ORIGINAL ARTICLE

Evaluation of Mental workload and Work ability among Industrial Workers after Covid-19

Siavash Etemadinezhad[1]
Seyed Ehsan Samaei[2]
Khadijah Gheysar Koushki[3]
Vajiheh Keshavarz[3]
Afsaneh Yazdani Niko[3]
Ali Asghar Nadi Qara[4]
Mohsen Gorgani Firouzjaei[3]

[1] Associate Professor, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Assistant Professor, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] MSc in Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] PhD in Statistics, Health Science Research Center, Addiction Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received June 17, 2023 ; Accepted November 19, 2023)

Abstract

Background and purpose: Getting infected with Covid-19 can affect the physical and mental aspects of people. Therefore, the present study was carried out with the aim of determining the work load, mental and work ability index (WAI) in Covid-19 patients in manufacturing industries.

Materials and methods: The present descriptive-analytical study was conducted as a case-control study in 2022 among 406 workers in manufacturing industries (Infected with Covid-19= 203 people, uninfected= 203 people). Demographic information questionnaire was used to collect individual information, NASA Task Load Index (TLX) questionnaire was employed to determine mental workload, and WAI (Work Ability Index) questionnaire was used to determine the ability. The obtained data were analyzed using descriptive statistics (mean and standard deviation) and analytical (T-test and Chi-Square tests) and SPSS software (V.25).

Results: Results showed that the average and standard deviation of the workers' age and work experience were 35.48±6.98 and 8.11±6.98, respectively. WAI with an average of 40.49, significantly less than the uninfected workers with an average of 43.29 (P= 0.001). It was also found that the mental workload among infected workers with an average of 67.76 was significantly higher than that of uninfected workers with an average of 63.79 (P= 0.001).

Conclusion: The findings revealed that the WAI among workers with a history of covid-19 infection was lower than workers without a history of infection, and the mental workload among infected workers was higher than uninfected workers. It is suggested that necessary executive and organizational measures should be taken into consideration in order to improve the work ability and reduce the mental workload of workers who have a history of being infected with Covid-19.·

Keywords: Covid-19; Work Ability Index; Mental Workload; NASA-TLX

J Mazandaran Univ Med Sci 2023; 33 (Supple 2): 129-138 (Persian).

Corresponding Author: Mohsen Gorgani Firouzjaei - Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail: gorgani_mo@yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و سوم شماره ویژه نامه ۲ آذر سال ۱۴۰۲ (۱۳۸-۱۲۹)

ارزیابی بارکار ذهنی و توانایی کار در بین کارگران صنایع پس از کووید-۱۹

سیاوش اعتمادی نژاد[۱]
سیداحسان سمائی[۲]
خدیجه قیصر کوشکی[۳]
وجیهه کشاورز[۳]
افسانه یزدانی نیکو[۳]
علی اصغر نادی قرا[۴]
محسن گرگانی فیروزجایی[۳]

چکیده

سابقه و هدف: ابتلا به بیماری کووید-۱۹ می‌تواند بر ابعاد جسمانی و روانی افراد تأثیر بگذارد. لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین بارکاری ذهنی و شاخص توانایی کار در بین کارگران پس از کووید-۱۹ در صنایع تولیدی انجام شد.

مواد و روش‌ها: مطالعه توصیفی- تحلیلی حاضر به‌صورت مورد- شاهد در سال ۱۴۰۱ و در بین ۴۰۶ نفر از کارگران صنایع تولیدی (مبتلا شده= ۲۰۳ نفر، مبتلا نشده= ۲۰۳ نفر) انجام شد. پرسشنامه اطلاعات جمعیت شناختی برای جمع‌آوری اطاعات فردی، پرسشنامه NASA Task Load Index (TLX) برای تعیین بارکاری ذهنی و پرسشنامه شاخص توانایی کار (Work Ability Index: WAI) برای تعیین توانایی انجام کار استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها، از آماره‌های توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و تحلیلی (آزمون‌های T-test و Chi-Square) و نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین و انحراف معیار سن کارگران ۶/۹۸±۳۵/۴۸ سال و سابقه کار ۶/۹۸±۸/۱۱ سال بود. شاخص توانایی کار در بین کارگران مبتلا شده به کووید-۱۹ با میانگین ۴۰/۴۹ به‌صورت معنی‌داری کم‌تر ازکارگران مبتلا نشده با میانگین ۴۳/۲۹ بود(P=۰/۰۰۱). بارکاری ذهنی در بین کارگران مبتلا شده به کووید-۱۹ با میانگین ۶۷/۷۶ به‌صورت معنی‌داری بیش‌تر از کارگران مبتلا نشده با میانگین ۶۳/۷۹ بود (P=۰/۰۰۱).

استنتاج: شاخص توانایی کار در بین کارگران با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ کم‌تر از کارگران بدون سابقه ابتلا بود است. بار کاری ذهنی در بین کارگران مبتلا شده بیش‌تر از کارگران مبتلا نشده بود. پیشنهاد می‌گردد اقدامات اجرایی و سازمانی لازم برای بهبود توانایی کار و کاهش بارکاری ذهنی کارگرانی که سابقه ابتلا به کووید-۱۹ دارند انجام گردد.

واژه های کلیدی: کووید-۱۹، شاخص توانایی کار، بارکاری ذهنی، NASA-TLX

مقدمه

بیماری کووید-۱۹ (COVID-19) بین ژانویه تا آوریل ۲۰۲۰، از مبدأ خود در ووهان چین در تمام کشورهای جهان شیوع پیدا کرد(۱). شیوع ویروس در ایران به طور رسمی در تاریخ ۲۹ بهمن ۱۳۹۸ تأیید شد(۲).

