مقدار آلفای کرونباخ مقیاس‌های مورد استفاده براساس اطلاعات مطالعه مقدماتی

مقیاس	ضریب آلفای کرونباخ	تفسیر
مدیریت	۰/۸۴	بسیار خوب
بهداشت	۰/۸۶	بسیار خوب
ایمنی	۰/۷۳	نسبتاً بزرگ
محیط زیست	۰/۷۹	نسبتاً بزرگ
کل	۰/۸۰	بسیار خوب

کرونباخ کمتر از ۰/۶، بین ۰/۶ تا ۰/۶۵، بین ۰/۶۵ تا ۰/۷، بین ۰/۷ تا ۰/۸ و بیشتر از ۰/۸ باشد به ترتیب "غیر قابل قبول، نامطلوب، نسبتاً قابل قبول، نسبتاً بزرگ و بسیار خوب" تفسیر می‌شود. مجموع آمارها با توجه به حذف هریک از سؤالات پرسشنامه بررسی میزان رضایت از وضعیت سیستم مدیریت بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS) در جدول ۲ ارائه شده است.

جهت بررسی همبستگی مقیاس‌های پرسشنامه از ضریب Pearson استفاده گردید. آنالیز ضریب همبستگی نشان می‌دهد که بین دو متغیر رابطه همبستگی مثبتی وجود دارد. این امر بدان معنا است که با افزایش هر معیار، معیار دیگر افزایش می‌یابد. علاوه‌براین، با توجه به میزان معناداری مشاهده می‌شود که رابطه این دو متغیر معنادار می‌باشد؛ در نتیجه بین تمامی مقیاس‌ها همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد (جدول ۳).

نتایج آزمون Pearson در مورد مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست نشان دادند که بیشترین همبستگی (۰/۹۲۴) بین دو معیار مدیریت و بهداشت وجود داشته و کمترین همبستگی (۰/۷۱۹) مربوط به دو معیار محیط زیست و مدیریت می‌باشد. در این پژوهش به سنجش بار عاملی با استفاده از آزمون کرویت بارتلت و سپس بررسی مقدار ویژه و واریانس متناظر با عامل‌ها پرداخته شد (جدول ۴). با توجه به اینکه مقدار آماره KMO برابر با ۰/۸۴۰ است، داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی مناسب هستند. در این مطالعه نتایج آزمون کرویت بارتلت معنادار بودند؛ به این مفهوم که فرض مخالف تأیید می‌شود؛ یعنی بین متغیرها همبستگی معنادار وجود دارد. مقدار ویژه هر عامل نسبتی از واریانس کل متغیرها است که توسط آن عامل تبیین می‌شود. مقدار ویژه از طریق مجموع مجذورات بارهای عاملی مربوط به تمام متغیرها در آن عامل قابل محاسبه می‌باشد؛ از این رو مقادیر ویژه، اهمیت اکتشافی عامل‌ها را در ارتباط با متغیرها نشان می‌دهند. پایین بودن این مقدار برای یک عامل به این معنا می‌باشد که آن عامل نقش اندکی در تبیین واریانس متغیرها داشته است. بر مبنای نتایج، هشت عامل قابلیت تبیین واریانس‌ها را دارند. اگر عامل‌های به دست آمده را با روش واریماکس چرخش دهیم، عامل‌های اول تا هشتم به ترتیب ۱۹/۱۳، ۱۶/۷۰، ۱۳/۹۲، ۱۳/۷۱، ۱۰/۷۳، ۸/۱۸، ۶/۰۳ و ۵/۶۱ و در مجموع ۹۴/۰۳ درصد از واریانس را دربرمی‌گیرند.

