

Investigating the Factors Related to the Use of Respirators in Industrial Workers: Application of Protection Motivation Theory

Seyed Abolfazl Mirzai

Student of MSc Department of Health Education and Health Promotion, Faculty of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Student Research Committee, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Vahid Qavami

Assistant Professor, Department of Biostatistics, Faculty of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Research Center of Social Factors Affecting Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Ramazan Mirzaei

Research Center of Social Factors Affecting Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Professor, Department of Occupational Health and Safety Engineering, Faculty of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Elaheh Iael-Monnfared

Research Center of Social Factors Affecting Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Department of Health Education and Health Promotion, Faculty of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Hadi Tehrani

* Research Center of Social Factors Affecting Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Associate Professor, Department of Health Education and Health Promotion, Faculty of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. (Corresponding Author):

tehranilh@mums.ac.ir

Received: 2024/05/06

Accepted: 2024/09/05

Doi: 10.22034/12.3.8

ABSTRACT

Background and Objectives: Respiratory illnesses resulting from dust exposure have a long history as occupational diseases, constituting approximately 60% of work-related health issues. The aim of this research was to employ the protection motivation theory in examining the proper utilization of respirators by employees at the Alumina Company of Iran.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted in 2023 on 430 workers from the Alumina Company of Iran who were selected as a cluster. Each of the 22 operating sites in Alumina Company of Iran was considered a cluster and 8 sites were randomly selected. The data measurement tool was a researcher-made questionnaire, whose validity and reliability were also checked. Data collection was done using SPSS 22 statistical software and statistical models. Descriptive, T-Test, ANOVA, correlation coefficient, and linear regression analysis were analyzed.

Results: The results showed that the average age of the participants was 41.17±7.83 years. In the regression model, perceived sensitivity and perceived response cost ($p < 0.05$) were significantly predictive of behavior. Among the constructs of motivational theory, perceived sensitivity was a predictor of behavior ($p < 0.05$). Among the demographic variables, only the variables of education ($P=0.026$) and smoking had a significant relationship with the behavior score ($P=0.005$) and other variables had a significant relationship.

Conclusion: The perceived sensitivity and perceived cost rise, there is an increase in the utilization of respirators among individuals. Therefore, it is imperative to develop educational initiatives and interventions aimed at enhancing protective and safety practices, drawing from the constructs of protection motivation theory. It is crucial to highlight the significance of respirator usage among workers, and it is recommended that further exploration of this research be conducted across various industries.

Keywords: Occupational Injury, Protection Motivation Theory, Workers, Respiratory Protective

Open Access Policy: This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Paper Type: Research Article.

► **Citation (Vancouver):** Mirzai A, Qavami V, Mirzaei R, Iael-Monnfared E, Tehrani H. Investigating the Factors Related to the Use of Respirators in Industrial Workers: Application of Protection Motivation Theory. *Iran J Health Educ Health Promot.* (Autumn 2024); 12(3): 321-329. [Persian]x

► **Citation (APA):** Mirzai A., Qavami V., Mirzaei R., Iael-Monnfared E., Tehrani H. (Autumn 2024). Investigating the Factors Related to the Use of Respirators in Industrial Workers: Application of Protection Motivation Theory. *Iranian Journal of Health Education & Health Promotion.*, 12(3), 321-329. [Persian]

بررسی عوامل مرتبط با میزان استفاده از ماسک تنفسی در کارگران صنعتی: کاربرد از تئوری انگیزش محافظت

سید ابوالفضل میرزایی

دانشجوی کارشناسی ارشد گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

وحید قوامی

استادیار، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

رمضان میرزایی

مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
استاد، گروه مهندسی ایمنی و بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

الهه لعل منفرد

مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

هادی طهرانی

* مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
دانشیار، گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
(نویسنده مسئول):
tehran@tehran.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: بیماری‌های تنفسی ناشی از گردوغبار از قدیمی‌ترین بیماری‌های شغلی می‌باشد به طوری که حدود ۶۰ درصد بیماری‌های مربوط به کار را تشکیل می‌دهند. این مطالعه با هدف به‌کارگیری تئوری انگیزش محافظت جهت تعیین میزان استفاده صحیح کارگران از ماسک تنفسی در شرکت آلومینای ایران انجام شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه‌ی تحلیلی- مقطعی سال ۱۴۰۲ بر روی ۴۳۰ نفر از کارگران شرکت آلومینای ایران به‌صورت نمونه‌گیری خوشه‌ای انجام گرفت. هر یک از ۲۲ سایت عملیاتی در شرکت آلومینای ایران به‌عنوان یک خوشه در نظر گرفته شد و به‌صورت تصادفی ۸ سایت انتخاب شد. ابزار سنجش اطلاعات پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته که روایی و پایایی آن نیز بررسی شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS ۲۲ و آزمون‌های آماری تست، آنووا، ضریب همبستگی، آنالیز رگرسیون خطی تجزیه و تحلیل شدند. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد میانگین سن شرکت‌کنندگان 41.17 ± 7.83 سال بود از بین متغیرهای دموگرافیک فقط متغیر تحصیلات ($F=3/122, P=0.026$) و استعمال دخانیات رابطه‌ی معنی‌داری با نمره‌ی رفتار داشتند ($F=3/59, P=0.005$) و سایر متغیرها ارتباط معنی‌داری با رفتار نداشتند ($P>0.05$). در مدل رگرسیونی حساسیت درک‌شده ($\beta=0.235, >0.05, p$) و هزینه پاسخ درک‌شده ($\beta=0.236, >0.05, p$) به‌طور معنی‌داری پیشگویی‌کننده‌ی رفتار بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به مطالعه‌ی انجام‌شده تئوری انگیزش محافظت از پیش‌بینی‌کنندگی خوبی برخوردار بوده و به‌کارگیری آن جهت طراحی برنامه‌ها و مداخلات آموزشی برای ارتقای رفتارهای حفاظتی و ایمنی در کارخانجات و صنایع مؤثر خواهد بود.