مولف مسئول: محسن گرگانی فیروزجایی- ساری: کیلومتر ۱۷ جاده فرح آباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده بهداشت E-mail:gorgani_mo@yahoo.com
۱. دانشیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. استادیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. دکتری آمار، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، پژوهشکده اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۲/۳/۲۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۲/۴/۲۸ تاریخ تصویب : ۱۴۰۲/۸/۲۸

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

شـد(۲). این ویروس ازطریق قطرات تنفسی، تماس مستقیم با فرد آلوده یا تماس غیرمستقیم با سطوح یا اشیاء آلـوده به ترشحات تنفسی بین افراد منتقـل می‌شـود(۳). تـب، سـرفه خشک و خستگی شایع‌ترین علائم بیمـاری کوویـد-۱۹ می‌باشد. هم‌چنین سختی در تنفس، درد قفسه سـینه و از دست دادن توانایی تکلم و یا حرکت، در مراحل پیشـرفته بیماری بروز می‌کند(۴). قلب، کلیه و دستگاه گوارش از دیگر قسمت‌هایی است‌که علاوه برسیستم تنفسی تحت تـأثیر ابتلا به بیماری قرار می‌گیرند(۵). قرنطینه و فاصله‌گذاری اجتماعی بـه عنـوان اصـلی‌ترین راه پیشـگیری از ابـتلا و کاهش مرگ و میر بیماری عفونی کوویـد-۱۹ می‌باشـد(۶). سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی، بر تعـداد کـارگران مجاز به کار، نحوه انجام کار شاغلین و نحـوه پـیش‌بینـی مدیران از محیط کار تأثیر گذاشـته اسـت(۷). در کشـور ایرلند از زمان شروع بیماری کوویـد-۱۹ تـا ۲۸ آوریـل سـال ۲۰۲۰، تقریبـاً ۶۲۰۰۰۰ کـارگر شـغل خـود را از دسـت دادنـد و ۴۲۷۴۰۰ نفـر دیگـر نیـز از طـرح یارانـه موقت دستمزد دریافت می‌کردند(۸).

در ابتدای انتشار بیماری کووید-۱۹ در ایران بـرای مقابله با افـزایش شـیوع بیمـاری، انجـام کـار بـه‌صـورت دورکاری برای دوسوم کارکنـان دولـت مصـوب شـد و سپس این میزان به یـک سـوم کـاهش یافـت؛ امـا بـرای کارگران بخش خصوصی، ایـن تصـمیم اتخـاذ نشـد(۹). شـیوع ایـن بیمـاری تغییراتـی در شـرایط انجـام کـار در محیط‌های شغلی ایجاد کرد و احتمـال ایجـاد مشـکلات روانی در کارکنان افزایش یافت. بروز اپیدمی ویروسـی در گذشته بر پارامترهـای روان‌شـناختی ماننـد بارکـاری ذهنـی، تحریـک‌پـذیری، اخـتلالات خـواب، اسـترس، اضطراب و افسردگی تأثیرگذار بودند(۱۰،۱۱). پیامـدهای روان‌شـناختی ناشـی از ایـن بیمـاری می‌توانـد بـر سـلامت جسمی، روانی و اجتماعی شاغلین اثر گذاشته و منجر به کـاهش کیفیـت و بهـره‌وری محـیط کـار، صـنعت و همچنین ایمنی و سـلامت شـاغلین گـردد(۱۲). بارکـاری ذهنی و شـاخص توانـایی کـار از مهم‌تـرین پارامترهـای جسمانی و روانی هستند که در عملکرد شغلی کارکنـان در محیط‌هـای شـغلی مـؤثر مـی‌باشـند(۱۴،۱۳). بیمـاری کوویـد-۱۹ بـا تغییراتـی کـه در نحـوه انجـام کـار در محیط‌های شغلی ایجاد کرده است، احتمالاً می‌توانـد بـر توانـایی کـاری افـراد تـأثیر بگـذارد و منجـر بـه کـاهش شـاخص توانـایی کـار گـردد(۱۴). بـی‌تحرکـی ناشـی از بستری شـدن در بیمارسـتان، اسـتراحت پـس از ابـتلا بـه بیماری، عـدم تحـرک بـدنی بـه دلیـل قرنطینـه مـداوم و فاصله‌گذاری اجتماعی می‌تواند توانایی سیستم‌های بـدن را کاهش دهد و خطر آسیب به سیسـتم ایمنـی، تنفسـی، قلبـی- عروقـی، اسـکلتی- عضـلانی و مغـز را افـزایش دهـد(۱۵). همچنـین علائـم ایجـاد شـده پـس از ابـتلا بـه بیماری کووید-۱۹ ممکن بود بـر سـهولت بازگشـت بـه کار افراد بهبود یافتـه تـأثیر منفـی بگـذارد(۱۶). از طرفـی در هنگام شیوع این بیمـاری بـار کـاری افـراد بـه دلایـل مختلفی مثـل قرارگـرفتن درمحـیط‌هـای دارای ریسـک بالای ابتلا به بیماری، قرنطینه شدن افراد به دلیل ابـتلا بـه بیماری یا داشتن علائم مشکوک به بیماری افزایش یافته است(۱۷).

با افزایش شیوع بیماری کووید-۱۹، ساخت واکسن و انجام واکسیناسیون گسترده به عنوان اصلی‌ترین راه‌کـار بـرای پیشـگیری از شـیوع بیمـاری مـورد توجـه قـرار گرفـت و در ادامـه بـرای درمـان ایـن بیمـاری اقـداماتی برای ساخت دارو انجام شد. حفـظ سـلامت جسـمانی و روانی کارکنان به عنـوان سـرمایه‌های اصـلی سـازمان‌هـا به‌ویـژه در روزهـای سـخت مقابلـه بـا بیمـاری همـه‌گیـر کوویـد-۱۹ و عـوارض نـامطلوب آن از اهمیـت بـالایی برخودار می‌باشد. بنابراین تعیین میزان بار کاری ذهنی و توانایی انجام کار بین کارگران مبتلا شده به این بیمـاری و مقایسه با کارگرانی که به ایـن بیمـاری مبـتلا نشـده‌اند می‌توانـد در شـناخت بهتـر پیامـدهای روانـی و فیزیکـی بیمـاری و ارائـه راهکارهـای مناسـب بـرای مقابلـه بـا ایـن پیامدها در بین کارگران مفید باشد. لذا مطالعه حاضر بـا هدف تعیین بار کاری ذهنی و شـاخص توانـایی کـار در