در انتها به منظور تعیین تعداد بهینه مؤلفه‌ها از نمودار سنگ‌ریزه‌ای (Scree) استفاده شد. این نمودار بر حسب واریانس‌ها رسم شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، تغییرات مقدار ویژه از عامل هشتم به بعد کم می‌شود؛ از این رو می‌توان هشت عامل را به عنوان عوامل مهمی که بیشترین نقش را در تبیین واریانس داده‌ها دارند، استخراج کرد

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-03]
[DOI: 10.52547/johe.7.1.31]

جدول ۲: مجموع آمارها با توجه به حذف هرکدام از سؤالات پرسشنامه بررسی میزان رضایت از وضعیت سیستم مدیریت بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS)

شماره سؤال	مجموع همبستگی اگر اصلاح آیتم صورت گیرد	میانگین مقیاس اگر آیتم حذف شود	آلفای کرونباخ اگر آیتم حذف شود
۱	۰/۲۱۸	۱۲۱/۳۳	۰/۷۷۹
۲	۰/۶۱۸	۱۲۱/۱۴	۰/۷۷۸
۳	۰/۲۶۰	۱۲۱/۳۹	۰/۷۹۸
۴	۰/۱۵۲	۱۲۱/۳۶	۰/۸۰۰
۵	۰/۳۲۳	۱۲۱/۳۸	۰/۷۷۵
۶	۰/۱۹۰	۱۲۱/۳	۰/۸۰۳
۷	۰/۰۹۷	۱۲۱/۲۵	۰/۸۰۱
۸	۰/۲۱۸	۱۲۱/۳۱	۰/۷۷۹
۹	۰/۶۱۸	۱۲۱/۱۴	۰/۷۷۸
۱۰	۰/۲۶۰	۱۲۱/۳۹	۰/۷۹۸
۱۱	۰/۱۵۲	۱۲۱/۳۶	۰/۸۰۰
۱۲	۰/۱۰۷	۱۲۱/۶۴	۰/۸۰۱
۱۳	۰/۶۱۸	۱۲۱/۱۴	۰/۷۷۸
۱۴	۰/۰۹۷	۱۲۱/۲۵	۰/۸۰۱
۱۵	۰/۲۱۸	۱۲۱/۳۱	۰/۷۹۹
۱۶	۰/۱۵۲	۱۲۱/۳۶	۰/۸۰۰
۱۷	۰/۶۱۸	۱۲۱/۱۴	۰/۷۷۸
۱۸	۰/۲۶۰	۱۲۱/۳۹	۰/۷۸۹
۱۹	۰/۲۱۸	۱۲۱/۳۱	۰/۷۷۹
۲۰	۰/۶۱۸	۱۲۱/۱۴	۰/۷۷۹
۲۱	۰/۲۶۰	۱۲۱/۳۹	۰/۷۹۸
۲۲	۰/۱۵۲	۱۲۱/۳۶	۰/۸۰۰
۲۳	۰/۳۲۳	۱۲۱/۳۸	۰/۷۹۵
۲۴	۰/۱۷۵	۱۲۱/۴۳	۰/۷۹۹
۲۵	۰/۲۶۰	۱۲۱/۳۹	۰/۷۹۸
۲۶	۰/۰۹۰	۱۲۱/۲۹	۰/۷۹۸
۲۷	۰/۳۲۲	۱۲۱/۳۸	۰/۷۹۶
۲۸	۰/۱۸۹	۱۲۱/۳	۰/۸۰۳
۲۹	۰/۱۶۳	۱۲۱/۴۰	۰/۷۹۹
۳۰	۰/۲۹۹	۱۲۱/۳	۰/۷۹۸
۳۱	-۰/۰۰۲	۱۲۱/۵۶	۰/۸۰۳
۳۲	۰/۲۶۰	۱۲۱/۳۹	۰/۷۹۸
۳۳	-۰/۰۰۲	۱۲۱/۵۶	۰/۸۰۳
۳۴	۰/۲۱۸	۱۲۱/۳۱	۰/۷۹۹
۳۵	۰/۶۱۸	۱۲۱/۱۴	۰/۷۷۸
۳۶	۰/۲۴۶	۱۲۱/۳۸	۰/۷۹۸

(شکل ۲).

