

Research Paper

A Comparative Study on the Performance of MoCA and MMSE Tests in Detecting Mild Cognitive Impairment Among the Employees of Small and Medium-sized Enterprises in Iran



Mohammad Khandan^{1,2}, *Seyed Abolfazl Zakerian², Shahin Akhondzadeh³, Mansour Shamsipour^{4,5}

1. Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.
2. Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Psychiatric Research Center, Roozbeh Hospital, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran.
4. Department of Research Methodology and Data Analysis, Institute for Environmental Research (IER), Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
5. Center for Air Pollution Research (CAPR), Institute for Environmental Research (IER), Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.



Citation Khandan M, Zakerian SA, Akhondzadeh Sh, Shamsipour M. [A Comparative Study on the Performance of MoCA and MMSE Tests in Detecting Mild Cognitive Impairment Among the Employees of Small and Medium-sized Enterprises in Iran (Persian)]. *Qom Univ Med Sci J*. 2026; 20:E268.3. <https://doi.org/10.32598/qums.20.268.3>

 <https://doi.org/10.32598/qums.20.268.3>

Received: 19 Oct 2025

Accepted: 12 Nov 2025

Available Online: 25 Apr 2026

ABSTRACT

Background and Objectives Cognitive impairment is a significant public health issue that adversely affects workplace productivity and safety, particularly among adults. This study aimed to compare the performance of mini-mental state examination (MMSE) and Montreal cognitive assessment (MoCA) in detecting mild cognitive impairment (MCI) among the employees of small and medium-sized enterprises (SMEs) in Iran.

Methods This is a cross-sectional study that was conducted from July to November 2024 on 215 employees of six SMEs in Iran. The participants were selected via stratified random sampling. The data collection tools included MMSE, MoCA, a demographic/occupational form, and the stress subscale of the depression anxiety, stress scale (DASS-21). Statistical analyses were performed using Kappa agreement, Pearson's correlation test, and logistic regression analysis in SPSS software, version 26.

Results Most of participants (81.9%) were male. MoCA identified a higher prevalence of MCI (n=80, 37.21%) compared to the MMSE (n=65, 30.23%), demonstrating a moderate correlation ($r=0.583$, $P<0.001$) and agreement ($Kappa=0.576$, $P<0.001$). Significant predictors of MCI measured by the MoCA included age, educational level, job-related stress, and industry type. The participants with stress ($OR=2.987$, $P=0.001$) and those working in the chemical ($OR=3.895$, $P=0.031$) and construction ($OR=2.523$, $P=0.047$) industries exhibited a heightened risk of MCI. Significant predictors of MCI measured by the MMSE included educational level, job-related stress, and industry type (construction).

Conclusion Both MMSE and MoCA can be used for MCI detection among SME workers in Iran, where MoCA demonstrates potentially higher sensitivity in occupational settings. The results highlight the necessity for workplace interventions such as stress management and reduced chemical exposure. Implementing routine cognitive screenings in SMEs can enhance workforce health and productivity.

Keywords:

Cognitive impairment, Occupational health, Montreal cognitive assessment (MoCA), Mini-mental state examination (MMSE), Occupational Stress

* Corresponding Author:

Seyed Abolfazl Zakerian, Professor.

Address: Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Tel: +98 (21) 88951390

E-Mail: zakerian@tums.ac.ir



Copyright © 2026 Qom University of Medical Sciences.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).
Noncommercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Extended Abstract

Introduction

Cognitive impairment is a growing globally public health challenge with profound implications for work productivity, employee well-being, and occupational safety. Early identification of cognitive impairment is critical for implementing timely interventions to preserve cognitive health and mitigate its decline. The workplace is a unique setting for implementing preventive health strategies, where people spend the substantial amount of their time. Mild cognitive impairment (MCI), a transitional stage between normal cognitive aging and dementia, represents a pivotal target for preventive efforts. The progression rate from MCI to dementia is 5–10% annually. The mini-mental state examination (MMSE) and the Montreal cognitive assessment (MoCA) are among the most widely used cognitive screening tools. The former assesses orientation, registration, attention, recall, and language, whereas the latter covers a broader range of domains, including executive/visuospatial skills, and abstraction.

Previous studies have primarily focused on clinical or elderly populations, with limited attention to employed adults, particularly those working in small and medium-sized enterprises (SMEs) in low- and middle-income countries such as Iran. SMEs are vital to Iran's economy, employing a large segment of the workforce, yet they often lack structured occupational health programs. This study thus aimed to compare the performance of MoCA and MMSE in detecting MCI among Iranian SME employees and to identify demographic and occupational factors associated with their cognitive health.

Methods

This is a cross-sectional study conducted from June to November 2024 across six SMEs in one of the provinces of Iran located in the central part of the country. Participants were selected via stratified random sampling, with each enterprise treated as a stratum. The sample size was calculated as 205, based on a 95% confidence level and 5% margin of error, which increased to 226 considering a 10% sample dropout rate. Inclusion criteria were at least one year of employment in an SME and literacy. Exclusion criteria were a history of neurological disorders, significant sensory impairments, or use of cognition-affecting medications. Data were collected using a demographic/occupational form, the stress subscale of the depression, anxiety, stress scale (DASS-21), MoCA, and MMSE. The

cutoff point is 22 for MoCA and 23 for MMSE. Statistical analyses were performed in SPSS Software, version 26. Descriptive statistics, Mann–Whitney U test, chi-square test, Pearson's correlation test, Kappa agreement, and multiple logistic regression were applied to examine associations and predictors of cognitive impairment.

Results

In this study, 215 SME employees participated, with a mean age of 33.25 ± 7.31 years and a mean work experience of 9.32 ± 6.14 years. The majority were male (81.9%) with a high school diploma (44.7%). More than half (51.2%) had job-related stress symptoms. The MoCA identified a higher prevalence of cognitive impairment (37.21%) compared to MMSE (30.23%). A moderate level of agreement (Kappa=0.576, $P < 0.001$) and correlation ($r = 0.583$, $P < 0.001$) was observed between the two instruments. In total, 56.74% of participants were classified as normal by both tools, while 24.2% were impaired. Notably, 13.02% of those classified as normal by the MMSE were identified as impaired by the MoCA.

Multivariate logistic regression revealed that older age, lower educational level, and job-related stress were significant predictors of MCI as measured by the MoCA. The participants with stress were nearly three times more likely to exhibit MCI (OR=2.987, $P < 0.001$). Employees in the chemical and construction industries also showed elevated risks of MCI compared to those in spinning industry. In contrast, the MMSE did not identify age or working in chemical industry as significant risk factors. Key cognitive domains where participants scored notably below the maximum score included abstraction, delayed recall, and language on the MoCA, and attention and language on the MMSE.

Conclusion

This study underscores the substantial prevalence of MCI among SME employees in Iran and highlights the differential sensitivity of two widely used screening tools, MoCA and MMSE. The MoCA demonstrates a higher MCI detection rate compared to the MMSE, supporting its utility in workplaces for early identification. Key modifiable risk factors, including job-related stress and type of industry, were strongly associated with cognitive outcomes. These findings advocate for the integration of routine cognitive screening, particularly the MoCA, into occupational health programs. Additionally, targeted interventions such as stress management, reduction of exposure to hazardous substances, and tailored support for workers in high-risk industries are recommended. En-

hancing cognitive health in the workforce not only benefits employees but also contributes to improved safety, productivity, and overall performance of organizations.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All participants were informed about the objectives, procedures, and purpose of the research. Written informed consent was obtained from them. The present study was approved by Research Ethics Committee of [Tehran University of Medical Sciences](#), Tehran, Iran (Code: IR.TUMS.SPH.REC.1402.262).

Funding

This study was funded by [Tehran University of Medical Sciences](#), Tehran, Iran (Grant No.: 1402-4-99-69404).