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

مبتلایان کووید-۱۹ بر روی کارگران صنایع تولیدی انجام شد.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر از نوع توصیفی- تحلیلی بود که به صورت مورد- شاهدی در فصل تابستان سال ۱۴۰۱ انجام شد. جامعه آماری حاضر کارگران بهبود یافته و سالم شاغل در صنایع تولید مواد شیمیایی، لوازم پلاستیکی خانگی و فولاد به ترتیب واقع در استان‌های مازندران، تهران و خراسان شمالی بودند. با توجه به بررسی میدانی به عمل آمده قبل از انجام تحقیق و مذاکرات انجام شده با کارشناسان بهداشت حرفه‌ای صنایع مورد مطالعه، کارگران مبتلا شده به بیماری براساس سوابق پرونده پزشکی شناسایی شدند. نمونه‌های گروه مورد از بین تمامی کارگران مبتلا شده به بیماری و نمونه‌های شاهد نیز از بین کارگران همان صنعت که به این بیماری مبتلا نشده بودند، انتخاب شدند. لازم به ذکر است نمونه‌های مورد درصورت تأیید ابتلای قطعی آن‌ها به بیماری براساس نتایج آزمایشات PCR (Polymerase Chain Reaction) به مطالعه وارد شدند. با نظر به این‌که تعداد مبتلایان شناسایی شده قطعی در صنایع مورد مطالعه محدود بودند، تمامی افراد مبتلا شده به صورت سرشماری به عنوان نمونه مورد به مطالعه وارد شدند. بنابراین تعداد ۲۰۳ نفر به عنوان افراد مبتلا شده (مورد) و تعداد ۲۰۳ نفر به‌عنوان کارگر مبتلا نشده (شاهد) در مطالعه شرکت کردند؛ به‌طوری‌که تعداد ۱۹۰ کارگر از کارخانه فولاد (۸۵ مورد و ۸۵ شاهد)، ۱۱۶ نفر از کارخانه تولید لوازم پلاستیکی (۵۸ مورد و ۵۸ شاهد) و ۱۰۰ نفر از کارخانه تولید مواد شیمیایی (۵۰ مورد و ۵۰ شاهد) انتخاب شدند. در این مطالعه برای جمع‌آوری اطلاعات فردی از پرسشنامه اطلاعات جمعیت‌شناختی، برای تعیین بارکاری ذهنی از پرسشنامه NASA-TLX و برای تعیین توانایی انجام کار از پرسشنامه شاخص توانایی کار (WAI) استفاده شد.

معیارهای ورود و خروج

معیارهای ورود به پژوهش شامل داشتن حداقل یک سال سابقه کار، کارگران مبتلا به بیماری کووید-۱۹ با تشخیص PCR و گذشت حداقل سه ماه و حداکثر یک سال از بهبودی کامل بود. معیارهای خروج از پژوهش شامل عدم تمایل به شرکت در مطالعه، ابتلا به بیماری کووید-۱۹ در سه ماه گذشته، داشتن اعتیاد به مواد مخدر، وجود بیماری‌های روانی مزمن و مصرف داروهای آرام‌بخش بود. هم‌چنین کارگران گروه شاهد از بین افرادی انتخاب شدند که هیچ‌گونه علامت ابتلا به عفونت ویروسی شامل کووید-۱۹ و علائم عفونت ویروسی دستگاه تنفسی طی سال گذشته نداشتند.

اطلاعات جمعیت شناختی

با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته، اطلاعات جمعیت شناختی افراد تحت مطالعه مانند سن، قد، وزن، سابقه کاری، نوع شیفت کاری، سابقه ابتلا به بیماری کووید-۱۹ جمع‌آوری شد.

ارزیابی بارکاری ذهنی

برای ارزیابی بارکاری ذهنی از پرسشنامه NASA-TLX استفاده شد. روش NASA-TLX یکی از ابزارهای شناخته شده برای ارز یابی بار کاری از دیدگاه فردی است که در سال ۱۹۸۸ توسط هارت و استیولند (Hart and Staveland 1988) ارائه شد. این روش یک روش چند بعدی است که یک نمره کلی از بار کاری را براساس میانگین وزنی از ۶ مقیاس بار فکری و ذهنی، بار فیزیکی، فشار زمانی، میزان تلاش و کوشش، عملکرد و کارایی و احساس دلسردی و ناکامی فراهم می‌کند. در این پرسشنامه هر زمینه از فعالیت‌ها در بازه ۱۰۰ امتیاز با گام‌های ۵ امتیازی، تقسیم‌بندی شده است و با ضرب وزن هر یک از ابعاد بار کاری (که بین صفر تا یک است) در نمره مقیاس هر بُعد (بین ۱۰۰-۰) بار کاری کل فرد به صورت عددی بین ۰ تا ۱۰۰ محاسبه

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

می‌شود. در واقع امتیاز کلی به دست آمده به صورت بارکاری وزن دهی شده (Workload Weighted) بیان می‌شود. روایی و پایایی این ابزار استاندارد در مطالعات پیشین تأیید گردیده است) آلفای کرونباخ ۰/۸۹۷)(۱۸).

ارزیابی شاخص توانایی کار

برای تعیین توانایی کار از پرسشنامه شاخص توانایی کار (WAI) استفاده شد. این شاخص در دهه ۸۰ توسط انستیتو بهداشت کار فنلاند (FIOH) طراحی و ارائه گردید. در این پرسشنامه توانایی کار با استفاده از هفت بعد شامل توانایی شغلی فعلی در مقایسه با بهترین دوره زندگی، توانایی شغلی در ارتباط با نیازهای جسمی، روانی و شغلی، تعداد بیماری‌های فعلی تشخیص داده شده توسط پزشک، برآورد فردی از اختلال ایجادشده در انجام کار به علت بیماری، مرخصی استعلاجی در طول ۱۲ ماه گذشته، پیش‌بینی فرد از توانایی شغلی‌اش در طی دو سال آینده و قابلیت‌های ذهنی و فکری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. براساس این ابعاد طیف نمره اختصاص داده شده به هر کارگر از ۴۹-۷ متغیر بود، که بر این اساس کارگران در چهار گروه توانایی انجام کار ضعیف (نمره ۷ تا ۲۷)، متوسط (نمره ۲۸ تا ۳۶)، خوب (نمره ۳۷ تا ۴۳) و عالی (نمره ۴۴ تا ۴۹) قرار گرفتند. ترجمه پرسشنامه استاندارد شاخص توانایی انجام کار (WAI) به زبان فارسی و روایی و پایایی آن مورد بررسی قرار گرفت که ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۷ و ضریب همبستگی درونی ۰/۸۳ تعیین شد(۱۹).