بر مبنای نتایج، مقدار CVI و CVR این پرسشنامه به ترتیب معادل ۰/۸۸ و ۰/۸۳ می‌باشد. به منظور تعیین قابلیت پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. نتایج حاکی از آن بودند که سازگاری درونی و تکرارپذیری این پرسشنامه مناسب می‌باشد (ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۰) که این امر

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-03]

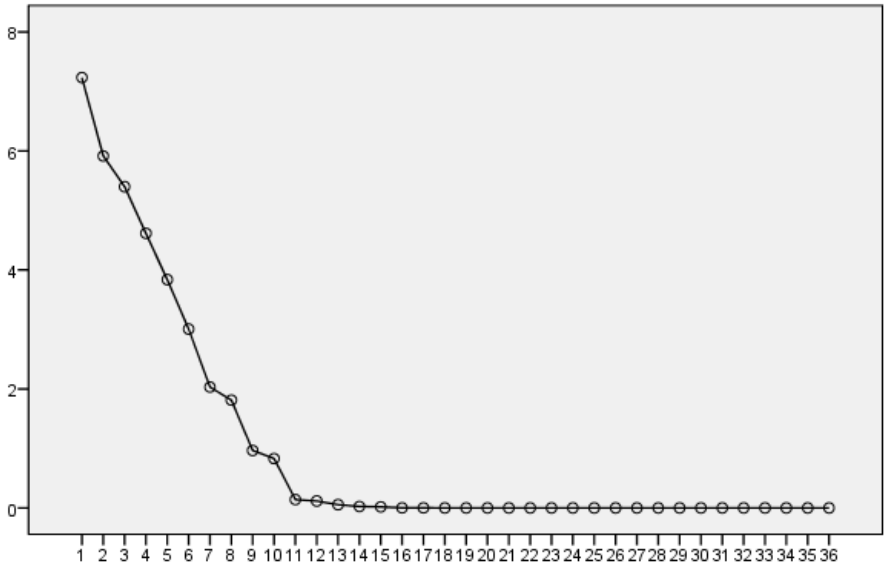
[DOI: 10.52547/johe.7.1.31]

جدول ۳: بررسی همبستگی مقیاس‌های پرسشنامه

مقیاس		مدیریت	بهداشت	ایمنی	محیط زیست
مدیریت	ضریب همبستگی Pearson	۱	۰/۹۲۴**	۰/۷۶۸**	۰/۷۱۹**
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
بهداشت	ضریب همبستگی Pearson	۰/۹۲۴**	۱	۰/۹۲۴**	۰/۸۲۹**
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
ایمنی	ضریب همبستگی Pearson	۰/۷۶۸**	۰/۸۵۳**	۱	۰/۷۶۷**
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
محیط زیست	ضریب همبستگی Pearson	۰/۷۱۹**	۰/۸۲۹**	۰/۷۶۷**	۱
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

جدول ۴: نتایج شاخص KMO و آزمون کرویت بارتلت

متغیر		
ضریب شاخص KMO		۰/۸۴۰
ضریب آزمون کرویت بارتلت	خی دو	۱۱۱۱/۱۹۵
	درجه آزادی	۴۵
	Sig	۰/۰۰۰۰



شکل ۲: نمودار سنگریزه

نشان‌دهنده قابلیت اعتماد بالای این ابزار است؛ در نتیجه به منظور تعیین وضعیت رضایت از سیستم مدیریت بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS) می‌توان از آن استفاده نمود.