Authors contributions

Conceptualization and writing the initial draft: Mohammad Khandan; Study design: Mohammad Khandan, Seyed Abolfazl Zakerian, and Shahin Akhondzadeh; Methodology: Seyed Abolfazl Zakerian; Data collection and analysis: Mohammad Khandan; Data interpretation: Seyed Abolfazl Zakerian, Shahin Akhondzadeh, and Mansour Shamsipour; Formal analysis: Mansour Shamsipour; Review and editing: Seyed Abolfazl Zakerian and Mansour Shamsipour; Supervision: Seyed Abolfazl Zakerian; Final approval: All authors.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors would like to thank all participants for their cooperation and time in this study.

مقاله پژوهشی

مطالعه مقایسه‌ای آزمون ارزیابی شناختی مونترال و آزمون مختصر وضعیت ذهنی در غربالگری اختلالات شناختی در میان کارکنان صنایع کوچک و متوسط

محمد خندان^{۱، ۲، ۳}، سید ابوالفضل ذاکریان^۲، شاهین آخوندزاده^۲، منصور شمسی‌پور^{۴، ۵}

۱. گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.
۲. گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۳. مرکز تحقیقات روانپزشکی، بیمارستان روزبه، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۴. گروه روش تحقیق و تحلیل داده‌ها، مؤسسه تحقیقات محیط زیست (IER)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۵. مرکز تحقیقات آلودگی هوا (CAPR)، مؤسسه تحقیقات محیط زیست (IER)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation Khandan M, Zakerian SA, Akhondzadeh Sh, Shamsipour M. [A Comparative Study on the Performance of MoCA and MMSE Tests in Detecting Mild Cognitive Impairment Among the Employees of Small and Medium-sized Enterprises in Iran (Persian)]. *Qom Univ Med Sci J.* 2026; 20:E268.3. <https://doi.org/10.32598/qums.20.268.3>

doi <https://doi.org/10.32598/qums.20.268.3>

چکیده

تاریخ دریافت: ۲۷ مهر ۱۴۰۴
تاریخ پذیرش: ۲۱ عل ۲۰۲۵
تاریخ انتشار: ۵ اردیبهشت ۱۴۰۵

زمینه و هدف: اختلال شناختی یکی از دغدغه‌های فزاینده بهداشت عمومی است که بر بهره‌وری و ایمنی محیط کار، به‌ویژه در جمعیت‌های در حال سالمندی، تأثیر منفی می‌گذارد. هدف مطالعه، مقایسه ۲ ابزار ارزیابی اختلال شناختی، یعنی آزمون مختصر وضعیت ذهنی و آزمون ارزیابی شناختی مونترال و شناسایی عوامل مرتبط با سلامت شناختی کارکنان در صنایع کوچک و متوسط بود.

روش بررسی: این مطالعه مقطعی از مرداد تا آذر ۱۴۰۳ در ایران بین ۲۱۵ نفر از کارکنان شاغل در شش صنعت کوچک و متوسط انجام شد. شرکت‌کنندگان با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. عملکرد شناختی با استفاده از هر دو آزمون فوق بررسی شد که با تکمیل پرسش‌نامه جمعیت‌شناختی و بخش استرس پرسش‌نامه افسردگی، اضطراب و استرس ۲۱ سؤال همراه شد. تحلیل‌های آماری توافق کاپا، همبستگی پیرسون و رگرسیون لجستیک در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ انجام شد.

یافته‌ها: در این مطالعه بیشتر شرکت‌کنندگان مرد (۸۱/۹ درصد) بودند. آزمون ارزیابی شناختی مونترال شیوع بالاتری از اختلال شناختی (۳۷/۲ درصد) را در مقایسه با آزمون وضعیت ذهنی کوتاه (۳۰/۲ درصد) شناسایی کرد. بین ۲ آزمون همبستگی متوسط (۳۰/۵۸۳) ($P < 0/001$)، و توافق کاپا نیز معنادار بود ($Kappa = 0/576, P < 0/001$). سن، تحصیلات و استرس شغلی از پیش‌بینی‌کننده‌های معنادار اختلال شناختی بودند ($OR = 2/987, P < 0/001$). کارکنان بخش‌های شیمیایی و ساختمانی در معرض خطر بالاتری از نظر اختلال شناختی قرار داشتند.

نتیجه‌گیری: هر دو ابزار در شناسایی اختلال شناختی خفیف در میان کارکنان این صنایع مفید هستند، با این حال آزمون ارزیابی شناختی مونترال حساسیت بالاتری برای تشخیص زودهنگام نشان می‌دهد. استرس شغلی و نوع صنعت از عوامل مؤثر بر سلامت شناختی محسوب می‌شوند و بر ضرورت مداخلات محیط کاری، نظیر برنامه‌های مدیریت استرس و کاهش مواجهه با مواد شیمیایی تأکید دارند.

کلیدواژه‌ها:

اختلال شناختی،
بهداشت شغلی، ابزارهای
غربالگری، صنایع
کوچک و متوسط،
استرس شغلی

* نویسنده مسئول:

دکتر سید ابوالفضل ذاکریان

نشانی: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای.

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۹۵۱۳۹۰ (۲۱) ۹۸+

رایانامه: zakerian@tums.ac.ir

مقدمه

اگرچه هر دو ابزار به‌طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته‌اند، اما پژوهش‌های موجود عمدتاً بر جمعیت‌های بالینی یا سالمند متمرکز بوده‌اند [۱۰، ۱۱] و توجه اندکی به افراد در سن کار در محیط‌های شغلی، به‌ویژه در کسب‌وکارهای کوچک و متوسط در ایران شده است. این بنگاه‌ها دارای ۱۰ تا ۹۹ کارمند هستند [۱۲، ۱۳]. صنایع کوچک و متوسط نقش کلیدی در رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه دارند [۱۴] و از عوامل اصلی ایجاد اشتغال در کشورهای، مانند ایران محسوب می‌شوند. این بنگاه‌ها بیش از ۵۰ درصد فرصت‌های شغلی را در کشورهای با درآمد کم و متوسط فراهم کرده و سهم چشمگیری در کاهش فقر دارند [۱۵]. با توجه به سهم بالای نیروی کار شاغل در صنایع کوچک و متوسط و چالش‌های گوناگون مرتبط با سلامت آنان، ضرورت طراحی برنامه‌های اختصاصی سلامت شغلی در محیط کار دوچندان می‌شود [۱۶]. این مسئله در ایران اهمیت بیشتری دارد؛ چراکه پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد تا سال ۲۰۵۰ حدود ۳۳ درصد از جمعیت کشور بالای ۶۰ سال خواهند بود [۲]. ترکیب پیری نیروی کار و فشارهای شغلی، نیاز فوری به ارزیابی‌ها و مداخلات شناختی مؤثر در مراکز اقتصادی کوچک و متوسط را برجسته می‌کند.

با وجود کاربرد گسترده آزمون‌های وضعیت ذهنی کوتاه و ارزیابی شناختی مونترال در جمعیت‌های بالینی و سالمندان، شواهد اندکی درباره‌ی اعتبار و کارایی این ابزارها در محیط کار وجود دارد. به‌ویژه در صنایع کوچک و متوسط، کارگران در معرض عوامل متعددی مانند استرس شغلی و خستگی هستند که می‌تواند بر عملکرد شناختی آنان تأثیر بگذارد. پژوهش حاضر برای نخستین بار درصدد مقایسه‌ی این دو ابزار در جمعیت شاغل در صنایع کوچک و متوسط ایران است تا شواهدی بومی و کاربردی برای توسعه‌ی برنامه‌های سلامت شناختی محیط کار فراهم آورد.

بر این اساس، مطالعه حاضر با هدف مقایسه آزمون وضعیت ذهنی کوتاه و آزمون ارزیابی شناختی مونترال در شناسایی اختلال شناختی خفیف و همچنین بررسی تفاوت در عوامل مؤثر بر اختلال شناختی خفیف در میان کارکنان صنایع کوچک و متوسط در ایران انجام شده است.