ملاحظات اخلاقی

داده‌ها ازطریق مصاحبه حضوری جمع‌آوری شدند. گردآورندگان داده‌ها برای پیشگیری از انتقال بیماری علاوه بر انجام واکسیناسیون کووید-۱۹ و ارائه کارت، در طول جمع‌آوری داده پروتکل‌های بهداشتی شامل استفاده از وسایل حفاظت فردی مناسب (PPE) و حفظ فاصله اجتماعی را رعایت نمودند.

تجزیه و تحلیل

برای بررسی اطلاعات توصیفی از میانگین، انحراف استاندارد و فراوانی استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها، پس از تأیید نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف، از آزمون‌های T-test و Chi-Square استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ و در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ انجام شد.

یافته ها

در این مطالعه ۴۰۶ نفراز کارگران صنایع تولید مواد شیمیایی، لوازم پلاستیکی خانگی و فولاد به صورت مورد- شاهدی (با تعداد برابر نمونه مورد و شاهد) شرکت کردند. میانگین و انحراف‌معیار سن کلیه کارگران (۴۰۶ نفر) ۶/۹۸±۳۵/۴۸ سال، سابقه کار ۶/۹۸±۸/۱۱ سال و سابقه کار در شغل فعلی ۴/۹۶±۵/۴۹ سال بود. مشخصات جمعیت‌شناختی در جدول شماره ۱ بیان شده است.

بررسی نتایج شاخص توانایی کار و مقایسه بین کارگران مبتلا شده و مبتلا نشده به کووید-۱۹ با استفاده از پرسشنامه WAI نشان داد میانگین و انحراف‌معیار نمره شاخص توانایی کار در بین کلیه کارگران ۴/۶۰±۴۱/۸۹ بود. هم‌چنین میانگین نمره شاخص توانایی کار در بین کارگران مبتلا شده و مبتلا نشده به ترتیب ۴۰/۴۹ و ۴۳/۲۹ بود. بررسی شاخص توانایی کار و ابعاد مختلف آن در جدول شماره ۲ بیان شد.

هم‌چنین براساس طبقه‌بندی شاخص توانایی کار، ۰/۵ درصد (۲ نفر) افراد دارای شاخص توانایی کار ضعیف، ۱۲/۸ درصد (۵۲ نفر) متوسط، ۴۳/۸ درصد (۱۷۸ نفر) خوب و ۴۲/۹ درصد (۱۷۴ نفر) دارای توانایی کار عالی بودند. فراوانی شاخص توانایی کار در گروه‌های مختلف در دو گروه مبتلا شده به کووید-۱۹ و مبتلا نشده در جدول شماره ۳ بیان شد.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

جدول شماره ۱: مشخصات جمعیت‌شناختی کارگران مورد مطالعه

متغیر		میانگین ± انحراف معیار/ تعداد (درصد)		سطح معنی داری
		کارگران مبتلا شده (مورد) (۲۰۳ نفر)	کارگران مبتلا نشده (شاهد) (۲۰۳ نفر)	
سن (سال)		۳۴/۹۲±۶/۹۲	۳۶/۰۴±۷/۰۱	۰/۱۰۵
BMI (کیلوگرم بر متر مربع)		۲۵/۹۵ ±۳/۸۳	۲۵/۴۰ ±۴/۰۱	۰/۱۵۷
سابقه کار در شغلی فعلی (سال)		۵/۳۱±۵/۱۷	۵/۶۸±۴/۷۴	۰/۴۴۲
سابقه کار کلی (سال)		۹/۳۳±۶/۱۴	۶/۹۰±۶/۸۳	۰/۵۹۹
کار روزانه (ساعت)		۱۰/۰۲±۱/۶۵	۱۰/۱۱±۱/۶۱	۰/۵۸۵
کار هفتگی (ساعت)		۵۸/۵۲±۱۰/۴۴	۶۱/۰۰±۱۹/۵۶	۰/۱۱۳
خواب روزانه (ساعت)		۶/۴۶ ±۱/۱۴	۶/۴۰±۱/۱۷	۰/۵۸۰
وضعیت ازدواج	متأهل	۱۶۵ (۸۱/۲۸)	۱۶۶ (۸۱/۷۷)	۰/۸۹۸
	مجرد	۳۸ (۱۸/۷۲)	۳۷ (۱۸/۲۳)	
شغل	کارگر ساده	۱۳۷ (۶۷/۴۸)	۱۴۰ (۶۸/۹۶)	۰/۸۷۱
	فنی-مهندسی	۳۸ (۱۸/۷۲)	۳۳ (۱۶/۲۵)	
	سرپرست	۲۸ (۱۳/۸۰)	۳۰ (۱۴/۷۹)	
وضعیت استخدام	رسمی	۳۹ (۱۹/۲۱)	۳۷ (۱۸/۲۳)	۰/۹۲۵
	شرکتی	۱۷ (۸/۳۷)	۱۸ (۸/۸۷)	
	قراردادی	۱۴۷ (۷۲/۴۲)	۱۴۹ (۷۶/۳۴)	
شیفت کاری	روزکار (تک شیفت)	۱۰۷ (۵۲/۷۱)	۱۲۲ (۶۰/۰۹)	۰/۱۶۴
	دو شیفت	۳۲ (۱۵/۷۶)	۳۷ (۱۸/۲۳)	
	سه شیفت	۶۴ (۳۱/۵۳)	۴۴ (۲۱/۶۸)	
تحصیلات	دیپلم و پایین‌تر	۹۸ (۴۸/۲۷)	۱۰۵ (۵۱/۷۲)	۰/۲۸۳
	فوق دیپلم	۳۵ (۱۷/۲۴)	۴۶ (۲۲/۶۷)	
	لیسانس و بالاتر	۷۰ (۳۴/۴۹)	۵۲ (۲۵/۶۱)	
اضافه کاری	بلی	۱۶۴ (۸۰/۷۹)	۱۶۲ (۷۹/۸۱)	۰/۸۰۳
	خیر	۳۹ (۱۹/۲۱)	۴۱ (۲۰/۱۹)	
کیفیت خواب	خیلی بد	۵ (۲/۴۶)	۴ (۱/۴۶)	۰/۲۱۶
	نسبتاً بد	۲۱ (۱۰/۳۴)	۱۱ (۵/۴۲)	
	نسبتا خوب	۸۵ (۴۱/۸۷)	۸۱ (۳۹/۹۱)	
	خیلی خوب	۹۲ (۴۵/۳۳)	۱۰۸ (۵۳/۲۱)	
نوع فعالیت شغلی	ذهنی	۱۲ (۵/۹۲)	۱۹ (۹/۳۶)	۰/۲۴۴
	فیزیکی	۲۲ (۱۰/۸۴)	۲۸ (۱۳/۸۰)	
	فیزیکی-ذهنی	۱۶۹ (۸۳/۲۴)	۱۵۶ (۷۶/۸۴)	
انجام فعالیت ورزشی	بدون فعالیت ورزشی	۹۹ (۴۸/۷۷)	۱۰۲ (۵۰/۲۴)	۰/۶۵۰
	یک بار در هفته	۴۴ (۲۱/۶۸)	۵۱ (۲۵/۱۲)	
	سه بار در هفته	۴۱ (۲۰/۲۰)	۳۶ (۱۷/۷۴)	
	روزانه	۱۹ (۹/۳۵)	۱۴ (۶/۹۰)	
مصرف سیگار	بلی	۲۶ (۱۲/۸۱)	۳۰ (۱۴/۷۷)	۰/۵۶۵
	خیر	۱۷۷ (۸۷/۱۹)	۱۷۳ (۸۵/۲۳)	