بحث

امروزه، بسیاری از شرکت‌ها دریافتند که باید مدیریت HSE را جزء جدایی‌ناپذیر و ضروری سازمان خود قرار دهند. سیستم‌های مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS) نمونه‌ای از این نوع سیستم‌های مدیریتی یکپارچه محسوب می‌شوند. در سال‌های اخیر این سامانه با بررسی همزمان سه فاکتور بهداشت، ایمنی و محیط زیست، زمینه مناسبی را برای استقرار و اجرای استانداردهای مدیریت محیط زیستی (ISO 14001) و معیارهای ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Management Systems)) ایجاد نموده است. این نظام مدیریتی با در نظر گرفتن پیشگیری از بروز صدمات و رخداد های بهداشتی، ایمنی و محیط زیستی سبب افزایش بهره‌وری سازمان می شود [۳]. مهم‌ترین ویژگی این سیستم را می‌توان اهمیت دادن به سلامتی و جان انسان، اموال و

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-03]
[DOI: 10.52547/johe.7.1.31]

دارایی و مسائل زیست محیطی دانست [۴] که باعث شده است در حال حاضر به طور گسترده‌ای در اغلب سازمان‌های داخلی به ویژه در صنایع مورد توجه و استفاده قرار گیرد [۲۲]. اگرچه نقش چنین سیستم‌هایی برای سازمان الزامی می‌باشد؛ اما باعث پیچیدگی و سردرگمی سازمان و ایجاد تضاد بین سیاست‌ها و اهداف سازمان خواهد شد؛ بنابراین لازم است ادغامی در این سیستم‌ها صورت گیرد که بهترین راه ایجاد این ادغام، وجود پرسشنامه‌ای با سؤالاتی در سه زمینه ایمنی، بهداشت و محیط زیست می‌باشد. از آنجایی که پرسشنامه‌ای جهت بررسی رضایت از سیستم‌های HSE-MS وجود ندارد، در پژوهش حاضر به طراحی پرسشنامه‌ای جهت تعیین وضعیت رضایت از سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS) پرداخته شد. این پرسشنامه از ۳۶ سؤال تشکیل شده است که شامل: پنج سؤال در بخش مدیریت، ۲۴ سؤال در بخش بهداشت و ایمنی و هفت سؤال در بخش محیط زیست می‌باشد.

در این مطالعه از معتبرترین روش‌های بررسی روایی محتوایی یعنی محاسبه CVR (۳۲/۴۳) و CVI (۰/۸۸) استفاده گردید. به منظور بررسی قابلیت اعتماد این ابزار، توسط ۳۰ کارگر در محیط صنعتی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که بیشترین و کمترین ضریب آلفای کرونباخ به ترتیب مربوط به بهداشت (۰/۸۶) و ایمنی (۰/۷۳) می‌باشد؛ بنابراین می‌توان گفت که این ابزار از قابلیت اعتماد بالایی برخوردار است. در این راستا، در پژوهشی که توسط شفائی و همکاران در سال ۲۰۱۳ با عنوان "بررسی عملکرد پیمانکاران در صنعت پتروشیمی" صورت گرفت، به طراحی پرسشنامه مربوط به ارزیابی عملکرد HSE براساس هفت اصل آن پرداخته شد. این پرسشنامه شامل هفت شاخص با ۳۵ معیار است. برای بررسی روایی و پایایی این ابزار از نظرات شش نفر از اساتید دانشگاه استفاده گردید. نتایج نشان دادند که مقدار CVR، CVI و ضریب آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۵۴، ۰/۷۲۸ و ۰/۷۸۲ می‌باشد [۲۳]. دلیل کمتر بودن مقدار CVR از ۰/۵۴ در پژوهش حاضر، تعداد بیشتر متخصصان (۱۲ متخصص) است. مقدار CVI و ضریب آلفای کرونباخ در پژوهش حاضر بیشتر از پژوهش شفائی بود. در پژوهش دیگری که توسط طبیبی و همکاران در سال ۱۳۹۲ با عنوان "بررسی روایی و پایایی پرسشنامه رهبری ایمنی در صنایع خودروسازی انجام" شد، از پرسشنامه‌ای حاوی ۳۲ سؤال استفاده گردید. آنالیز داده‌ها نشان داد که ضریب آلفای کرونباخ، درصد واریانس و درصد تجمعی به ترتیب ۰/۹۷، ۵۳/۸۱ و ۵۳/۸۱ می‌باشد. نتایج بررسی همبستگی بین معیارهای این پرسشنامه نیز حاکی از آن بودند که عوامل رهبری و تصمیم‌گیری ایمنی با ضریب ۰/۹۱ دارای بیشترین ارتباط می‌باشند [۲۴]. از سوی دیگر، در پژوهش جباری و همکاران که در سال ۱۳۹۲ به بررسی اعتبارسنجی ابزار فرهنگ HSE پرداخت، از پرسشنامه‌ای با ۸۶ گویه استفاده شد که ۳۹ گویه به دلیل عدم کسب امتیاز در مراحل روایی (CVR کمتر از ۰/۶ و CVR کمتر از ۰/۷) حذف شدند. در انتها ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۶ گزارش گردید [۲۵]. Grove و همکاران نیز بیان نمودند که استفاده از حداقل پنج تا ده متخصص در زمینه مورد مطالعه به منظور قضاوت در مورد ابعاد محتوای یک مقیاس می‌تواند مؤثر واقع شود. این مهم با توجه به تعداد متخصصان با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد [۲۶].