کلیدواژه‌ها: آسیب شغلی، تئوری انگیزش محافظت، کارگران، ماسک تنفسی
نوع مقاله: مطالعه پژوهشی.

◀ **استناد (ونکوور):** میرزایی، ا.، قوامی، و.، میرزایی، ر.، لعل منفرد، ا.، طهرانی، ه. بررسی عوامل مرتبط با میزان استفاده از ماسک تنفسی در کارگران صنعتی: کاربرد از تئوری انگیزش محافظت. *فصلنامه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت*. پاییز ۱۴۰۳؛ ۱۲(۳): ۳۲۹-۳۲۱.

◀ **استناد (APA):** میرزایی، سید ابوالفضل؛ قوامی، وحید؛ میرزایی، رمضان؛ لعل منفرد، ا.؛ طهرانی، هادی. (پاییز ۱۴۰۳). بررسی عوامل مرتبط با میزان استفاده از ماسک تنفسی در کارگران صنعتی: کاربرد از تئوری انگیزش محافظت. *فصلنامه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت*. ۱۲(۳): ۳۲۹-۳۲۱.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۵

هر آسیب فردی، بیماری یا مرگ ناشی از یک حادثه‌ی شغلی که بار جهانی قابل توجهی را تشکیل دهد، آسیب شغلی محسوب می‌شود (۲، ۱). سازمان جهانی بهداشت (WHO) گزارش داده است که ۲۰ تا ۵۰ درصد کارگران صنعتی در سراسر جهان در معرض خطرات مختلف شغلی قرار دارند. این رقم احتمالاً در کشورهای درحال توسعه بیشتر خواهد بود (۳). گزارش سازمان بین‌المللی کار (ILO) نشان می‌دهد که بیش از ۲/۴ میلیون کارگر در اثر کار جان خود را از دست می‌دهند. بیماری‌های تنفسی مرتبط با کار، مربوط به ذرات معلق در هوا می‌باشد. گزارش سازمان جهانی بهداشت نیز نشان می‌دهد بیماری‌ها و حوادث ناشی از کار سالانه حدود ۲/۱ درصد از کل مرگ‌ومیرها و ۲/۷ درصد از کل بیماری‌های جهان به حوادث شغلی نسبت داده می‌شود. بیماری‌های تنفسی ۶۰ درصد بیماری‌های مربوط به کار و مرگ‌ومیر ناشی از آن ۷۰ درصد از کل مرگ‌ومیر مشاغل را شامل می‌شود. اختلالات تنفسی ناشی از ذرات معلق هوا باعث مرگ حدود ۳۸۶۰۰۰ نفر می‌شود و ۶/۶ میلیون سال زندگی با ناتوانی تعدیل شده (DALY) در سراسر جهان شده است (۴). حوادث شغلی یک مشکل بهداشت عمومی است و در صنایع مختلف حوادث، آسیب‌ها و ناتوانی‌های شغلی در میان کارگران صنایع، اهمیت بالایی دارد چراکه عوامل شغلی و محیطی بسیاری در محیط‌های صنعتی وجود دارد و بر رفتارهای ایمنی افراد و میزان آسیب‌دیدگی آنان تأثیر می‌گذارد (۳ و ۵). آسیب‌های شغلی به دلیل عدم شرایط ایمن در حال افزایش می‌باشد، که این امر باعث افزایش هزینه‌های مستقیم اقتصادی و پیامدهای اجتماعی، از جمله پیامدهای روانی، رفتاری و پیامدهای مزمن ناتوانی، در سطح افراد، خانواده و ملی می‌گردد (۶ و ۷).

تجهیزات حفاظت فردی، تجهیزاتی هستند که برای از بین بردن یا به حداقل رساندن یک آسیب شغلی خاص توسط کارگر مورد استفاده قرار می‌گیرند و استفاده از آن یک نیاز جهانی است و از

کارگران در مقابل صدمات در محل کار محافظت می‌کند. استفاده از تجهیزات حفاظت فردی یکی از اقدامات مهم برای محافظت از کارگران است و قرار گرفتن در معرض خطرات شغلی، به ویژه در کشورهای در حال توسعه بیشتر مشهود است (۸ و ۹) از آنجاکه اجتناب از همه عوامل زیان آور شغلی شامل عوامل شیمیایی، فیزیکی، مکانیکی و زیست‌شناختی در منبع تولید و همچنین در مسیر انتقال عملی نیست و یا طراحی آن بسیار هزینه‌بر می‌باشد، لذا می‌بایست از وسایل حفاظت فردی مناسب و استاندارد برای کارگران استفاده نمود. یکی از این وسایل، وسایل حفاظت فردی تنفسی می‌باشد. ماسک‌های تنفسی اغلب برای محافظت در برابر گردوغبار، بخارات رنگ و حلال‌ها استفاده می‌شوند (۱۰).