*: آزمون آماری T-test و Chi-Square برای مقایسه مشخصات جمعیت‌شناختی بین کارگران مبتلا شده (مورد) و مبتلا نشده (شاهد) به بیماری کووید-۱۹

بررسی نتایج بار کاری با استفاده از پرسشنامه NASA-TLX نشان داد میانگین و انحراف‌معیار نمره بار کاری ذهنی کلی ۱۱/۹۲±۶۵/۷۸ بود. هم‌چنین میانگین نمره بار کاری ذهنی کلی در بین کارگران مبتلا شده (مورد) و مبتلا نشده (شاهد) به ترتیب ۶۷/۷۶ و ۶۳/۷۹ بود. نمره بار کاری ذهنی و ابعاد مختلف آن در جدول شماره ۴ بیان شده است.

بحث

پژوهش حاضر با هدف تعیین تاثیر ابتلا به بیماری کووید-۱۹ برتوانایی انجام کار و بار کاری ذهنی کارگران انجام شد. به منظور بررسی توانایی کار کارگران از شاخص توانایی کار (WAI) استفاده شد. بررسی و مقایسه نتایج مطالعات انجام شده در خصوص شاخص توانایی کار قبل و حین شیوع کووید-۱۹ (۲۳-۲۰) نشان می‌دهد متغیرهای مختلفی از جمله تفاوت در ماهیت صنعت و فعالیت‌های شغلی می‌توانند بر این شاخص تاثیرگذار باشد. بنابراین نمی‌توان قضاوت دقیقی از تأثیر شیوع بیماری کووید-۱۹ بر توانایی کار کارگران انجام داد. یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد میانگین نمره شاخص توانایی کار در بین کارگران مبتلا شده به بیماری کووید-۱۹ به‌صورت معنی‌داری کم‌تر از کارگران مبتلا نشده به این بیماری بود (P=۰/۰۰۱). هم‌چنین بررسی و مقایسه میانگین نمره ابعاد مختلف شاخص توانایی کار نشان داده است میانگین نمره ابعاد توانمندی کار فعلی

جدول شماره ۲: بررسی شاخص توانایی کار در بین کارگران

بعد	امتیاز	کلیه کارگران (۴۰۶ نفر) (انحراف معیار ± میانگین)	مبتلا شده (مورد) (۲۰۳ نفر) (انحراف معیار ± میانگین)	مبتلا نشده (شاهد) (۲۰۳ نفر) (انحراف معیار ± میانگین)	سطح معنی داری*
توانمندی کار فعلی	۰-۱۰	۸/۱۴ ±۱/۳۹	۷/۸۳ ±۱/۴۱	۸/۴۵ ±۱/۲۹	۰/۰۰۱
توانمندی کاری در ارتباط با ماهیت کاری	۲-۱۰	۸/۸۷ ± ۱/۲۰	۸/۷۲ ±۱/۱۹	۹/۰۱ ±۱/۱۸	۰/۰۱۵
تعداد بیماری	۱-۷	۵/۲۱ ± ۱/۸۳	۵/۰۰ ±۱/۹۴	۵/۴۲ ±۱/۶۹	۰/۰۲۲
برآورد فردی از اختلال در انجام کار	۱-۶	۵/۷۰ ± ۰/۶۹	۵/۶۴ ±۰/۷۷	۵/۷۷ ±۰/۵۹	۰/۰۴۴
مرخصی استعلاجی ۱۲ ماه گذشته	۱-۵	۴/۰۲ ± ۱/۰۵	۳/۴۴ ±۰/۹۳	۴/۶۰ ±۰/۸۱	۰/۰۰۱
توانایی انجام کار در دو سال آتی	۱-۷	۶/۷۱ ± ۰/۹۹	۶/۷۰ ±۱/۰۳	۶/۷۳ ± ۰/۹۵	۰/۷۶۵
قابلیت‌های ذهنی و فکری	۱-۴	۳/۲۰ ±۰/۸۷	۳/۱۲ ±۰/۸۲	۳/۲۸ ±۰/۹۱	۰/۰۷۹
شاخص توانایی کاری کلی	۷-۴۹	۴۱/۸۹ ± ۴/۶۰	۴۰/۴۹ ±۴/۳۶	۴۳/۲۹ ±۴/۴۰	۰/۰۰۱