روش‌های ارزیابی عملکرد HSE در زمینه‌ها و با معیارها مختلفی انجام می‌شود. به دلیل روند رو به رشد فعالیت شرکت‌ها، صنایع و نقش مهم عملکرد HSE در بهبود مستمر، ضرورت وجود ابزاری برای بررسی رضایت از سیستم مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست احساس می‌گردد. یکی از الگوهای ارزیابی عملکرد، الگوی فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی AHP است. این روش از شناخته‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌باشد و زمانی که می‌خواهیم چند معیار را به صورت مقایسه بررسی کنیم، مورد استفاده قرار می‌گیرد. از مزایای این روش می‌توان به ساده بودن، قابل درک بودن و امکان بررسی معیارها به صورت کمی و کیفی اشاره نمود. این در صورتی است که در برخی از مطالعات در کنار این الگو از پرسشنامه استفاده می‌شود. در این زمینه می‌توان به پژوهش قلعه و همکاران که در سال ۱۳۹۷ با عنوان "ارائه الگوی ارزیابی عملکرد ایمنی نفتکش‌های جاده‌پیما" انجام شد، اشاره نمود. در این پژوهش با استفاده از فرایند تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی در محیط فازی و پرسشنامه (CVI=۰/۸۸۶، CVR=۰/۹۷۲) بر مبنای نظر خبرگان به تعیین معیار و زیرمعیارهای نهایی ارزیابی عملکرد پرداخته شد [۲۷].

یکی دیگر از مدل‌های ارزیابی عملکرد HSE براساس کارت امتیاز متوازن است. در این روش از کارت امتیاز متوازن در چهار زمینه مالی، مشتری، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری استفاده می‌شود. از مزایای این روش می‌توان به معتبر بودن مدل برای مدیران، توجه به شاخص‌های پیشگیرانه و فعال و توجه به معیارهایی همچون فرهنگ، رهبری، کار تیمی، آموزش، ارزیابی و بهبود عملکرد اشاره نمود. با توجه به مطالب بیان شده می‌توان گفت که در کنار انجام فرایند ارزیابی عملکرد سیستم‌های مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE-MS) می‌توان از پرسشنامه طراحی شده در این پژوهش به منظور پایش بهتر استفاده نمود [۲۸].