مواد و روش‌ها

طراحی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع مطالعه مقطعی با رویکرد تحلیل مقایسه‌ای بود. این تحقیق بین ماه‌های ژوئن تا نوامبر سال ۲۰۲۴، در ۶ صنعت کوچک و متوسط واقع در یکی از استان‌های مرکزی ایران انجام شد.

اختلال شناختی به‌عنوان یکی از مسائل مهم و روبه‌رشد سلامت عمومی در سراسر جهان مطرح است که پیامدهای گسترده‌ای بر بهره‌وری محیط کار، سلامت و ایمنی کارکنان دارد. شناسایی زودهنگام اختلال شناختی برای اجرای به‌موقع مداخلاتی که با هدف ارتقای سلامت نیروی کار و کاهش زوال شناختی انجام می‌شوند، ضروری است. محیط کار فرصت منحصر به فردی را برای اجرای راهبردهای سلامت پیشگیرانه فراهم می‌کند، زیرا افراد بخش قابل توجهی از زمان روزانه خود را در محل کار سپری می‌کنند [۱].

اختلال شناختی خفیف به‌عنوان مرحله‌ای بحرانی میان پیری شناختی طبیعی و شروع زوال عقل در نظر گرفته می‌شود و از این رو هدف مهمی برای برنامه‌های پیشگیری از زوال عقل محسوب می‌شود. اختلال شناختی خفیف به‌صورت کاهش شناختی بیش از حد انتظار براساس سن و سطح تحصیلات فرد تعریف می‌شود، اما شدت آن به حدی نیست که بتوان آن را زوال عقل دانست [۲]. این مرحله به‌عنوان پنجره‌ای حیاتی برای مداخلات پیشگیرانه به‌منظور به تأخیر انداختن پیشرفت به زوال عقل شناخته شده است که اهمیت شناسایی زودهنگام را برجسته می‌کند [۳]. نرخ پیشرفت از اختلال شناختی خفیف به زوال عقل سالانه بین ۵ تا ۱۰ درصد تخمین زده می‌شود [۴] و خطر تجمعی آن طی ۵ سال حدود ۵۰ درصد است [۵]. زوال عقل مفهومی کلی است که مجموعه‌ای از اختلالات نورودژنراتیو پیشرونده و غیرقابل برگشت را شامل می‌شود و با کاهش عملکرد شناختی مشخص می‌شود [۶] و ارتباط نزدیکی با فرایند پیری دارد [۷].

غربالگری اختلال شناختی خفیف و شناسایی عوامل تأثیرگذار بالقوه در جمعیت‌های در معرض خطر، برای طراحی راهبردهایی به‌منظور حفظ سلامت شناختی و افزایش طول عمر کاری نیروی انسانی ضروری است. همچنین باید بررسی شود که آیا هنگام استفاده از ابزارهای غربالگری شناختی مختلف در یک جمعیت، تفاوتی در عوامل مؤثر بر عملکرد شناختی وجود دارد یا خیر.

۲ ابزار متداول برای غربالگری شناختی عبارت‌اند از: آزمون وضعیت ذهنی کوتاه^۱ (MMSE) که ۵ حیطة عملکرد شناختی شامل جهت‌یابی، ثبت، توجه و محاسبه، یادآوری و زبان را ارزیابی می‌کند [۸] و آزمون ارزیابی شناختی مونترال^۲ (MoCA) که حوزه‌های شناختی متعددی، از جمله توانایی دیداری فضایی / اجرایی، نام‌گذاری، انتزاع، زبان، یادآوری، توجه و جهت‌یابی را بررسی می‌کند [۹].

1. Mini-Mental State Examination (MMSE)
 2. Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

نمونه‌ها

ارزیابی استرس شرکت‌کنندگان

سطح استرس افراد با استفاده از بخش استرس پرسش‌نامه افسردگی، اضطراب و استرس ۲۱ سؤالی^۳ (DASS-21) اندازه‌گیری شد که شامل ۷ گویه است. شرکت‌کنندگان شدت علائم استرس خود را در مقیاس لیکرت ۴ درجه‌ای از صفر تا ۳ (از هرگز تا تقریباً همیشه) بیان کردند [۱۷]. برای مقایسه با نسخه کامل‌تر ۴۲ سؤالی^۴ DASS-42 (که شامل ۱۴ سؤال در بخش افسردگی، اضطراب و استرس است و مجموعاً ۴۲ سؤال می‌شود)، امتیازات به عدد ۲ ضرب شدند. نمره بالاتر نشانگر شدت بیشتر استرس است [۱۸]. روایی و پایایی نسخه فارسی این پرسش‌نامه در مطالعات پیشین تأیید شده است [۱۹].

ارزیابی اختلال شناختی

برای سنجش عملکرد شناختی از ۲ آزمون وضعیت ذهنی کوتاه و آزمون ارزیابی شناختی مونترال استفاده شد. آزمون وضعیت ذهنی کوتاه شامل ۱۱ سؤال است و نمره کل آن بین صفر تا ۳۰ متغیر است [۸]. اعتبارسنجی این ابزار برای جمعیت ایرانی انجام شده [۲۰] و نقطه برش آن ۲۳ تعیین شده است [۲۱، ۲۲]. آزمون ارزیابی شناختی مونترال که توسط نصرالدین و همکاران طراحی شده است، نیز نمره‌ای بین صفر تا ۳۰ دارد [۹] و نسخه فارسی آن با نقطه برش ۲۲ در ایران مورد تأیید قرار گرفته است [۲۳، ۲۲].

روش‌های تحلیل داده‌ها

تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ انجام شد. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و شغلی شرکت‌کنندگان با استفاده از میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد توصیف شدند. در تحلیل‌های دومتغیره، از آزمون‌های من‌ویتنی یو و کای‌دو بهره گرفته شد. برای بررسی میزان توافق و همبستگی بین نمرات آزمون‌های ارزیابی شناختی مونترال و آزمون وضعیت ذهنی کوتاه به ترتیب از ضریب کاپا و ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. همچنین جهت شناسایی عوامل خطر مؤثر بر بروز اختلال شناختی از رگرسیون لجستیک چندگانه استفاده شد. مقدار P کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنادار تلقی شد.

یافته‌ها

در مجموع با نرخ پاسخ ۹۵/۱۳ درصد، ۲۱۵ نفر از کارکنان در مطالعه باقی ماندند. ۱۱ پرسش‌نامه به دلیل ناقص بودن پاسخ به سؤالات یا انصراف نمونه‌ها، از مطالعه خارج شدند. میانگین سنی آنان $(7/31 \pm 3/33)$ سال و میانگین سابقه کاری $(6/14 \pm 9/32)$ سال بود. اکثریت شرکت‌کنندگان مرد (۸۱/۹ درصد) بودند و

جامعه آماری این پژوهش را کارکنان شرکت‌های کوچک و متوسط یکی از استان‌های مرکزی ایران تشکیل می‌دادند که مطالعه در میان آنان اجرا شده است. با این حال کارکنان شرکت‌های کوچک و متوسط ایران به‌طور کلی به‌عنوان جمعیت هدف این پژوهش در نظر گرفته شده‌اند. انتخاب شرکت‌کنندگان از میان بنگاه‌های در دسترس و با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انجام گرفت، به طوری که هر بنگاه به‌عنوان یک طبقه مستقل در نظر گرفته شد. تخصیص نمونه‌ها به‌صورت متناسب بین طبقات صورت گرفت و سپس در هر طبقه، نمونه‌گیری تصادفی ساده برای انتخاب کارکنان انجام شد.