*: آزمون آماری T-test برای مقایسه میانگین نمره شاخص توانایی کار بین کارگران مبتلا شده (مورد) و مبتلا نشده (شاهد) به کووید-۱۹

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

جدول شماره ۳: بررسی فراوانی شاخص توانایی کار در بین کارگران مبتلا شده به کووید-۱۹ و مبتلا نشده

طبقه بندی WAI	ضعیف	متوسط	خوب	عالی	سطح معنی داری*
محدوده	۷-۲۷	۲۸-۳۶	۳۷-۴۳	۴۴-۴۹	۰/۰۰۱
مبتلا شده (مورد) تعداد (درصد)	۱ (۰/۴۹)	۳۲ (۱۵/۷۶)	۱۱۹ (۵۸/۶۲)	۵۱ (۲۵/۱۳)	
مبتلا نشده (شاهد) تعداد (درصد)	۱ (۰/۴۹)	۲۰ (۹/۸۵)	۵۹ (۲۹/۰۶)	۱۲۳ (۶۰/۶۰)	

*: آزمون آماری Chi-Square برای مقایسه شاخص توانایی کار براساس طبقه‌بندی انجام شده بین کارگران مبتلا شده (مورد) و مبتلا نشده (شاهد) به کووید-۱۹

جدول شماره ۴: بررسی بار کاری ذهنی در بین کارگران

	کلیه کارگران (۴۰۶ نفر) (انحراف معیار ± میانگین)	کارگران مبتلا شده (مورد) (۲۰۳ نفر) (انحراف معیار ± میانگین)	کارگران مبتلا نشده (شاهد) (۲۰۳ نفر) (انحراف معیار ± میانگین)	سطح معنی داری*
بار فکری و ذهنی	۶۵/۵۲ ±۲۳/۰۴	۶۸/۳۷ ±۲۱/۶۳	۶۲/۶۸ ±۲۴/۰۸	۰/۰۱۳
بار فیزیکی	۷۰/۰۰ ±۲۳/۷۵	۷۱/۲۸ ±۲۳/۰۳	۶۸/۷۱ ±۲۴/۴۴	۰/۲۷۸
فشار زمانی	۷۰/۲۱ ±۲۰/۴۶	۷۱/۱۸ ±۲۰/۴۹	۶۹/۲۴ ±۲۰/۴۴	۰/۳۴۱
عملکرد و کارایی	۲۴/۱۶ ±۱۹/۲۰	۲۶/۴۵ ±۱۹/۶۳	۲۱/۸۷ ±۱۸/۵۳	۰/۰۱۶
میزان تلاش و کوشش	۸۲/۴۶ ±۲۲/۳۵	۸۱/۱۸ ±۲۳/۴۹	۸۳/۷۴ ±۲۱/۱۲	۰/۲۴۹
احساس دلسردی و ناکامی	۴۱/۱۹ ±۲۷/۰۸	۴۶/۸۲ ±۲۶/۷۶	۳۵/۵۶ ±۲۶/۲۸	۰/۰۰۱
بار کاری ذهنی کلی	۶۵/۷۸ ±۱۱/۹۲	۶۷/۷۶ ±۱۲/۱۴	۶۳/۷۹ ±۱۱/۳۹	۰/۰۰۱

*: آزمون آماری T-test برای مقایسه میانگین نمره بار کاری ذهنی در بین کارگران مبتلا شده (مورد) و مبتلا نشده (شاهد) به بیماری کووید-۱۹

(P=۰/۰۰۱)، توانمندی کاری در ارتباط با ماهیت کاری (P=۰/۰۱۵)، تعداد بیماری (P=۰/۰۲۲)، برآورد فردی از اختلال در انجام کار (P=۰/۰۴۴) و مرخصی استعلاجی ۱۲ ماه گذشته (P=۰/۰۰۱) بین کارگران مبتلا شده به کووید-۱۹ به صورت معنی‌داری کمتر از کارگران مبتلا نشده بود. باید به این نکته توجه داشت که میانگین نمره شاخص توانایی کار برای هر دو گروه مبتلا شده و مبتلا نشده به بیماری کووید-۱۹ در وضعیت مطلوب قرار داشته است. در مطالعه Truxillo و همکاران که در سال ۲۰۲۰ در یک مطالعه مروری با هدف بررسی پیامدهای کووید-۱۹ در توانایی کار انجام شد، مشخص شد توانایی کار کارگران تحت تأثیر این بیماری قرار گرفته است(۱۴). با توجه اثرات متعدد جسمی و روحی- روانی که در بین مبتلایان به بیماری در گذشته مشاهده شده بود، کووید-۱۹ تأثیر ابتلا به بیماری کووید-۱۹ بر شاخص توانایی انجام کار در این مطالعه قابل پیش بینی بوده است. بنابراین پیشنهاد می‌گردد ارتقا وضعیت جسمی و حتی روحی کارگران مبتلا شده به بیماری کووید-۱۹ به‌عنوان یکی از مهمترین برنامه‌های بهداشت حرفه‌ای در صنایع و محیط‌های شغلی مختلف در دستور کار قرار گیرد. هم‌چنین بررسی آزمون آماری به روش hi-Square نیز نشان داده است تفاوت معنی‌داری بین تعداد کارگران مبتلاشده و مبتلا نشده از نظر گروه‌های مختلف طبقه‌بندی شده براساس شاخص توانایی کار (ضعیف، متوسط، خوب، عالی) وجود داشته است(P=۰/۰۰۱)؛ به این صورت که اکثریت کارگران مبتلا شده به کووید-۱۹، شاخص توانایی کار خوب و اکثریت کارگران مبتلا نشده به کووید-۱۹، شاخص توانایی عالی را گزارش کردند(جدول شماره ۳). بنابراین به نظر می‌رسد ابتلا به بیماری کووید-۱۹، بر توانایی کارگران تأثیر منفی گذشته است؛ اما این تأثیر در حدی نبوده است که میزان توانایی کار کارگران به سطوح پایین‌تر (ضعیف و متوسط) افت نماید. این یافته‌ها نشان می‌دهد ابتلا به بیماری‌های مختلف به ویژه بیماری‌های همه‌گیری مانند کووید-۱۹، به مرور زمان و به صورت تجمعی می‌تواند آثار منفی بر توانایی کار کارگران به جای گذارد.