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد پرسشنامه طراحی شده از لحاظ شاخص روایی- محتوایی و نسبت روایی- محتوای مناسب می‌باشد. همچنین ضریب آلفا به‌دست آمده نشان‌دهنده آن است که پرسشنامه از نظر سازگاری درونی قوی می‌باشد. در نتیجه

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/johe.7.1.31]

پرسشنامه طراحی شده می‌تواند در صنایع حال حاضر جهت بررسی میزان رضایت کارکنان از وضعیت سیستم مدیریت بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و محیط زیست مفید واقع شود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه در قالب طرح تحقیقاتی مصوب و با حمایت معاونت پژوهشی، گروه بهداشت و ایمنی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با کد طرح ۷۵۵۱۷/ص/۱۳۹۷ انجام شده است. بدین‌وسیله پژوهشگران از تمامی افراد شرکت‌کننده در این مطالعه تقدیر و تشکر می‌نمایند.

تضاد منافع

انجام این پژوهش با منافع هیچ شخص یا سازمانی در تضاد نمی‌باشد.

ملاحظات اخلاقی

در این مطالعه ابتدا از متخصصین در زمینه بهداشت حرفه‌ای که رضایت‌مندی به این مطالعه داشتند، وارد مطالعه شدند و سپس از شرکت‌کنندگان منتخب از صنعت رضایت‌نامه کتبی گرفته شد و اجازه داشتند هر زمان که مایل بودند از پژوهش خارج شوند.

سهم نویسندگان

جمع‌آوری، وارد نمودن اطلاعات به نرم‌افزار، تجزیه و تحلیل داده‌ها و گزارش نهایی مقاله توسط فائزه عباسی بلوچخانه، علیرضا فلاح مدواری و روح‌اله فلاح مدواری انجام شد. همچنین تصحیحات لازم برای این مطالعه توسط سمیه فرهنگ دهقان و فریدون لعل صورت پذیرفت

حمایت مالی

حمایت مالی پژوهش حاضر توسط کمیته پژوهشی دانشکده بهداشت و ایمنی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام گرفته است.