با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد ($\alpha=0/05$)، مقدار بحرانی ۱/۹۶ خواهد بود و با توجه به نرخ شیوع ۱۵/۸ درصد اختلال شناختی در مطالعه گذشته ($q=0/158$ ، $P=0/158$) و حاشیه خطای ۵ درصد، حجم نمونه براساس فرمول شماره ۱ برابر با ۲۰۵ نفر محاسبه شد. با احتمال ریزش ۱۰ درصدی تعداد ۲۲۶ نفر وارد مطالعه شدند.

$$1. n = \frac{(z_{\alpha})^2 (p)(q)}{MOE^2}$$

معیارهای ورود به مطالعه شامل اشتغال در یکی از شرکت‌های کوچک یا متوسط به مدت حداقل ۱ سال و تمایل داوطلبانه برای شرکت در پژوهش بود. در مقابل، افراد دارای سابقه اختلالات عصبی، ناتوانی‌های شدید بینایی یا شنوایی، بی‌سوادی یا ناتوانی در خواندن و درک پرسش‌ها و همچنین افرادی که اخیراً از داروهای مؤثر بر عملکرد شناختی (نظیر آرام‌بخش‌ها یا داروهای ضد روان‌پریشی) استفاده کرده بودند، از مطالعه کنار گذاشته شدند.

ابزارهای گردآوری داده

داده‌های پژوهش از طریق خوداظهاری و پس از ارائه توضیحات کامل درباره اهمیت موضوع و رعایت کامل اصول اخلاق پژوهش، به‌وسیله پرسش‌نامه‌های استاندارد جمع‌آوری شد.

چک‌لیست اطلاعات جمعیت‌شناختی

این ابزار برای گردآوری اطلاعات شخصی و شغلی شرکت‌کنندگان طراحی شد و متغیرهایی از قبیل سن، جنس، سطح تحصیلات، سابقه کار و وضعیت تأهل را دربر می‌گرفت. همچنین نوع شغل (عملیاتی یا اداری) و حوزه صنعتی محل کار نیز مشخص شد.

3. Depression Anxiety and Stress Scales (DASS-21)

4. Depression Anxiety and Stress Scales (DASS-42)

اختلال شناختی بودند و برعکس، ۱۳ نفر (۶/۰۵ درصد) که در آزمون ارزیابی شناختی مونترال طبیعی بودند، در آزمون وضعیت ذهنی کوتاه دچار اختلال شناختی تشخیص داده شدند. این داده‌ها در قالب تعداد شرکت‌کنندگان در هر زیرگروه در تصویر شماره ۱ ارائه شده است. مقدار توافق کاپا برای میزان توافق میان ۲ آزمون در تشخیص اختلال شناختی برابر ۰/۵۷۶ و ضریب همبستگی پیرسون برابر ۰/۵۸۳ ($P < ۰/۰۰۱$) بود که بیانگر توافق و همبستگی متوسط میان ۲ ابزار است.

میانگین، میانه و حداقل - حداکثر نمرات هریک از مؤلفه‌های آزمون‌های آزمون وضعیت ذهنی کوتاه و آزمون ارزیابی شناختی مونترال در جدول شماره ۲ ارائه شده است. براساس این جدول، تمامی حوزه‌های شناختی در هر دو آزمون میان افراد دارای اختلال شناختی و افراد طبیعی تفاوت معناداری داشتند، به‌استثنای مؤلفه جهت‌یابی ($P = ۰/۰۵$). بیشترین فاصله از حداکثر نمره ممکن، در مؤلفه‌های استدلال انتزاعی، یادآوری واژه‌ها و زبان در آزمون ارزیابی شناختی مونترال و در مؤلفه‌های زبان و توجه در آزمون وضعیت ذهنی کوتاه مشاهده شد.

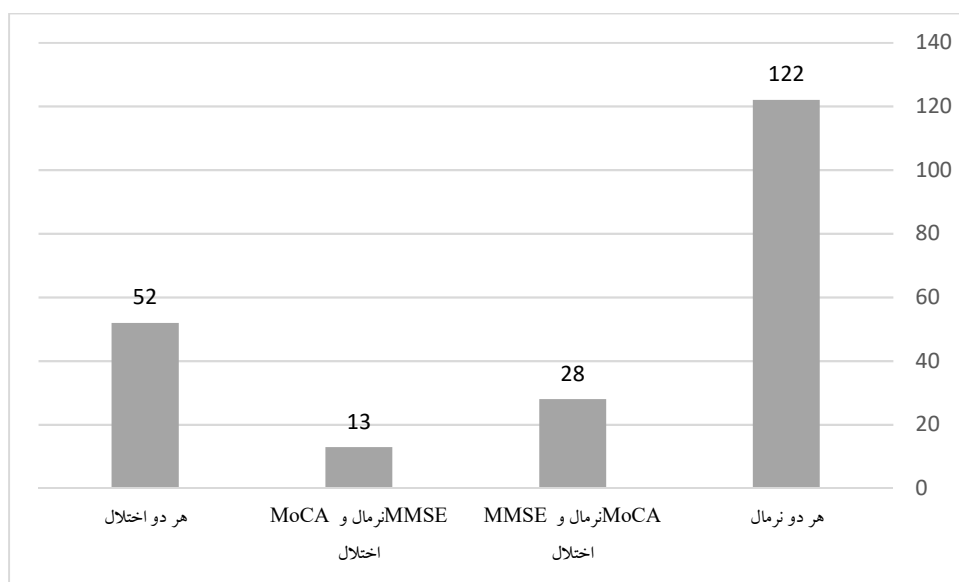
تحلیل رگرسیون لجستیک دوتایی نشان داد متغیرهای سن، تحصیلات، استرس و حوزه صنعتی با اختلال شناختی ارزیابی شده براساس آزمون ارزیابی شناختی مونترال ارتباط معناداری دارند. به‌عبارت‌دیگر افرادی که استرس را تجربه کرده بودند، ۲/۹۸۷ برابر بیشتر از افراد بدون استرس احتمال بروز اختلال شناختی داشتند. علاوه‌براین کارکنان صنایع شیمیایی و ساختمانی بیش از کارکنان صنعت ریسندگی در معرض اختلال شناختی قرار داشتند. هیچ‌یک از متغیرهای سن و صنعت شیمیایی در نتایج

بیشترین میزان تحصیلات در میان آنان دبیرم (۴۴/۷ درصد) گزارش شد. بیش از نیمی از شرکت‌کنندگان (۵۱/۲ درصد) علائم استرس را نشان دادند. توصیف دقیق متغیرهای پژوهش در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

براساس نتایج آزمون ارزیابی شناختی مونترال، ۸۰ نفر (۳۷/۲۱ درصد) از کارکنان دارای اختلال شناختی بودند، درحالی‌که آزمون وضعیت ذهنی کوتاه، ۶۵ نفر (۳۰/۲۳ درصد) را دچار اختلال شناختی تشخیص داد. میانگین نمره آزمون ارزیابی شناختی مونترال در کل نمونه ۲۳/۲۳ (دامنه ۱۱ تا ۳۰) و میانگین نمره آزمون وضعیت ذهنی کوتاه ۲۴/۱۵ (دامنه ۱۳ تا ۳۰) بود.

جدول شماره ۱ تفاوت‌های موجود میان گروه‌های مختلف شرکت‌کنندگان را براساس نتایج حاصل از آزمون‌های ارزیابی شناختی مونترال و وضعیت ذهنی کوتاه نشان می‌دهد. این تفاوت‌ها با استفاده از آزمون‌های من‌ویتنی و کای دو تحلیل شدند. در هر دو ابزار ارزیابی، سطح تحصیلات، میزان استرس و سن تفاوت معناداری با وضعیت شناختی داشتند. از میان عوامل شغلی، نوع صنعت در آزمون وضعیت ذهنی کوتاه و نوع شغل در آزمون ارزیابی شناختی مونترال از نظر آماری معنادار بود.