مطالعه سالازار بیان می‌کند، کارگرانی که از ماسک تنفسی مکرر استفاده می‌کنند به‌طور قابل توجهی، اثرات سلامتی بهتری نسبت به کارگرانی که کمتر استفاده می‌کنند دارد (۱۱). برخی مطالعات نشان می‌دهند که آگاهی، نگرش و عملکرد کارگران در ایمنی در کار و استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی مناسب نمی‌باشد (۸ و ۹). در بررسی عوامل مؤثر بر درک ریسک و استفاده صحیح افراد از وسایل حفاظت تنفسی، درک صحیحی از رابطه بین درک ریسک، آگاهی و رفتارهای محافظتی می‌تواند نقش مهمی در مدیریت ریسک شغلی داشته باشد (۱۲). شناسایی اثرات عوامل زیان آور از جمله مواد شیمیایی، گازها، تشعشعات، دود و سایر عوامل دیگر روی بدن انسان، پیش‌بینی وسایل و تکنولوژی ایمنی برای هر یک از موارد مذکور را ضروری و اجتناب‌ناپذیر ساخته است (۱۳). جهت ارتقای رفتارهای بهداشتی استفاده از تئوری‌ها می‌تواند مؤثر باشد. تئوری انگیزش محافظت یکی از تئوری‌هایی که برای بررسی عوامل مؤثر بر انگیزه و در نهایت رفتار محافظتی فرد تمرکز دارد (۱۴). تئوری انگیزش محافظت^۴ یکی از الگوها و تئوری‌های مناسب جهت رفتارهای پیشگیرانه مرتبط با سلامتی محسوب می‌شود. این تئوری ابتدا در سال ۱۹۷۵ توسط راجرز مطرح شد (۱۵). که شامل

1. World Health Organization
2. International Labor Organization
3. Disability Adjusted Life Years

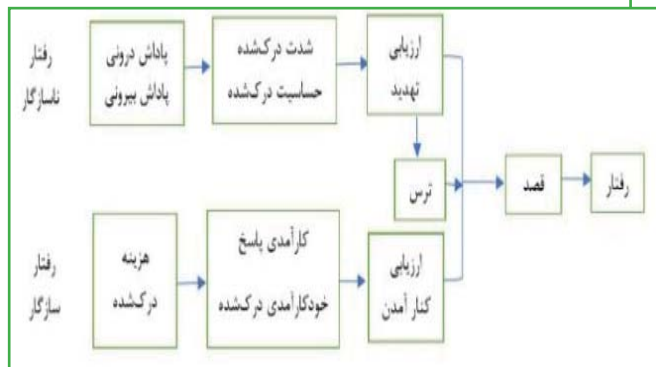
4. Protection Motivation Theory

مواد و روش‌ها

این مطالعه‌ی تحلیلی-مقطعی در سال ۱۴۰۲ (اردیبهشت تا دی) بر روی کارگران شرکت آلومینای ایران (جاجرم) انجام شد. تعداد حجم نمونه بر اساس فرمول Green (۱۹۹۱) $(p * ۸ + ۵۰)$ ۴۴۰ نفر محاسبه شد (۱۹). نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای انجام شد. بدین صورت که هر یک از سایت‌های عملیاتی در شرکت یک خوشه در نظر گرفته شد و از ۲۲ سایت عملیاتی به صورت تصادفی ۸ سایت انتخاب گردید. با توجه به فعالیت مشترک سایت‌ها از هر یک از سایت‌ها بر اساس معیارهای ورود به مطالعه ۵۵ نفر به صورت تصادفی انتخاب شد. معیار ورود شامل: تمایل به شرکت در مطالعه و نداشتن بیماری‌های ریوی و معیار خروج از مطالعه تکمیل پرسشنامه‌های ناقص بود.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه‌ای محقق ساخته بود. این پرسشنامه شامل دو بخش بود: بخش اول ۱۵ سوال مربوط به مشخصات زمینه‌ای افراد (سن، وزن، قد، سابقه کار، وضعیت تحصیلات، مصرف سیگار، ورزش کردن) و مدت مواجهه با آلاینده‌های هوای محیط کار و نحوه‌ی آموزش در مورد ماسک تنفسی و مشخص شدن نوع علائم بیماری و بخش دوم مربوط به تعیین‌کننده‌های رفتارهای محافظت‌کننده که مشتمل بر ۲۸ سوال که مقیاس سوالات در بخش رفتار به صورت لیکرت ۳ گزینه‌ای و در بخش‌های دیگر به صورت لیکرت ۵ گزینه‌ای؛ از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم با نمره‌ی یک تا پنج بود. ۵ سوال مربوط به قصد رفتار؛ (آیا در هنگام مواجهه با آلاینده‌ها از ماسک تنفسی استفاده می‌کنید؟ که بازده نمره در این بخش به ترتیب ۱۵ و ۳ بود) و ۵ سوال مربوط به حساسیت درک شده (عوارض ناشی از استنشاق سود سوزآور و گردوغبارهای آهک و بوکسیت در صورت عدم استفاده از ماسک تنفسی آنقدر زیاد است که می‌تواند باعث زخم در ریه گردد. که بازده نمره در این بخش به ترتیب ۲۵ و ۵ بود). ۷ سوال مربوط به هزینه‌های پاسخ درک شده (استفاده از ماسک تنفسی باعث اختلال در ارتباط کلامی با همکارانم می‌شود. که بازده نمره در این بخش به ترتیب ۳۵ و ۵ بود). ۵ سوال مربوط به کارایی پاسخ درک شده (استفاده از ماسک