برای بررسی بار کاری ذهنی کارگران از پرسشنامه NASA-TLX استفاده شد. میانگین نمره بار کاری ذهنی در بین کارگران مبتلا شده و مبتلا نشده به بیماری کووید-۱۹ به ترتیب ۶۷/۷۶ و ۶۳/۷۹ بود. نتایج آزمون آماری T-test نشان داد میانگین نمره بار کاری ذهنی در بین کارگران مبتلا شده به کووید-۱۹ به صورت معنی‌داری بیشتر از کارگران مبتلا نشده به کووید-۱۹ بوده است(P=/۰۰۱).

در مطالعه غلامی و همکاران که از آذر ماه سال ۱۳۹۸ تا اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۹ در بین ۱۸۸ کارگر شاغل در یک صنعت شیمیایی انجام شد، میانگین امتیاز بار کار ذهنی قبل و حین شیوع بیماری کووید-۱۹ به ترتیب مقادیر ۵۶/۳۲ و ۶۶/۴۵ بود(۲۴) که یافته‌های مطالعه ما با این نتایج همسو می‌باشد. هم‌چنین بررسی و مقایسه ابعاد مختلف بار کاری ذهنی در بین کارگران مبتلا شده و مبتلا نشده به بیماری کووید-۱۹ نشان داد

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

بعد بار فکری و ذهنی (P=۰/۰۱۳)، عملکرد و کارایی (P=۰/۰۱۶) و احساس دلسردی و ناکامی (P=۰/۰۰۱) در بین کارگران مبتلا شده به کووید-۱۹ به‌طور معنی‌داری بیش‌تر از کارگران مبتلا نشده بوده است. این در حالی است که در مطالعه Fernández-Aguil و همکاران تمام ابعاد آزمایش ناسا-TLX در طول بیماری کووید-۱۹ افزایش یافته بود و افزایش در سطوح فیزیکی، زمانی و ناامیدی بیش‌تر از سایر ابعاد بود(۲۵).

در مطالعه غلامی و همکاران(۲۴) و مطالعه صادق‌زاده و همکاران که در سال ۱۳۹۹ و در بین کارکنان درمانی انجام شد(۲۶)، مشخص گردید شیوع بیماری کووید-۱۹ بر ابعاد مختلف جسمانی-روانی افراد در محیط‌های کاری تاثیرگذار بوده است. به نظر می‌رسد ابتلا به بیماری کووید-۱۹ در افزایش بار کاری ذهنی کارگران تاثیرگذار باشد و این تاثیرگذاری بیش‌تر به‌صورت افزایش میزان بار فکری و ذهنی تحمیل شده به کارگران، افزایش احساس ناامیدی و دلسردی کارگران و افزایش میزان رضایت کارگران از اهداف تعیین شده قبلی (کارایی و عملکرد) صورت گیرد. در واقع به نظر می‌رسد علاوه بر اینکه فشارهای روانی و ذهنی در حین شیوع بیماری کووید-۱۹ (بیش‌تر ناشی از ترس از ابتلا به بیماری کووید-۱۹) می‌توانست منجر به افزایش بار کاری ذهنی افراد گردد، مبتلا شدن به این بیماری نیز یک عامل بسیار مهم در افزایش بار کاری ذهنی افراد بوده است که در مطالعات گذشته مورد توجه قرار نگرفته است. بنابراین لازم است پس از ابتلا افراد به بیماری‌های همه‌گیری مانند بیماری کووید-۱۹، اقدامات مؤثر در راستای کاهش بار کاری ذهنی به خصوص در ابعاد فکری، عملکردی و احساس ناامیدی و دلسردی انجام گردد.

از جمله نقاط قوت این مطالعه می‌توان به نمونه‌برداری توسط افرادی که در صنعت‌های مورد مطالعه به‌عنوان مسئول بهداشت حرفه‌ای مشغول به کار بودند، اشاره کرد. به این جهت که این افراد شناخت کاملی از صنعت مورد مطالعه و وضعیت ابتلاء کارگران به بیماری کووید-۱۹ داشته‌اند و به همین دلیل تعیین کارگران مبتلا شده و مبتلا نشده به بیماری کووید-۱۹ با دقت بسیار بالایی انجام شده است. از جمله نقاط ضعف مطالعه حاضر می‌توان به این نکته اشاره کرد که مطالعه در صنایع مختلف و در بین کارگران با مشاغل متفاوت انجام شده است که دارای شرایط کاری یکسانی نبودند؛ بنابراین بار کاری ناشی از فعالیت‌های هر صنعت و هر شغل مورد توجه قرار نگرفته است؛ لذا توصیه می‌گردد در انجام مطالعات بعدی، بار کاری فیزیکی که مبتنی بر مشاهده کارشناس می‌باشد مورد بررسی قرار گیرد.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد شیوع و در پی آن ابتلا به بیماری کووید-۱۹ می‌تواند شاخص توانایی کار و بار کاری ذهنی کارگران را تحت تأثیر قرار دهد؛ به‌طوری‌که منجر به کاهش شاخص توانایی کار و افزایش بار کاری ذهنی گردد. بنابراین لازم است علاوه بر انجام مداخلات لازم در راستای ارتقا سطح سلامت جسمانی و روانی کارگران در محیط‌های شغلی مختلف، برنامه‌ها و اقدامات پیش‌بینانه و پیشگیرانه جهت مقابله با بیماری‌های همه‌گیری احتمالی بعدی نظیر کووید-۱۹، در سطوح مختلف سازمانی انجام گردد.

سپاسگزاری

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران که حمایت مالی این طرح با کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1401.047 را بر عهده داشتند تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

1. Dryhurst S, Schneider CR, Kerr J, Freeman ALJ, Recchia G, van der Bles AM, et al. Risk perceptions of COVID-19 around the world. Journal of Risk Research 2020; 23(7-8): 994-

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

1006.