از میان ۲۱۵ شرکت‌کننده، ۱۲۲ نفر (۵۶/۷۴ درصد) در هر دو آزمون وضعیت ذهنی کوتاه و آزمون ارزیابی شناختی مونترال عملکرد شناختی طبیعی داشتند، درحالی‌که ۵۲ نفر (۲۴/۲ درصد) در هر دو آزمون دچار اختلال شناختی بودند. همچنین ۲۸ نفر (۱۳/۰۲ درصد) که در آزمون وضعیت ذهنی کوتاه طبیعی ارزیابی شدند، در آزمون ارزیابی شناختی مونترال دارای



تصویر ۱. نتایج آزمون‌های ارزیابی شناختی مونترال و وضعیت ذهنی کوتاه (n=۲۱۵)

جدول ۱. عوامل جمعیت‌شناختی و شغلی شرکت‌کنندگان (n=215)، نمرات شناختی آنان و تفاوت‌ها براساس آزمون ارزیابی شناختی مونترال و آزمون وضعیت ذهنی کوتاه

متغیر	ویژگی	تعداد(درصد)/میانگین±انحرافمعیار			تعداد(درصد)/میانگین±انحرافمعیار		
		کل	آزمون ارزیابی شناختی مونترال		آزمون وضعیت ذهنی کوتاه		
			P	اختلال شناختی	نرمال	P	اختلال شناختی
جنسیت	مرد	۱۷۶(۹/۸۱)	۷۱(۳/۴۰)	۱۵۰(۷/۵۹)	۵۶(۸/۳۱)	۱۲۰(۲/۶۸)	۰/۲۸
	زن	۳۹(۱/۱۸)	۹(۱/۲۳)	۳۰(۹/۷۶)	۹(۱/۲۳)	۳۰(۹/۷۶)	
وضعیت تأهل	مجرد	۶۳(۳/۲۹)	۲۰(۷/۳۱)	۴۳(۲/۶۸)	۱۷(۰/۲۷)	۴۶(۰/۷۳)	۰/۵۰
	متاهل	۱۵۲(۷/۷۰)	۶۰(۵/۳۹)	۹۲(۵/۶۰)	۴۸(۶/۳۱)	۱۰۴(۴/۶۸)	
سطح تحصیلات	زیر دیپلم	۷۲(۵/۳۳)	۴۳(۷/۵۹)	۲۹(۳/۴۰)	۳۷(۴/۵۱)	۳۵(۶/۶۸)	<۰/۰۰۱
	دیپلم	۹۶(۷/۴۴)	۲۹(۲/۳۰)	۶۷(۸/۶۹)	۲۲(۹/۲۲)	۷۴(۱/۷۷)	
	فوق‌دیپلم	۱۶(۴/۷)	۲(۵/۱۲)	۱۴(۵/۸۷)	۲(۵/۱۲)	۱۴(۵/۸۷)	
	کارشناسی یا بالاتر	۳۱(۴/۱۴)	۶(۴/۱۹)	۲۵(۶/۸۰)	۴(۹/۱۲)	۳۷(۱/۸۷)	
حوزه صنعت	ریسندگی	۷۲(۵/۳۳)	۱۵(۶/۳۰)	۳۴(۴/۶۹)	۲۱(۹/۴۲)	۲۸(۱/۵۷)	۰/۰۳
	شیمیایی	۹۶(۷/۴۴)	۱۲(۹/۴۲)	۱۶(۱/۵۷)	۶(۴/۲۱)	۳۲(۶/۷۸)	
	مونتاز	۶۸(۵/۱۸)	۳(۸/۱۵)	۱۶(۲/۸۴)	۳(۸/۱۵)	۱۶(۲/۸۴)	
	ساختمانی	۷۲(۵/۳۳)	۳۱(۹/۴۱)	۴۳(۱/۵۸)	۱۷(۰/۲۳)	۵۷(۰/۷۷)	
سیگار کشیدن	غذایی	۹۶(۷/۴۴)	۱۹(۲/۴۲)	۲۶(۸/۵۷)	۱۸(۰/۴۰)	۳۷(۰/۶۰)	۰/۵۲
	خیر	۱۵۲(۷/۷۰)	۵۲(۲/۳۴)	۱۰۰(۸/۶۵)	۴۰(۳/۲۶)	۱۱۲(۷/۷۳)	
استرس	بله	۶۳(۳/۲۹)	۲۸(۴/۴۴)	۲۵(۶/۵۵)	۲۵(۷/۳۹)	۳۸(۳/۶۰)	۰/۰۰۴
	ندارد	۱۰۵(۸/۴۸)	۲۷(۷/۲۵)	۷۸(۳/۷۴)	۲۲(۰/۲۱)	۸۳(۰/۷۹)	
نوع شغل	دارد	۱۱۰(۲/۵۱)	۵۲(۲/۴۸)	۵۷(۸/۵۱)	۴۳(۱/۳۹)	۶۷(۹/۶۰)	۰/۰۰۷
	عملیاتی	۱۷۳(۵/۸۰)	۷۲(۶/۴۱)	۱۰۱(۴/۵۸)	۵۷(۹/۳۳)	۱۱۶(۱/۶۷)	
سن (سال)	اداری	۴۲(۵/۱۹)	۸(۰/۱۹)	۳۴(۰/۸۱)	۸(۰/۱۹)	۳۴(۰/۸۱)	۰/۰۹
	سابقه کار (سال)	۳۱/۷±۲۵/۳۳	۸۲/۶±۰/۸۲۵	۳۹/۷±۱۶/۳۲	۴۷/۷±۶۰/۳۴	۱۹/۷±۶۷/۳۲	
امتیاز آزمون ارزیابی شناختی مونترال	سابقه کار (سال)	۱۴/۶±۳۲/۹	۶۸/۵±۸۵/۹	۴۰/۶±۰/۱۹	۰/۴/۶±۵۷/۹	۲۰/۶±۲۱/۹	۰/۱۴
	امتیاز آزمون ارزیابی شناختی مونترال	۴۹/۳±۲۳/۲۳	۵۴/۲±۷۱/۱۹	۹۹/۱±۳۱/۲۵	—	—	
امتیاز آزمون وضعیت ذهنی کوتاه	—	—	—	—	—	—	<۰/۰۰۱

در این مطالعه، شیوع اختلال شناختی در میان کارکنان شرکت‌های کوچک و متوسط با استفاده از ۲ ابزار غربالگری یادشده مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد میزان بروز اختلال شناختی در این گروه شغلی قابل توجه است. به طوری که آزمون ارزیابی شناختی مونترال میزان ۳۷/۲۱ درصد و آزمون وضعیت ذهنی کوتاه میزان ۳۰/۲۳ درصد را گزارش کرد. تفاوت موجود میان این دو ابزار می‌تواند ناشی از اثر سقف یا دارای عملکرد شناختی طبیعی باشد؛ به گونه‌ای که افراد در مرحله پیش‌دمانس ممکن است در آزمون وضعیت ذهنی کوتاه نمره‌ای در محدوده طبیعی کسب کنند [۲۴]. این یافته با نتایج مطالعات پیشین انجام‌شده بر روی جمعیت‌های تحصیل‌کرده در ایران هم‌خوانی دارد [۲].

آزمون وضعیت ذهنی کوتاه ارتباط معناداری نشان ندادند (جدول شماره ۳). با توجه به همبستگی قابل توجه میان سابقه کاری و سن ($r=0/696$ ، $P<0/001$)، متغیر سابقه کار برای جلوگیری از بروز همخطی چندگانه از مدل رگرسیونی حذف شد.

بحث

بر اساس اطلاعات تیم تحقیق، تاکنون مطالعه‌ای به مقایسه هم‌زمان آزمون‌های ارزیابی شناختی مونترال و وضعیت ذهنی کوتاه در محیط‌های کاری، به‌ویژه در صنایع کوچک و متوسط در ایران، نپرداخته است تا از این ابزارهای غربالگری شناختی در برنامه‌های سلامت شغلی استفاده کرده و تأثیر عوامل شغلی، از جمله استرس شغلی، نوع شغل و سابقه کاری بر اختلال شناختی را بررسی کند. پژوهش حاضر کوشید این خلأ را با ارزیابی اثربخشی ۲ آزمون وضعیت ذهنی کوتاه و آزمون ارزیابی شناختی مونترال در شناسایی اختلال شناختی در میان کارکنان صنایع کوچک و متوسط ایران پر کند.