دو فرآیند میانجی شناختی است که عبارتند از: ارزیابی تهدید و ارزیابی کنار آمدن. ارزیابی تهدید شامل پاداش (پاداش‌هایی که فرد از پاسخ ناسازگار یا عدم حفاظت از خود می‌گیرد)، حساسیت درک شده، شدت درک شده و ترس می‌باشد. فاکتورهای فرآیند ارزیابی کنار آمدن شامل کارایی پاسخ، خودکارآمدی و هزینه‌های پاسخ می‌باشد. نتیجه‌ی حاصل از این دو فرآیند عبارتست از تصمیم یا قصد شروع، ادامه و یا نهی از پاسخ‌های سازگارانه قابل انجام می‌باشد (۱۶). این تئوری بر عوامل مؤثر بر انگیزه در نهایت رفتار فرد تأکید می‌کند و فرض بر این است که پذیرش رفتار بهداشتی (رفتار محافظت‌کننده) توصیه شده در برابر خطر بهداشتی، یک عمل مستقیم از انگیزش فرد برای حفاظت از خودش می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱. تئوری انگیزش محافظت (۱۷)

از آن جایی که تحقیقات نشان می‌دهد که کاهش عملکرد مرتبط با پوشیدن ماسک‌های تنفسی کاملاً به دلیل وزن کم و کم توجهی به این موضوع می‌باشد و در بیشتر موارد مشکل مهمی به نظر نمی‌رسد (۱۸) و استفاده از تئوری و کاربرد آن در مطالعات مختلف جهت بررسی رفتارهای ایمن مورد بررسی قرار گرفته است اما کاربرد تئوری‌ها و مدل‌های در این بررسی، مدل انگیزش محافظت در رفتارهای خاص مانند استفاده از ماسک تنفسی کمتر مورد توجه قرار گرفته است که این مطالعه با هدف به کارگیری تئوری انگیزش محافظت جهت بررسی میزان استفاده از ماسک تنفسی در میان کارگران شرکت آلومینای ایران (جاجرم) طراحی و اجرا شده است.

سال بود و بیشتر افراد شاغل (۶۶٪) سابقه کار ۱۰ سال و بیشتر داشتند. تحصیلات دیپلم با ۳۴٪ بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده بود. ۵۵٪ افراد شاغل متاهل بودند. ۹۷٪ افراد شاغل فعالیت ورزشی نداشتند و (۹۳٪) غیرسیگاری بودند (جدول ۱).

از بین سازه‌های تئوری انگیزش محافظت، سازه‌ی خودکارآمدی درک‌شده بیشترین میانگین نمره (۲/۰۸ ± ۲۹/۱۴) و سازه‌ی رفتار کمترین میانگین نمره (۱/۲ ± ۱۴/۷) را داشت (جدول ۲). ارتباط نمره‌ی رفتار با متغیرهای دموگرافیک در جدول ۲ آمده است. نتایج آنالیز واریانس یک‌طرفه در (جدول ۲) نشان داد، از بین متغیرهای دموگرافیک فقط متغیر تحصیلات ($F=۳/۱۲۲$ ، $P=۰/۰۲۶$) و استعمال دخانیات رابطه‌ی معنی‌داری با نمره‌ی رفتار داشتند ($F=۳/۵۹$ ، $P=۰/۰۰۵$) و سایر متغیرها ارتباط معنی‌داری با رفتار نداشتند ($P<۰/۰۰۵$). ضریب همبستگی پیرسون نمره‌ی رفتار با متغیرهای دموگرافیک کمی و سازه‌های تئوری انگیزش محافظت در (جدول ۳) آمده است. نتایج بیانگر این مطلب است بین حساسیت درک‌شده ($r=۰/۱۶۳$) و هزینه درک‌شده ($r=۰/۲۵۶$) با متغیرهای دموگرافیک کمی همبستگی معناداری وجود داشت (جدول ۳).

آنالیز رگرسیون ارتباط سازه‌های تئوری انگیزش محافظت و رفتار با تعدیل اثر متغیرهای سیگار و تحصیلات در (جدول ۴) آمده است. با توجه به نتایج آزمون رگرسیون، سازه‌ی حساسیت درک‌شده ($\beta=۰/۰۳۵$ ، $P<۰/۰۰۵$) و هزینه پاسخ درک‌شده ($\beta=۰/۰۲۷$ ، $P<۰/۰۰۵$) تعدیل اثر متغیرهای سیگار و تحصیلات به‌طور معنی‌داری پیشگویی‌کننده رفتار انگیزش محافظت می‌باشند و شدت درک‌شده ($\beta=۰/۰۴۲$ ، $p=۰/۱۳۹$) و کارایی درک‌شده ($\beta=۰/۰۳۵$ ، $P=۰/۰۹۱$) و خودکارآمدی ($\beta=۰/۰۴$ ، $P=۰/۰۲۹$) پیشگویی‌کننده نبوده‌اند که در بین سازه‌ها، حساسیت درک‌شده پیشگویی‌کننده‌ی قوی‌تری می‌باشد.

