



Original Article

Effectiveness of an Educational–ergonomic Intervention on Psychosocial Factors, Musculoskeletal Disorders, and Productivity of Administrative Staff in the Health Network: A Quasi-Experimental Study

Abbas Mohammadi¹ , Leila Aghaei^{1*} , Marzieh Sadeghian¹ , Mohammad Sadegh Loeloe² 

¹ Department of Occupational Safety and Health Engineering, School of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

² Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Article History:

Received: 21 December 2025

Revised: 09 April 2026

Accepted: 12 April 2026

ePublished: 21 June 2026

*Corresponding author:

Leila Aghaei, Department of Occupational Safety and Health Engineering, School of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Email: lei.aghaei@gmail.com

Abstract

Objectives: Office staff in health networks are exposed to adverse psychosocial factors and work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) associated with improper working posture, which may reduce productivity. The present study aimed to examine the relationships between psychosocial factors and WMSDs with productivity among administrative staff of a health network and to evaluate the effectiveness of an educational–ergonomic intervention on these outcomes.

Methods: This quasi-experimental pretest–posttest study was conducted among 150 employees of the Behbahan health network in Iran. Data were collected using the Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ III), the Hersey and Goldsmith ACHIEVE productivity questionnaire, and the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ). Working posture was assessed using the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) checklist in a random subsample (n=15). A three-month educational–ergonomic intervention was delivered in small groups. Data were analyzed using SPSS (version 26), and statistical significance was set at 0.05.

Results: Overall psychosocial score was positively correlated with total productivity ($r=0.633$, $p<0.01$). The WMSDs demonstrated significant negative correlations with selected productivity dimensions ($p<0.05$). After the intervention, psychosocial dimensions and overall productivity improved significantly ($p<0.001$), with a marked increase in total productivity (2.82 to 4.03; Cohen's $d=1.51$). The WMSDs decreased significantly (5.36 to 4.24; $p<0.001$). Moreover, no significant change was observed in the ROSA score ($p=0.640$).

Conclusion: The educational–ergonomic intervention improved workplace psychosocial conditions and reduced musculoskeletal complaints, thereby increasing productivity among administrative staff in the health network. In addition, it is recommended to conduct controlled studies.

Keywords: Employee productivity; Ergonomics; Health; Musculoskeletal Diseases; Occupational; Workplace



Extended Abstract

Background and Objective

Healthy and efficient manpower is one of the most important assets of any organization and a key factor in achieving sustainable development and improving productivity. In work environments, especially in health and treatment centers, employees are simultaneously exposed to psychosocial tensions and musculoskeletal disorders caused by inappropriate posture in the work environment, which can affect their occupational health and productivity. Psychosocial factors include workload, job stress, organizational support, perceived justice, work-life conflict, and the quality of interpersonal interactions, which play a decisive role in employee motivation, job ability, and performance. Considering the existing gaps in the research background and the necessity of a comprehensive investigation of the factors affecting the productivity of human resources in health networks, the general purpose of this research is to simultaneously investigate the relationship between psychosocial factors of the work environment and work posture with the productivity of healthcare administrative staff and to evaluate the effectiveness of ergonomic educational intervention measures in improving these variables.

Materials and Methods

The present study followed the protocols of a semi-experimental research with a pretest–posttest design. The statistical population of the administrative staff of the Behbahan Health Network in Iran was 245 people. The sample size was determined to be 150 people using Cochran's formula.

Data Collection Tools

Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ III): This questionnaire contains 44 questions in six psychosocial dimensions: 1) Quantitative limitations, 2) organization and leadership, 3) horizontal relations, 4) independence and autonomy, 5) health and well-being, 6) job experience.

Rapid Office Strain Assessment (ROSA) checklist: The ROSA Checklist is an observational tool for rapid ergonomic assessment in office environments. This evaluation was performed on a random subsample of 15 people and was repeated for the same people in the posttest.

Hersey and Goldsmith ACHIEVE productivity questionnaire: This questionnaire contains 26 questions in seven performance dimensions: 1) Ability, 2) understanding and recognition, 3) organizational support, 4) motivation, 5) feedback, 6) validity, 7) compatibility

Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ): This is a standard tool to check the prevalence of musculoskeletal symptoms in different areas of the body.