جدول ۲. مقایسه آیت‌های مختلف آزمون وضعیت ذهنی کوتاه و آزمون ارزیابی شناختی مونترال در شرکت‌کنندگان با عملکرد شناختی نرمال و دچار اختلال (نمره هر آیت / حداکثر نمره ممکن) (نمره و بازه نمره ممکن هر آیت)

آزمون	متغیر	نرمال	اختلال شناختی	P
وضعیت ذهنی کوتاه	دیداری فضایی/۱	۱(۱-۰)	۱(۱-۰)	<۰/۰۰۱
	نام‌گذاری/۲	۲(۲-۰)	۲(۲-۰)	۰/۰۰۷
	یادآوری/۳	۳(۳-۰)	۲(۳-۰)	<۰/۰۰۱
	توجه و محاسبه/۵	۵(۵-۰)	۲(۵-۰)	<۰/۰۰۱
	زبان/۶	۳(۶-۰)	۲(۶-۰)	<۰/۰۰۱
	ثبت/۳	۳(۳-۰)	۳(۳-۰)	<۰/۰۰۱
	جهت‌یابی/۱۰	۱۰(۱۰-۷)	۱۰(۱۰-۳)	<۰/۰۰۱
ارزیابی شناختی مونترال	کل/۳۰	۲۶(۳۰-۲۳)	۲۱(۲۳-۱۳)	<۰/۰۰۱
	اجرایی دیداری/۵	۴(۵-۲)	۳(۵-۰)	<۰/۰۰۱
	نام‌گذاری/۳	۳(۳-۲)	۳(۳-۲)	<۰/۰۰۱
	یادآوری/۵	۳(۵-۰)	۱(۴-۰)	<۰/۰۰۱
	توجه/۶	۶(۶-۲)	۴(۶-۰)	<۰/۰۰۱
	زبان/۳	۲(۳-۰)	۱(۳-۰)	<۰/۰۰۱
	انتزاع/۲	۱(۲-۰)	۰(۲-۰)	<۰/۰۰۱
	جهت‌یابی/۶	۶(۶-۱)	۴(۶-۰)	۰/۰۰۵
	کل/۳۰	۲۵(۳۰-۲۳)	۲۰(۲۲-۱۱)	<۰/۰۰۱

جدول ۳. عوامل مرتبط با اختلال شناختی با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک چندگانه

آزمون ارزیابی شناختی مونترال			آزمون وضعیت ذهنی کوتاه			سطح متغیر	پیش‌بینی کننده
P	فاصله اطمینان %۹۵	نسبت شانس (OR)	P	فاصله اطمینان %۹۵	نسبت شانس (OR)		
.	.	۱	.	.	۱	مرد	جنس
۰/۱۰۲	۰/۱۲۸ - ۱/۲۰۳	۰/۳۹۲	۰/۹۵۲	۰/۳۳۴ - ۳/۲۱	۱/۰۲۵	زن	
۰/۰۰۵	۱/۰۳ - ۱/۱۸	۱/۱۰۲	۰/۳۸۱	۰/۹۶۴ - ۱/۱۰۲	۱/۰۳	-	سن
.	.	۱	.	.	۱	دییلم پایین‌تر	سطح تحصیلات
۰/۰۰۱	۰/۱۳۱ - ۰/۵۸۶	۰/۲۷۷	۰/۰۰۱	۰/۱۳۲ - ۰/۵۹۲	۰/۲۸	دییلم	
۰/۰۱۴	۰/۰۲۴ - ۰/۶۵۶	۰/۱۲۷	۰/۰۲۰	۰/۰۲۷ - ۰/۳۳۷	۰/۱۴۱	فوق‌دییلم	
۰/۰۱۱	۰/۰۵۸ - ۰/۶۹۴	۰/۲۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۳۳ - ۰/۵۲۳	۰/۱۳۱	کارشناسی یا بالاتر	
.	.	۱	.	.	۱	مجرد	وضعیت تأهل
۰/۴۵۲	۰/۳۱۱ - ۱/۶۸۳	۰/۷۲۳	۰/۵۸۹	۰/۳۲۷ - ۱/۸۸۸	۰/۷۸۵	متاهل	
.	.	۱	.	.	۱	خیر	سیگار کشیدن
۰/۹۵۱	۰/۴۸۷ - ۲/۱۵۲	۱/۰۲۴	۰/۶۶۸	۰/۵۵۷ - ۲/۴۹۲	۱/۱۷۸	بله	
.	.	۱	.	.	۱	ریسندگی	حوزه صنعت
۰/۰۳۱	۱/۱۳۱ - ۱۳/۴۱۱	۳/۸۹۵	۰/۱۵۲	۰/۱۰۷ - ۱/۴۱۴	۰/۳۸۹	شیمیایی	
۰/۴۴۷	۰/۳۵۵ - ۱۰/۴۸۴	۱/۹۲۸	۰/۳۷۱	۰/۰۹۷ - ۲/۲۸۹	۰/۴۸۱	مونتاز	
۰/۰۴۷	۱/۰۱۳ - ۶/۲۸۳	۲/۵۲۳	۰/۰۲۲	۰/۱۴ - ۰/۸۵۹	۰/۳۴۷	ساختمانی	
۰/۱۰۷	۰/۸۲۵ - ۷/۱۶	۲/۴۳۱	۰/۵۲۲	۰/۲۵۳ - ۲/۰۳۳	۰/۷۱۸	غذایی	
.	.	۱	.	.	۱	عملیاتی	نوع شغل
۰/۴۳	۰/۲۴۱ - ۱/۸۳۲	۰/۶۶۵	۰/۸۶۹	۰/۴۰۳ - ۲/۹۳۴	۱/۰۸۷	اداری	
.	.	۱	.	.	۱	ندارد	استرس
۰/۰۰۱	۱/۵۳۲ - ۵/۸۲۶	۲/۹۸۷	۰/۰۰۲	۱/۵۰۱ - ۶/۰۱۵	۳/۰۰۵	دارد	
۰/۰۰۵	۰/۰۰۵ - ۰/۳۸۲	۰/۰۴۲	۰/۵۲۲	۰/۰۵۹ - ۴/۲۱	۰/۴۹۸	-	(Constant)
-	-	۰/۳۰۸	-	-	۰/۲۵۸	-	R ²

در این پژوهش، همبستگی متوسطی بین نتایج ۲ آزمون مشاهده شد ($Kappa=0/576$ ، $r=0/583$ ، $P<0/001$) که با یافته‌های پژوهش‌های پیشین همخوانی دارد [۲۶].

متغیر سن با اختلال شناختی ارزیابی شده براساس آزمون ارزیابی شناختی مونترال ارتباط معناداری نشان داد، اما چنین ارتباطی در نتایج آزمون وضعیت ذهنی کوتاه مشاهده نشد. این یافته، هرچند مشابه با نتایج برخی مطالعات پیشین است

مطالعات متعددی نشان داده‌اند آزمون ارزیابی شناختی مونترال در مقایسه با آزمون وضعیت ذهنی کوتاه از کارایی بالاتری در شناسایی اختلال شناختی خفیف برخوردار است، زیرا آزمون وضعیت ذهنی کوتاه حساسیت پایین‌تری در زمینه‌های مختلف پژوهشی دارد [۱۱، ۲۵]. این حساسیت بیشتر آزمون ارزیابی شناختی مونترال، به‌ویژه در محیط‌های شغلی اهمیت دارد، زیرا شناسایی زودهنگام افت شناختی می‌تواند زمینه‌ساز مداخلات به‌موقع، کاهش خطر حوادث شغلی و ارتقای سلامت روانی کارکنان شود.

شناسایی و مدیریت زود هنگام اختلال شناختی در محیط کار و افزایش سلامت و بهره‌وری نیروی کار در جمعیت‌های در حال سالمندی.