تنفسی باعث می‌شود من به مشکلات تنفسی از استنشاق بخارات سود سوزآور و گردوغبارهای آهک و بوکسیت مبتلا نشوم. که بازده نمره در این بخش به ترتیب ۲۵ و ۵ (بود) و ۶ سوال مربوط به خودکارآمدی (من مطمئنم با استفاده از ماسک تنفسی در محیط کار از بروز اختلالات و بیماری‌های ناشی از بخارات سود سوزآور جلوگیری می‌کنم. که بازده نمره در این بخش به ترتیب ۲۵ و ۵ (بود). جهت روایی صوری پرسشنامه در اختیار ۲۰ نفر از جامعه‌ی هدف (کارگران) قرار گرفت و مطابق نظر ایشان سوالات اصلاح شد و در روایی محتوایی نیز پرسشنامه در اختیار ۱۰ نفر از متخصصین رشته آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، بهداشت حرفه‌ای و بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست قرار گرفت و پس از محاسبات آماری شاخص نسبت روایی محتوایی: $CVR:۰/۹۲$ ، $CVI:۰/۹۰$ محاسبه شد. جهت پایایی پرسشنامه از آزمون - بازآزمون استفاده شد. بدین صورت این پرسشنامه در اختیار ۲۰ نفر از گروه هدف که وارد مطالعه اصلی نشده‌اند قرار گرفت و به فاصله‌ی ۱۰ روز مجدد توسط این افراد تکمیل شد ($ICC: ۰/۷۳$).

حضور افراد در پژوهش با رضایت آگاهانه بود و برای شرکت‌کنندگان در پژوهش توضیح داده شد که تمام اطلاعات کسب‌شده محرمانه باقی خواهد ماند. ابتدا در مورد نحوه‌ی تکمیل پرسشنامه و سوالات آن توضیحاتی برای شرکت‌کنندگان توسط محققین داده شد و سپس پرسشنامه توسط افراد شرکت‌کننده تکمیل شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های توصیفی مانند میانگین، انحراف معیار و آزمون‌های تحلیلی مانند تی‌تست، آنووا، ضریب همبستگی، آنالیز رگرسیون خطی و نیز جداول توزیع فراوانی توسط نرم‌افزار آماری SPSS22 در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ انجام شد. این پژوهش در کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد با کد اخلاق IR.MUMS.REC.1401.333 تصویب شد.

یافته‌ها

در این مطالعه در مجموع ۴۳۰ نفر از کارگران شرکت آلومینای ایران بررسی شدند نتایج نشان داد میانگین سنی افراد شاغل $۴۱/۱۷ \pm ۷/۸۳$

جدول ۱. بررسی ارتباط نمره‌ی رفتار با متغیرهای دموگرافیک کمی و کیفی مطالعه (تحلیل تک‌متغیره)

نتیجه آزمون	انحراف معیار \pm میانگین	تعداد (درصد)	متغیر
	۴۱/۱۷ \pm ۷/۸۳		سن
	۲۷/۱۳ \pm ۴/۱۳		نمایه توده‌ی بدنی
F=۰/۴۶۴ p-value=۰/۶۴۳*	۷/۱۷ \pm ۰/۹۳	(۳۴)۱۴۶	کمتر از ۱۰ سال
	۷/۱۲ \pm ۱/۳۴	(۶۶)۲۸۴	بیشتر از ۱۰ سال
	۶/۸۳ \pm ۱/۲۷	(۲۱)۹۰	بیسواد
F=۳/۱۲۲ p-value=۰/۰۲۶*	۷/۱۱ \pm ۱/۲۰۲	(۳۴)۱۴۸	دیپلم
	۷/۳۱ \pm ۱/۱۸	(۲۱)۹۱	فوق دیپلم
	۷/۳۰ \pm ۱/۱۷	(۲۳)۱۰۱	لیسانس و بالاتر
F=۱/۰۶ p-value=۰/۲۸۹*	۷/۱۲ \pm ۱/۲۴	(۸۸)۳۸۰	متاهل
	۷/۲۸ \pm ۰/۹۷	(۱۲)۵۰	مجرد
F=۳/۵۹ p-value=۰/۰۰۵*	۶/۵۶ \pm ۰/۹۱۴	(۷)۳۲	سیگاری
	۷/۱۸ \pm ۱/۲۲	(۹۳)۳۹۸	غیرسیگاری
F=-۰/۲۲۹ p-value=۰/۰۸۵۶*	۷/۰۸ \pm ۰/۹۵۴	(۳)۱۳	دارد
	۷/۱۴ \pm ۱/۱۸	(۹۷)۴۱۷	ندارد
F=-۱/۰۱ p-value=۰/۲۷۶*	۷/۲۶ \pm ۱/۳۳	(۲۰)۸۷	دارد
	۷ \pm ۹۸/۶۷	(۸۰)۳۴۳	ندارد