REFERENCES

1. Fallah Madvari R, Mosa Farokhani M, Fallah Madvari A, Laal F. Effect of integrated management system on occupational hazards reduction. *Arch Occup Health*. 2018; **2**(3):178-83.
2. Shen YJ, Walker DH. Integrating OHS, EMS and QM with constructability principles when construction planning–a design and construct project case study. *TQM Magazine*. 2001;**13**(4):247-59. DOI: 10.1108/09544780110392241
3. Harris JR, Current RS. Machine safety: new & updated consensus standards. *Profess Saf*. 2012;**57**(05):50-7.
4. Araqi E, Vahedian MO. Study on susceptible and damages from motorcycle accidents in Mashhad in 2005. *Horizon Med Sci*. 2007;**13**(1):34-9. [Persian]
5. Zeng SX, Lou GX, Tam VW. Integration of management systems: the views of contractors. *Arch Sci Rev*. 2006; **49**(3):229-35. DOI: 10.3763/asre.2006.4931
6. DCTA US. Criteria for performance excellence. Gaithersburg, Maryland: Malcolm Baldridge National Quality Award; 1999.
7. Zhang X. Analysis of professional quality in the construction industry. *Construct Econ*. 2001;**2**:16-9.
8. Abedi GH, Dlagshaie B, Tabibi J, Arianezhad MB. Fuzzy goal programming model in resource allocation at education section of the ministry of health. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2007;**17**(57):82-7. [Persian]
9. Tam CM, Zeng SX, Deng ZM. Identifying elements of poor construction safety management in China. *Saf Sci*. 2004;**42**(7):569-86. DOI: 10.1016/j.ssci.2003.09.001
10. Letafatkar A, Abbaszadeh Ghanati H, Sheikhi B. Patients with subacromial impingement syndrome exhibit altered shoulder rotator muscles eccentric and concentric peak torque. *J Rehabilit Sci Res*. 2018;**5**(4):99-105. DOI: 10.30476/JRSR.2018.44679
11. Cook DA, Beckman TJ. Current concepts in validity and reliability for psychometric instruments: theory and application. *Am J Med*. 2006;**119**(2):166.e7-16. PMID: 16443422 DOI: 10.1016/j.amjmed.2005.10.036
12. Higgins PA, Straub AJ. Understanding the error of our ways: mapping the concepts of validity and reliability. *Nurs Outlook*. 2006;**54**(1):23-9. PMID: 16487776 DOI: 10.1016/j.outlook.2004.12.004
13. Thomas JR, Nelson JK, Silverman SJ. Research methods in physical activity. Champaign: Human Kinetics; 2018.
14. Polit DF, Beck CT. Nursing research: principles and methods. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
15. Monazam M, Laal F, Sarsangi V, Fallahmadvari R, Najafi K, Fallahmadvari A. Designing and determination of validity and reliability of the questionnaire increasing the duration of using the hearing protection device by workers based on BASNEF model. *Sci J Ilam Univ Med Sci*. 2018;**25**(6):21-8. DOI: 10.29252/sjimu.25.6.21
16. Reynolds HY. In choosing a research health career, mentoring is essential. *Lung*. 2008;**186**(1):1-6. PMID: 17990035 DOI: 10.1007/s00408-007-9050-x
17. Heravi-Karimooi M, Anoosheh M, Foroughan M, Sheykhi MT, Hajizadeh E. Designing and determining psychometric properties of the Domestic Elder Abuse Questionnaire. *Iran J Age*. 2010;**5**(1):7-21. [Persian]
18. Yaghmaei F. Content validity and its estimation. *J Med Educ*. 2003;**3**(1):25-7.
19. Birrell ND, Birrell ND, Davies PC, Davies P. Quantum fields in curved space. Cambridge: Cambridge University Press; 1984.
20. Fallah Madvari R, Mosa Farokhani M, Fallah Madvari A, Mirfakhraei F, Laal F. Development and validity of Krik patrick's evaluation tool to investigate the efficiency of the training course on workers' use of hearing protection equipment. *Arch Occup Health*. 2018;**2**(4):193-8.
21. Farshad AA, Khosravi Y, Alizadeh SS. The role of HSE management system in improving health, safety and environment performance in an oil organization. *Iran Occup Health*. 2006;**3**(2):6-11. [Persian]
22. Baesmat S, Ravandi MR, Abbasi F, Balochkhaneh FG, Mohammadi AD, Saadati M, et al. Identifying, Assessment and prioritization of the existing or potential hazards in the automotive industry by combining three methods: FMEA, Wiliam Fine and AHP. *Health Educ Health Prom (HEHP)*. 2017;**5**(1):31-8.
23. Shafaei Gholami P, Nassiri P, Yarahmadi R, Hamidi A, Mirkazemi R. Assessment of contractors HSE performance based on key indicators in a petrochemical industrial setting:(a case study). *Iran Occup Health*. 2014;**11**(3):59-70. [Persian]
24. Tabibi SJ, Rezaie Mohammadi Z, Allahviranloo T, Taghdisi MH. A survey on the validity and reliability of safety leadership questionnaire in vehicle manufacturing industries. *Iran J Epidemiol*. 2014;**10**(3):25-34. [Persian]
25. Jabbari M, Alijanzadeh M, Vaziri M, Rahimi S. Validity of the assessment tool of HSE culture in a manufacturing company. *Iran Occup Health*. 2014;**11**(4):99-108. [Persian]

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/johe.7.1.31]

26. Grove SK, Burns N, Gray J. The practice of nursing research: appraisal, synthesis, and generation of evidence. New York: Elsevier Health Sciences; 2012.
27. Ghaleh S, Omidvari M, Nassiri P, Momeni M. Presenting of safety performance assessment pattern of road trucks. *Iran Occup Health*. 2019;**15**(6):73-80. [Persian]
28. Naseri A, Sepehri M, Mahmoudi S. Strategic performance evaluation of health, safety and environment (HSE) based on balanced scorecard (BSC), the case study of a corporation in energy industry. *Iran Occup Health*. 2014;**11**(1):79-94. [Persian]

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/johe.7.1.31]