البته باید توجه داشت ماهیت مقطعی پژوهش و انجام آن در یک استان ممکن است محدودیت‌هایی ایجاد کند. بنابراین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده در استان‌های مختلف انجام شوند تا اعتبار و قدرت استنباط و تعمیم‌پذیری یافته‌ها افزایش یابد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد اختلال شناختی در میان کارکنان صنایع کوچک و متوسط در ایران شیوع قابل توجهی دارد. یافته‌ها تأکید می‌کنند که استفاده از ابزارهای غربالگری حساس‌تر نظیر آزمون ارزیابی شناختی مونترال در محیط‌های کاری می‌تواند نقش مهمی در تشخیص زود هنگام اختلال شناختی ایفا کند. همچنین شناسایی ارتباط معنادار میان استرس شغلی و اختلال شناختی، ضرورت اجرای راهبردهای مدیریتی مؤثر برای کنترل و کاهش عوامل روانی اجتماعی زیان‌آور در محیط کار را برجسته می‌کند. بر این اساس توصیه می‌شود کارفرمایان، مدیران منابع انسانی و سیاست‌گذاران حوزه سلامت شغلی، نسبت به طراحی و پیاده‌سازی برنامه‌های جامع سلامت شغلی اقدام کنند که شامل این موارد می‌تواند باشد: انجام ارزیابی‌های شناختی دوره‌ای برای کارکنان؛ توسعه و اجرای برنامه‌های کاهش استرس و بهداشت روانی؛ کاهش تماس با عوامل شیمیایی خطرناک در محیط کار و مدیریت فعالیت‌های فیزیکی شدید برای پیشگیری از آسیب‌های جسمی و روانی مرتبط با شغل. اجرای چنین رویکردهای پیشگیرانه‌ای می‌تواند به بهبود سلامت روانی و شناختی کارکنان، افزایش ایمنی شغلی، ارتقای بهره‌وری و در نهایت بهبود عملکرد سازمانی منجر شود. به‌طور کلی نتایج این پژوهش بیانگر آن است که غربالگری شناختی با استفاده از ابزارهایی، مانند آزمون ارزیابی شناختی مونترال باید به‌عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از برنامه‌های سلامت شغلی و مراقبت از نیروی انسانی در سازمان‌ها در نظر گرفته شود، به‌ویژه در کشورهایی که شرکت‌های کوچک و متوسط بخش عمده‌ای از ساختار اقتصادی را تشکیل می‌دهند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران با کد اخلاق (IR.TUMS.SPH.REC.1402.262) تصویب شده است.

[۱۱]، اما در همه پژوهش‌ها یکسان گزارش نشده است [۲]. [۲۶]. علاوه بر این سطح تحصیلات نیز به‌طور معناداری با اختلال شناختی در هر دو آزمون ارزیابی شناختی مونترال و وضعیت ذهنی کوتاه مرتبط بود که با نتایج پژوهش‌های پیشین هم‌راستا است [۲۷]. در محیط‌های کاری، این یافته نشان می‌دهد کارکنانی با سطح تحصیلات پایین‌تر ممکن است در معرض خطر بیشتری برای افت شناختی قرار داشته باشند و در نتیجه نیازمند حمایت آموزشی و برنامه‌های ارتقایی بیشتری باشند.

یکی از یافته‌های کلیدی این تحقیق، ارتباط قوی میان استرس شغلی و اختلال شناختی است. نتایج نشان داد کارکنانی که استرس را تجربه کرده‌اند، حدود ۳ برابر بیشتر ($OR=2/987$) در معرض ابتلا به اختلال شناختی قرار دارند. این یافته با ادبیات علمی موجود هم‌سواست که بیان می‌کند استرس مزمن می‌تواند تأثیر منفی بر عملکردهای شناختی مغز، از جمله حافظه، توجه و تصمیم‌گیری بگذارد [۲۸].

هر چند آزمون وضعیت ذهنی کوتاه ممکن است برای شناسایی اختلال شناختی شدید یا پیشرفته مناسب باشد، اما آزمون ارزیابی شناختی مونترال برای غربالگری زود هنگام اختلال شناختی در افراد جوان‌تر و فعال از نظر شغلی مناسب‌تر است، زیرا شامل حوزه‌های عملکردی اجرایی و تکالیف حافظه پیچیده‌تر است. در این مطالعه مشاهده شد حوزه‌های شناختی نظیر استدلال انتزاعی، یادآوری با تأخیر و زبان در آزمون ارزیابی شناختی مونترال بیشترین فاصله را از حداکثر نمره ممکن داشتند. این روند با یافته‌های مطالعات قبلی همخوانی دارد [۲۶، ۱۱].

همچنین صنایع شیمیایی و ساختمانی با احتمال بالاتر بروز اختلال شناختی همراه بودند که نشان می‌دهد کارکنان این صنایع ممکن است در معرض خطر بیشتری قرار داشته باشند. این یافته با نتایج پژوهش‌هایی که قرارگیری در معرض مواد شیمیایی [۲۹] و انجام فعالیت‌های بدنی سنگین [۳۰] را از عوامل افزایش‌دهنده احتمال اختلال شناختی معرفی کرده‌اند هم‌راستا است. در تحلیل تک‌متغیره، نوع شغل نیز با اختلال شناختی براساس آزمون ارزیابی شناختی مونترال ارتباط داشت، اما در مدل رگرسیون چندمتغیره این ارتباط معنادار باقی نماند.

یافته‌های این پژوهش می‌تواند درک جهانی از سلامت شناختی در محیط‌های شغلی را به‌ویژه در کشورهای با درآمد متوسط و پایین که صنایع کوچک و متوسط نقش مهمی در توسعه اقتصادی و اجتماعی دارند، ارتقا دهد. مداخلات بالقوه در این زمینه می‌تواند شامل برنامه‌های مدیریت استرس، آموزش‌های شناختی، بازطراحی شغلی و کاهش مواجهه با عوامل شیمیایی زیان‌آور باشد. به‌طور کلی این تحقیق دیدگاه‌های ارزشمندی درباره رابطه میان ابزارهای سنجش شناخت، عوامل شغلی و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی ارائه می‌دهد، به‌ویژه در زمینه

حامی مالی

این مطالعه توسط دانشگاه علوم پزشکی تهران حمایت مالی شد
(کد طرح تحقیقاتی: ۶۹۴۰۴-۹۹-۴-۱۴۰۲).

مشارکت نویسندگان

مفهوم‌پردازی، گردآوری و تحلیل داده‌ها و نگارش پیش‌نویس
اولیه: محمد خندان؛ طراحی مطالعه: محمد خندان، سید
ابوالفضل زاکریان و شاهین آخوندزاده؛ روش‌شناسی و نظارت:
سید ابوالفضل زاکریان؛ تفسیر داده‌ها: سید ابوالفضل زاکریان،
شاهین آخوندزاده و منصور شمسی‌پور؛ تحلیل آماری: منصور
شمسی‌پور؛ بازبینی و ویرایش: سید ابوالفضل زاکریان و منصور
شمسی‌پور؛ تأیید نهایی: تمامی نویسندگان.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از تمامی شرکت‌کنندگان در این مطالعه به‌دلیل
همکاری و زمانی که صرف کردند، صمیمانه قدردانی می‌کنند.