* آزمون T- Test

جدول ۲. توزیع سازه‌های تئوری انگیزش محافظت

سازه	انحراف معیار \pm میانگین
حساسیت درک شده	۱/۷۷ \pm ۱۵/۵۴
شدت درک شده	۱/۴۱ \pm ۲۰/۷۲
هزینه درک شده	۱/۶۳ \pm ۲۷/۷۸
کارایی درک شده	۱/۷۹ \pm ۲۰/۸۶
خود کارآمدی درک شده	۲/۰۸ \pm ۱۴/۲۹
رفتار	۱/۲ \pm ۷/۱۴

جدول ۳. بررسی ارتباط نمره‌ی رفتار با متغیرهای دموگرافیک کمی و سازه‌های تئوری انگیزش محافظت

متغیر	ضریب همبستگی	p-value
سن	۰/۰۱۶	۰/۷۴۲
BMI	۰/۰۳۱	۰/۵۲
حساسیت درک شده	۰/۱۶۳*	۰/۰۰۱
شدت درک شده	۰/۰۳۰	۰/۵۴۰
هزینه درک شده	۰/۰۲۵۶*	۰/۰۰۰
کارایی درک شده	۰/۰۰۶	۰/۸۹۴
خود کارآمدی	۰/۰۶۶	۰/۱۷۳

* همبستگی پیرسون

جدول ۴. بررسی ارتباط سازه‌های تئوری انگیزش با رفتار

متغیر	خطای استاندارد (ضریب رگرسیون)	ضریب رگرسیون استاندارد	R ²
حساسیت درک شده	.۱۳۷ (.۳۵)	.۲۰۲	.۰۰۰
شدت درک شده	.۰۶۳ (.۰۴۲)	.۰۷۲	.۱۳۹
هزینه درک شده	.۲۰۴ (.۰۳۶)	.۲۷۶	.۰۰۰
کارایی درک شده	.۰۵۹ (.۳۵)	.۰۸۵	.۰۹۱
خودکارآمدی درک شده	.۰۵۹ (.۰۲۹)	.۱۰۱	.۰۴۰
استعمال دخانیات (سیگار)	ندارد (مرجع)	-	R ² =۰/۸۰۷
بیسواد (مرجع)	دارد	-	
بیسواد (مرجع)	.۶۶۱ (.۲۱۵)	.۱۴۴	.۰۰۲
بیسواد (مرجع)	-	-	-
تحصیلات	دیپلم	.۰۷۳	.۲۳۹
	فوق دیپلم	.۱۶۲	.۰۰۵
	لیسانس و بالاتر	.۱۵۳	.۰۱۰

بحث

در این مطالعه بین رفتارهای پیشگیری کننده بیماری‌های تنفسی با سازه‌های حساسیت درک شده و هزینه درک شده، همبستگی معنادار وجود داشت. این نتایج نشان می‌دهد، که هر چه حساسیت درک شده و هزینه درک شده بیشتر باشد و هر چه موانع درک شده برای انجام رفتار محافظت کننده بیشتر باشد، انگیزش فرد برای انجام رفتار محافظت کننده بیشتر است. نتایج مطالعه‌ی عزتی‌راد و همکاران (۲۰۲۱) و خدی و همکاران (۲۰۲۳) با نتایج مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی داشت. این محققین رابطه‌ی مثبتی بین رفتارهای پیشگیرانه کووید-۱۹ و آسیب‌پذیری درک شده، شدت درک شده، خودکارآمدی و انگیزه حفاظت گزارش کردند.

واحدیان شاهرودی و همکاران (۲۰۱۳) مطالعه‌ی اثربخشی انگیزه حفاظتی، هزینه پاسخ درک شده، خودکارآمدی ادراک شده را تأکید بر رفتار محافظت کننده نشان داد.

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان‌دهنده عدم همبستگی معنی‌دار بین متغیرهای دموگرافیک از جمله سن و شاخص توده‌ی بدنی با رفتارهای پیشگیری کننده بیماری‌های تنفسی بود. در مطالعه‌ی افشاری و همکاران (۲۰) بین سن زنان روستایی و میانگین نمره‌ی خودکارآمدی درک شده، هزینه درک شده، انگیزش همبستگی معنی‌دار

با توجه به اینکه هر ساله میلیون‌ها حادثه ناشی از کار در دنیا اتفاق می‌افتد و باعث مرگ و یا از کارافتادگی می‌شوند که ممکن است ماه‌ها ادامه یابد. افزایش ایمنی در کار، منابع انسانی را از عوامل مضر که می‌تواند سلامتی آنان را به خطر اندازد، مصون می‌دارد. ماسک‌ها از جمله لوازم حفاظت فردی هستند که در محیط‌های شغلی مورد استفاده قرار می‌گیرد، در این مطالعه تعیین کننده‌های رفتارهای محافظت کننده از ماسک تنفسی بر اساس تئوری انگیزش محافظت در کارگران شاغل در شرکت آلومینای ایران (حاجرم) مورد بررسی قرار گرفت که نتایج مطالعه نشان داد، درصد متوسط و رو به پائینی از کارگران هنگام مواجه با آلاینده‌ها از ماسک تنفسی استفاده می‌کنند. این موارد بی‌میلی این افراد را نسبت به انجام رفتار محافظت کننده از خطر مربوطه را نشان می‌دهد. این بی‌میلی در مطالعه عزتی‌راد و همکاران (۲۰۲۱) و مروتی شریف‌آباد (۱۳۹۶) در مورد استفاده از ماسک‌های تنفسی نیز گزارش شده است این بی‌میلی فقط در مورد استفاده از ماسک در بین کارگران نیست بلکه در مورد دیگر رفتارهای حفاظت فردی مانند نظافت و گندزدایی ماسک تنفسی در پایان شیفت کاری، نگهداری ماسک تنفسی در محفظه‌ی مخصوص و تماس با غلظت‌های بالای سود نیز مشاهده شده است.