Implementation and Intervention Methods

The research was implemented in three stages as follows:

First stage (pre-test): At first, all the aforementioned research tools were completed among 150 employees. Moreover, assessment of work posture was done using the ROSA checklist for a sub-sample of 15 people who were randomly selected at the workplace.

Intervention stage: After the pretest analysis, an intervention program was implemented to improve psychosocial factors in the work environment and reduce ergonomic risks. The intervention was implemented during a period of three months. The participants were organized into five groups of 30 people. For each group, three educational sessions were held monthly, for a total of 15 educational intervention sessions.

Posttest stage: After the end of the three-month period, the three research questionnaires were completed again by the same 150 people, and the ROSA evaluation was repeated for the same sub-sample of 15 people.

Results

Most participants were aged 36 or older (33.85%). The majority of the sample were women (33.65%) and married (67.72%). In terms of education, the highest frequency was related to people with a master's degree or higher (62%). Most of the service history was more than 20 years (62.67%), and the most income was reported between 330 and 500 Dollars (67.42%). The analyses demonstrated that age, education, service history, activities outside of work, and income were significantly related to the psychosocial factors score ($p < 0.05$), whereas gender, marital status, and sports activity were not. Regarding productivity, service history, activities outside of work, and income had a significant relationship with the productivity score. In addition, musculoskeletal disorders demonstrated a significant relationship with gender, marriage, education, sports activity, service history, activities outside of work, and income.

The results of the correlation analysis indicated that most psychosocial factors have positive, significant relationships with different dimensions of productivity ($p < 0.05$). The strongest correlation was related to the "experience" component with total productivity ($r = 0.699$) and the total score of psychosocial factors with total productivity ($r = 0.633$). Musculoskeletal disorders had a negative and significant relationship with some dimensions of productivity, including ability, motivation, and adaptability ($p < 0.05$). The evaluation of work posture in a sub-sample of 15 people did not show a significant relationship with any of the productivity or musculoskeletal disorder dimensions ($p > 0.05$). Comparing the results before and after the three-month intervention showed that all psychosocial factors improved significantly ($p < 0.001$). In the productivity dimensions, except for the "understanding" dimension, the other dimensions and the total productivity score showed significant increases. Furthermore, the rate of musculoskeletal disorders decreased significantly after the intervention ($p < 0.001$). Evaluation of working posture in the subsample showed no significant change after the intervention ($p = 0.640$).

Discussion

The results demonstrated that gender, marital status, education level, service history, sports activity, extracurricular activity, and income level had a significant relationship with musculoskeletal disorders. Especially, the prevalence of disorders was higher in women, married people, employees with lower education, more work experience, and people who did not exercise. These results are probably due to differences in individual characteristics and job conditions, which can lead to variations in exposure to physical loads, work patterns, and biomechanical vulnerability among employees. The results demonstrated that some characteristics, such as service history, outside work activity, and income level, were significantly related to employee productivity, with employees with outside work activity and higher income levels having higher average productivity. This finding is probably due to the fact that income, as an important

factor in providing life's needs, can increase work motivation. The non-relationship of some demographic variables with productivity in the present study may be due to the fact that productivity in health environments is influenced by organizational factors and job nature more than individual characteristics.

Conclusion

The positive relationship between most dimensions of workplace psychosocial factors and productivity indicators is probably due to the fact that psychosocial factors directly affect performance and productivity by influencing motivation, concentration, and job interactions. Finally, the results indicated that implementing the educational-ergonomic intervention led to significant improvements in most psychosocial components and a significant increase in employee productivity, consistent with most previous studies.