References

- [1] Stoewen DL. Wellness at work: Building healthy workplaces. *Can Vet J.* 2016; 57(11):1188-90. [PMID]
- [2] Delbari A, Tabatabaei FS, Ghasemi H, Azimi A, Bidkhorri M, Saatchi M, et al. Prevalence and associated factors of mild cognitive impairment among middle-aged and older adults: Results of the first phase of Ardakan Cohort Study on Aging. *Health Sci Rep.* 2024 Jan 22;7(1):e1827. [DOI:10.1002/hsr2.1827] [PMID]
- [3] Anderson ND. State of the science on mild cognitive impairment (MCI). *CNS Spectr.* 2019; 24(1):78-87. [DOI:10.1017/S1092852918001347] [PMID]
- [4] Ford AM. Mild cognitive impairment. *Clin Geriatr Med.* 2017; 33(3):325-37. [DOI:10.1016/j.cger.2017.02.005] [PMID]
- [5] Morley JE. An overview of cognitive impairment. *Clin Geriatr Med.* 2018; 34(4):505-13. [DOI:10.1016/j.cger.2018.06.003] [PMID]
- [6] Alzheimer Society of Canada. Report summary Prevalence and monetary costs of dementia in Canada (2016): A report by the Alzheimer Society of Canada. *Health Promot Chronic Dis Prev Can.* 2016; 36(10):231-2. [DOI:10.24095/hpcdp.36.10.04]
- [7] Navipour E, Neamatshahi M, Barabadi Z, Neamatshahi M, Keykhosravi A. Epidemiology and risk factors of Alzheimer's disease in Iran: A systematic review. *Iran J Public Health.* 2019; 48(12):2133-9. [DOI:10.18502/ijph.v48i12.3544]
- [8] Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975; 12(3):189-98. [DOI:10.1016/0022-3956(75)90026-6] [PMID]
- [9] Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc.* 2005; 53(4):695-9. [DOI:10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x] [PMID]
- [10] Ghanbarnia MJ, Hosseini SR, Ahangar AA, Ghadimi R, Bijani A. Prevalence of cognitive frailty and its associated factors in a population of Iranian older adults. *Aging Clin Exp Res.* 2024; 36(1):134. [DOI:10.1007/s40520-024-02790-y] [PMID]
- [11] Arab Ahmadi M, Ashrafi F, Behnam B. Comparison of Montreal Cognitive Assessment test and Mini Mental State Examination in detecting cognitive impairment in relapsing-remitting multiple sclerosis patients. *Int Clin Neurosci J.* 2016; 2(4):137-41. [Link]
- [12] Yadollahi Farsi J, Toghraee M. Identification the main challenges of small and medium sized enterprises in exploiting of innovative opportunities (Case study: Iran SMEs). *J Glob Entrep Res.* 2014; 4:4. [DOI:10.1186/2251-7316-2-4]
- [13] Rahimlou Benis A. The impact of small and medium-sized enterprises on economic growth in Iran. *Global J Manag Bus Res B.* 2014; 14(2):58-68. [Link]
- [14] Fajarika D, Trapsilawati F, Sopha BM. Influential factors of small and medium-sized enterprises growth across developed and developing countries: A systematic literature review. *Int J Eng Bus Manag.* 2024; 16:18479790241258097. [DOI:10.1177/18479790241258097]
- [15] Kumar R. Targeted SME financing and employment effects: What do we know and what can we do differently? *World Bank.* 2017; 1. [DOI:10.1596/27477]
- [16] Lloyd N, Smeeton N, Freethy I, Jones J, Wills W, Dennington-Price A, et al. Workplace health and wellbeing in small and medium sized enterprises (SMEs): A mixed methods evaluation of provision and support uptake. *Int J Environ Res Public Health.* 2025; 22(1):90. [DOI:10.3390/ijerph22010090] [PMID]
- [17] Babazadeh T, Sarkhoshi R, Bahadori F, Moradi F, Shariat F, Sherizadeh Y. Prevalence of depression, anxiety and stress disorders in elderly people residing in Khoy, Iran (2014-2015). *J Anal Res Clin Med.* 2016; 4(2):122-8. [DOI:10.15171/jarcm.2016.020]
- [18] Asghari A, Saed F, Dibajnia P. Psychometric properties of the Depression Anxiety Stress Scales-21 (DASS-21) in a non-clinical Iranian sample. *Int J Psychol.* 2008; 2(2):82-102. [Link]
- [19] Kakemam E, Navvabi E, Albelbeisi AH, Saeedikia F, Rouhi A, Majidi S. Psychometric properties of the Persian version of Depression Anxiety Stress Scale-21 Items (DASS-21) in a sample of health professionals: A cross-sectional study. *BMC Health Serv Res.* 2022; 22(1):111. [DOI:10.1186/s12913-022-07514-4] [PMID]
- [20] Ansari NN, Naghdi S, Hasson S, Valizadeh L, Jalaie S. Validation of a Mini-Mental State Examination (MMSE) for the Persian population: A pilot study. *Appl Neuropsychol.* 2010; 17(3):190-5. [DOI:10.1080/09084282.2010.499773]
- [21] Ramezani A, Alvani SR, Saleh MI, Hosseini SMP, Alameddine LR. Healthy and clinical meta-data and aggregated mini-mental status exam scores for the Persian speaking population. *Curr Psychol.* 2023; 42:7135-48. [DOI:10.1007/s12144-021-01998-9]
- [22] Momtazmanesh S, Ansari S, Izadi Z, Shobeiri P, Vatankhah V, Seifi A, et al. Effect of famotidine on cognitive and behavioral dysfunctions induced in post-COVID-19 infection: A randomized, double-blind, and placebo-controlled study. *J Psychosom Res.* 2023; 172:111389. [DOI:10.1016/j.jpsychores.2023.111389] [PMID]
- [23] Rashedi V, Foroughan M, Chehrehnegar N. Psychometric properties of the Persian Montreal cognitive assessment in mild cognitive impairment and Alzheimer disease. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra.* 2021; 11(1):51-57. [DOI:10.1159/000514673] [PMID]
- [24] Trzepacz PT, Hochstetler H, Wang S, Walker B, Saykin AJ; Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Relationship between the Montreal Cognitive Assessment and Mini-mental State Examination for assessment of mild cognitive impairment in older adults. *BMC Geriatr.* 2015; 15:107. [DOI:10.1186/s12877-015-0103-3] [PMID]

- [25] Ciesielska N, Sokołowski R, Mazur E, Podhorecka M, Polak-Szabela A, Kędziora-Kornatowska K. Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test better suited than the Mini-Mental State Examination (MMSE) in mild cognitive impairment (MCI) detection among people aged over 60? Meta-analysis. *Psychiatr Pol.* 2016; 50(5):1039-52. [DOI:10.12740/PP/45368] [PMID]
- [26] Jia X, Wang Z, Huang F, Su C, Du W, Jiang H, et al. A comparison of the Mini-Mental State Examination (MMSE) with the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for mild cognitive impairment screening in Chinese middle-aged and older population: A cross-sectional study. *BMC Psychiatry.* 2021; 21(1):485. [DOI:10.1186/s12888-021-03495-6] [PMID]
- [27] Rambeau A, Beauplet B, Laviec H, Licaj I, Leconte A, Chatel C, et al. Prospective comparison of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and the Mini Mental State Examination (MMSE) in geriatric oncology. *J Geriatr Oncol.* 2019; 10(2):235-40. [DOI:10.1016/j.jgo.2018.08.003] [PMID]
- [28] Rong J, Wang Y, Liu N, Shen L, Ma Q, Wang M, et al. Chronic stress induces insulin resistance and enhances cognitive impairment in AD. *Brain Res Bull.* 2024; 217:111083. [DOI:10.1016/j.brainresbull.2024.111083] [PMID]
- [29] Meng H, Wang S, Guo J, Zhao Y, Zhang S, Zhao Y, et al. Cognitive impairment of workers in a large-scale aluminium factory in China: A cross-sectional study. *BMJ Open.* 2019; 9(6):e027154. [DOI:10.1136/bmjopen-2018-027154] [PMID]
- [30] Zotcheva E, Bratsberg B, Strand BH, Jugessur A, Engdahl BL, Bowen C, et al. Trajectories of occupational physical activity and risk of later-life mild cognitive impairment and dementia: The HUNT4 70+ study. *Lancet Reg Health Eur.* 2023; 34:100721. [DOI:10.1016/j.lanepe.2023.100721] [PMID]