وجود داشت، این موضوع نشان‌دهنده‌ی این می‌باشد با افزایش سن به‌علت مواجهه‌ی بیشتر زنان روستایی با پیامدهای ناشی از نور آفتاب بیشتر شده و تجربیاتی در این مورد کسب می‌نمایند، بنابراین انگیزش آن‌ها و همچنین خودکارآمدی و هزینه درک‌شده بهتری برای پیشگیری از سرطان پوست نشان می‌دهند. در این بررسی بین میزان تحصیلات افراد با رفتارهای پیشگیری‌کننده بیماری‌های تنفسی ارتباط معنی‌دار وجود داشت. این ارتباط معنی‌دار نشان‌دهنده‌ی این موضوع می‌باشد که با بالا رفتن سطح تحصیلات افراد، درک افراد از این که از وسائل حفاظت‌کننده می‌تواند از ابتلا به بیماری‌های تنفسی پیشگیری نماید، لذا رفتارهای محافظت‌کننده در بین کارگران بیشتر می‌شود.

نتایج نشان داد که سازه‌های حساسیت درک‌شده ۳۵٪، هزینه درک‌شده ۴۲٪ و خودکارآمدی درک‌شده ۲۹٪ در مجموع این مدل ۸۰٪ واریانس رفتار انگیزش محافظت را پیشگویی کردند در حالی که شدت درک‌شده و کارایی درک‌شده به‌طور معنی‌دار نتوانستند رفتار انگیزش محافظت را پیش‌گویی کنند. مروتی شریف‌آباد در مطالعه‌ی خود نشان داد تئوری انگیزش محافظت ۲۲/۶٪ واریانس رفتارهای محافظت‌کننده از سرطان ریه را پیش‌بینی نمودند که هم‌سو با مطالعه‌ی حاضر می‌باشد.

نقاط قوت، محدودیت‌ها و پیشنهادات: از محدودیت‌های این تحقیق می‌توان به خود گزارش‌دهی کارگران اشاره کرد که ممکن است این داده‌ها نشان‌دهنده‌ی عملکرد واقعی کارگران نباشد. این مطالعه دارای محدودیت‌هایی است که بایستی در حین تفسیر نتایج به آن پرداخته شود از جمله تعداد کم افرادی که اعلام همکاری در مطالعه کردند. در مطالعه، کسب اطلاعات توسط پرسشنامه به‌صورت خودگزارشی و نبود امکان مشاهده‌ی رفتار و نبود کارگر زن در مطالعه نیز جزو محدودیت‌های این پژوهش به‌شمار می‌رود. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی به این محدودیت‌ها نیز پرداخته شود.

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که سازه‌های حساسیت درک‌شده، هزینه درک‌شده و خودکارآمدی به‌عنوان سازه‌های پیش‌بینی‌کننده در میزان استفاده از

ماسک تنفسی افراد می‌باشد که جهت طراحی برنامه‌ها و مداخلات آموزشی برای ارتقای رفتارهای حفاظتی و ایمنی کارگران صنایع مبتنی بر سازه‌های تئوری انگیزش محافظت موردتوجه قرار گیرد. با توجه به اهمیت استفاده از ماسک تنفسی در کارگران پیشنهاد می‌شود که این تحقیق در دیگر کارخانه‌ها و صنایع نیز مورد بررسی قرار گیرد. **تشکر و قدردانی:** بدین‌وسیله نویسندگان مقاله از معاونت پژوهشی دانشگاه و مسئولین شرکت آومینای ایران و کارگران محترم شرکت‌کننده در این پژوهش تشکر و قدردانی می‌کنند.

تضاد منافع: بین نویسندگان هیچ‌گونه تضادی در منافع وجود ندارد. **حمایت مالی:** این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد آموزش بهداشت با شماره ۴۰۱۱۵۵۴ مصوب شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد بوده و با اعتبارات این دانشگاه انجام شده است.

ملاحظات اخلاقی: جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، پس از تصویب طرح و دریافت کد اخلاق IR.MUMS.REC.1401.333 از دانشگاه علوم پزشکی مشهد و کسب مجوز از کارخانه آومینای جاجرم، در مورد اهداف مطالعه و محرمانه‌بودن اطلاعات، توضیحات لازم به گروه هدف داده شد و به آن‌ها اعلام شد در صورت نارضایتی و عدم تمایل به همکاری می‌توانند انصراف خود را اعلام کنند.

سهم نویسندگان: طراحی و ایده مطالعه: دکتر هادی طهرانی، دکتر رمضان میرزایی و دکتر وحید قوامی. اجرای طرح: دکتر هادی طهرانی، و ابولفضل میرزایی. تجزیه و تحلیل داده‌ها: دکتر وحید قوامی. نگارش نسخه اولیه مقاله: دکتر الهه لعل منفرد، دکتر هادی طهرانی. ویرایش و تهیه نسخه نهایی: همه نویسندگان.