2. Khazaee-Pool M, Shahrousvand S, Naghibi SA. Predicting Covid-19 Preventive Behaviors Based on Health Belief Model: An Internet-Based Study in Mazandaran Province, Iran. J Mazandaran Univ Med Sci 2020; 30(190): 56-66.
3. Asefa A, Qanche Q, Hailemariam S, Dhuguma T, Nigussie T. Risk Perception Towards COVID-19 and Its Associated Factors Among Waiters in Selected Towns of Southwest Ethiopia. Risk Manag Healthc Policy 2020; 13: 2601-2610.
4. Spinelli A, Pellino G. COVID-19 pandemic: perspectives on an unfolding crisis. Br J Surg 2020; 107(7): 785-787.
5. Mirzaei S, Bokaie S, Hushmandi K, Entezari M, Raei M, Entezari M. A review of the side effects of COVID-19 in infected individuals. Nurse and Physician within War 2020; 8(26): 31-40 (Persian).
6. Jahangiry L, Bakhtari F, Sohrabi Z, Reihani P, Samei S, Ponnet K, et al. Risk perception related to COVID-19 among the Iranian general population: an application of the extended parallel process model. BMC Public Health 2020; 20(1): 1571.
7. Pamidimukkala A, Kermanshachi S. Impact of Covid-19 on field and office workforce in construction industry. Project Leadership and Society 2021; 2: 100018.
8. Byrne S CD, Keenan E, McIndoe-Calder T. The Initial Labour Market Impact of COVID-19. Economic Letters 04/EL/20. Central Bank of Ireland. 2020 (Persian).
9. Poorsaied F, Talaie F, Mokhtari S. Analysis of Corona pandemic Effects on the Implementation of International Labour Standards: Challenges or Opportunities and Possible Strategies. Journal of Law Research 2021; 24(94): 141-165.
10. Tušl M, Brauchli R, Kerksieck P, Bauer GF. Impact of the COVID-19 crisis on work and private life, mental well-being and self-rated health in German and Swiss employees: a cross-sectional online survey. BMC Public Health 2021; 21(1): 741.
11. Shahyad S, Mohammadi MT. Psychological Impacts of Covid-19 Outbreak on Mental Health Status of Society Individuals: A Narrative Review. Journal of Military Medicine 2020; 22(2): 184-192.
12. Yarandi MS, Gholami A, Ghasemi M, Yarandi MS, Koozekonan AG, Soltanzadeh A. Investigating the Psychological Consequences of the COVID-19 Outbreak in the Occupational Society. Journal of Military Medicine 2020; 22(6): 562-569 (Persian).
13. Gholami A, Sadeghi Yarandi M, Ghasemi M, Yarandi M, Ghasemi A, Soltanzadeh A. Effect of coronavirus epidemic on job stress and mental workload: A longitudinal study in a chemical industry. Iran Occupational Health 2021;7(3): 1-12.
14. Truxillo DM, Cadiz DM, Brady GM. COVID-19 and its Implications for Research on Work Ability. Work Aging Retire 2020; 6(4): 242-245.
15. Woods JA, Hutchinson NT, Powers SK, Roberts WO, Gomez-Cabrera MC, Radak Z, et al. The COVID-19 pandemic and physical activity. Sports Medicine and Health Science. 2020; 2(2): 55-64.
16. Lunt J, Hemming S, Elander J, Baraniak A, Burton K, Ellington D. Experiences of workers with post-COVID-19 symptoms can signpost suitable workplace accommodations. Int J Workplace Health Manag 2022; 15(3): 359-374.
17. Sheraton M, Deo N, Dutt T, Surani S, Hall-Flavin D, Kashyap R. Psychological effects

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

of the COVID 19 pandemic on healthcare workers globally: A systematic review. Psychiatry Res 2020; 292: 113360.

18. Saeidi C, Dastaran S, Musavi S. Evaluation of the Risk Factors of Musculoskeletal Disorders and its Relation to the Workload of Employees at 118 Call Center in Sanandaj, Iran. Health and Development Journal 2016; 5(2): 110-121 (Persian).
19. Arastoo AA, Montazeri A, Abdolalizadeh M, Ghasemzadeh R, Ahmadi A, Azizi A. Psychometric properties of Persian version of the Work Ability Index questionnaire. Payesh 2013; 12(5): 535-543 (Persian).
20. Imamovic H, Pranjic N. Predictors of Changing Level of Work Ability Index Among Employees of Public and Industrial Sector. Macedonian Journal of Medical Sciences 2020; 10: 367-372.
21. Hosseininejad M, Ghafaari M, Labbafinejad Y, Mirzamohammadi E, Moslemi S, Mohtasham S, et al. Influence of short term and long-term sickness absence on work ability index. Iran Occupational Health Journal 2019; 16(3): 1-12.
22. Habibi E, Gholamian J, Paridokht F, Esmaeili SV, Asady H, Dastanpour M, et al. Investigating the Relationship between the Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Work Ability Index, Job Satisfaction and Job Burnout in Isfahan Crystal and Glass Industry. Health System Research 2023; 19(1): 23-31.
23. Hokmabadi R, Mahdinia M, Rezaei Hachesu V, Karimi A. Investigating relationship between sleep disorders and work ability among workers in construction workshops. Journal of Health and Safety at Work 2022; 12(2): 403-417.
24. Gholami A, Yarandi SM, Ghasemi M, Yarandi SM, Koozekonan AG, Soltanzadeh A. Effect of coronavirus epidemic on job stress and mental workload: A longitudinal study in a chemical industry. Iran Occupational Health 2020; 17(1): 81-89 (Persian).
25. Fernández-Aguilar C, Casado-Aranda L-A, Farrés Fernández M, Minué Lorenzo S. Has COVID-19 changed the workload for primary care physicians? The case of Spain. Fam Pract 2021; 38(6): 780-785.
26. Sadeghzade G, Rahmati S, Sadeghi F, Mohammadi Bolbanabad A, Darvishi E. Assessment of Mental Workload and Job Burnout of Medical Employees during the COVID-19 Pandemic. Iran J Ergon 2021; 9(2): 1-16 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]