References

1. Concha-Barrientos M, Nelson DI, Fingerhut M, Driscoll T, Leigh J. The global burden due to occupational injury. American journal of industrial medicine. 2005;48(6):470-81. <https://doi.org/10.1002/ajim.20226> PMID:16299709
2. Taswell K, Wingfield-Digby P. Occupational injuries statistics from household surveys and establishment surveys: An ILO manual on methods. Geneva, Switzerland: International Labour Organization; 2008.
3. Debela MB, Azage M, Begosaw AM. Prevalence of Occupational Injury among Workers in the Construction,

- Manufacturing, and Mining Industries in Africa: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Occupational Health and Epidemiology*. 2021;10(2):113-26. 2021. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-538186/v1>
4. Development UCfHSHWCfH. Global status report on noncommunicable diseases 2010 / World Health Organization [2010].
 5. Khadivzadeh T, Arghavani E, Shakeri MT. Relationship between Fertility Motivations and Preferences in Couples. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2014;17(114):8-18.
 6. Debela MB, Azage M, Begosaw AM. Prevalence of Occupational Injury among Workers in the Construction, Manufacturing, and Mining Industries in Africa: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Occupational Health and Epidemiology*. 2021;10(2):113-26. 2021. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-538186/v1>
 7. J Wolf AP-U, I Ivanov, S Mudgal, C Corvalán, R Bos, M Neira. PREVENTING DISEASE THROUGH A HEALTHIER AND SAFER WORKPLACE: WHO; 2018 2018.
 8. Javadi M, Sharifi Z, Nezamdoost A, Rastaghi S, Abareshi F. The association between risk perception and knowledge with the behavior of using respiratory protection devices in the four National Oil Products Distribution Company. *SSUJ*. 2021;13(2):52-9. <https://doi.org/10.18502/tkj.v13i2.7041>
 9. Jahangiri M, Adl J, Shahtaheri S, Rashidi A, Ghorbanali A, Kakooe H, et al. Preparation of a New Adsorbent from Activated Carbon and Carbon Nanofiber (AC/CNF) for Manufacturing Organic-Vacbpour Respirator Cartridge. *Iranian journal of environmental health science & engineering*. 2013;10:15. <https://doi.org/10.1186/1735-2746-10-15> PMID:23369424 PMCID:PMC3565985
 10. Doney BC, Groce DW, Campbell DL, Greskevitch MF, Hoffman WA, Middendorf PJ, et al. A survey of private sector respirator use in the United States: an overview of findings. *Journal of occupational and environmental hygiene*. 2005;2(5):267-76. <https://doi.org/10.1080/15459620590949020> PMID:15814381
 11. Salazar MK, Connon C, Takaro TK, Beaudet N, Barnhart S. An evaluation of factors affecting hazardous waste workers' use of respiratory protective equipment. *AIHAJ : a journal for the science of occupational and environmental health and safety*. 2001;62(2):236-45. <https://doi.org/10.1080/15298660108984627> PMID:11331996
 12. Javadi M, Sharifi Z, Nezamdoost A, Rastaghi S, Abareshi F. The association between risk perception and knowledge with the behavior of using respiratory protection devices in the four National Oil Products Distribution Company. *Occupational Medicine Quarterly Journal*. 2021;13(2):52-9. 2021. <https://doi.org/10.18502/tkj.v13i2.7041>
 13. Solhi M, Saki M, Alimohammadi I, Haghani H. Effect of health education based on BASNEF pattern on use of personal protective respiratory equipment in Ahvaz carbon block factory workers, 2009. *Iran Occupational Health Journal*. 2012;9(2):50-8. 2012.
 14. Rahaei Z, Mohammadi E, Morowatisharifabad M, Ghofranipour F, Gholami Naserabadi A, Aghaei M, et al. Evaluation of a Protection Motivation Theory-Based Media Program regarding Cancer Early Detection: A Mixed-Methods Study. *Journal of Military Medicine*. 2017;19(3):263-73. 2017.
 15. Rahimi T, Faryabi R, Javadi A, Shojaei S. Attitudes of Women from Jiroft City About Prevention of Home Injuries in Children Under 5 Years Using Protection Motivation Theory in 2015. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2017;16(1):17-30.
 16. Rahaei Z, Mohammadi E, Morowatisharifabad M, Ghofranipour F, Gholami Naserabadi A, Aghaei M, et al. Evaluation of a Protection Motivation Theory-Based Media Program regarding Cancer Early Detection: A Mixed-Methods Study. *Journal of Military Medicine*. 2017;19(3):263-73. 2017.
 17. Khazaei-Pool M, Naghibi M, Pashaei T, Chaleshgar Kordasiabi M. Use of Protection Motivation Theory to Assess Preventive Behaviors of COVID-19. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2021;31(195):19-29. 2021.
 18. Morgan WP. Psychological problems associated with the wearing of industrial respirators: a review. *American Industrial Hygiene Association journal*. 1983;44(9):671-6. <https://doi.org/10.1080/15298668391405544> PMID:6356857
 19. Green SB. How Many Subjects Does It Take To Do A Regression Analysis. *Multivariate Behav Res*. 1991;26(3):499-510. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2603_7 PMID:26776715
 20. Afshari M, Afshari M, Bahrami M, Kangavari M. Study the factors preventing skin cancer in farmers Tuyserkan city based on protection motivation theory. *Iran Occupational Health*. 2016;13(1):80-