Please cite this article as follows: Mohammadi A, Aghaei L, Sadeghian M, Loeloe MS. Effectiveness of an Educational-ergonomic Intervention on Psychosocial Factors, Musculoskeletal Disorders, and Productivity of Administrative Staff in the Health Network: A Quasi-Experimental Study. *Iran J Ergon.* 2026; 14(1): 29-40 DOI:10.53208/IJE.14.1.29

اثربخشی مداخله آموزشی - ارگونومیک بر عوامل روانی - اجتماعی، اختلالات اسکلتی - عضلانی و بهره‌وری کارکنان اداری شبکه بهداشت: مطالعه‌ای نیمه‌تجربی

عباس محمدی^۱، لیلا آقائی^{۱*}، مرضیه صادقیان^۱، محمدصادق لولو^۲

^۱ گروه مهندسی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

^۲ دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

چکیده

اهداف: کارکنان اداری شبکه‌های بهداشت هم‌زمان در معرض عوامل روانی - اجتماعی نامطلوب و اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از پوسچر کاری قرار دارند که می‌تواند بهره‌وری را کاهش دهد. هدف این مطالعه بررسی رابطه عوامل روانی - اجتماعی و اختلالات اسکلتی - عضلانی با بهره‌وری کارکنان اداری شبکه بهداشت و درمان و ارزیابی اثربخشی مداخله آموزشی - ارگونومیک در این شاخص‌ها بود.

روش کار: این پژوهش نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون روی ۱۵۰ نفر از کارکنان شبکه بهداشت و درمان شهرستان بهبهان انجام شد. داده‌ها با پرسش‌نامه عوامل روانی - اجتماعی کپنهاگ (COPSOQ III)، پرسش‌نامه بهره‌وری هرسی و گلداسمیت (ACHIEVE) و پرسش‌نامه نوردیک اختلالات اسکلتی - عضلانی (NMQ) جمع‌آوری شد. پوسچر کاری با چک‌لیست ROSA در زیرنمونه پانزده نفره ارزیابی شد. مداخله آموزشی - ارگونومیک طی سه ماه در قالب جلسات گروهی اجرا شد. تحلیل داده‌ها با SPSS-۲۶ و آزمون‌های مرتبط انجام شد (سطح معنی‌داری ۰/۰۵).

یافته‌ها: بین نمره کل عوامل روانی - اجتماعی و بهره‌وری کل رابطه مثبت و معنادار مشاهده شد ($t=0/633$ ، $p<0/01$) و اختلالات اسکلتی - عضلانی با برخی ابعاد بهره‌وری رابطه منفی معنادار داشت ($P<0/05$). پس از مداخله، اغلب ابعاد عوامل روانی - اجتماعی و بهره‌وری به‌طور معناداری بهبود یافتند ($P<0/01$) و نمره کل بهره‌وری افزایش چشمگیر نشان داد ($d=1/51$ ؛ $4/03$ ؛ $2/82$). همچنین اختلالات اسکلتی - عضلانی کاهش معنادار داشت ($5/36$ به $4/24$ ؛ $P<0/01$). تغییر معناداری در نمره ROSA مشاهده نشد ($P=0/640$).

نتیجه‌گیری: مداخله آموزشی - ارگونومیک می‌تواند با بهبود عوامل روانی - اجتماعی محیط کار و کاهش اختلالات اسکلتی - عضلانی، بهره‌وری کارکنان اداری شبکه بهداشت را ارتقا دهد. انجام مطالعات آینده با گروه کنترل توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: عوامل روانی - اجتماعی، اختلالات اسکلتی - عضلانی، ارگونومی، بهره‌وری، کارکنان اداری

استناد: محمدی، عباس؛ آقائی، لیلا؛ صادقیان، مرضیه؛ لولو، محمدصادق. اثربخشی مداخله آموزشی - ارگونومیک بر عوامل روانی - اجتماعی، اختلالات اسکلتی - عضلانی و بهره‌وری کارکنان اداری شبکه بهداشت: مطالعه‌ای نیمه‌تجربی. مجله ارگونومی، بهار ۱۴۰۵؛ ۱(۱): ۲۹-۴۰

مقدمه

درمانی، کارکنان به‌طور هم‌زمان در معرض فشارهای روانی - اجتماعی و اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از پوسچر نامناسب محیط کار قرار دارند که می‌توانند سلامت شغلی و بهره‌وری آنان را تحت‌تأثیر قرار دهند [۲]. عوامل روانی - اجتماعی، شامل ویژگی‌هایی نظیر بار کاری، استرس شغلی، حمایت سازمانی، عدالت ادراک‌شده، تعارض کار

نیروی انسانی سالم و کارآمد یکی از مهم‌ترین سرمایه‌های هر سازمان و عامل کلیدی در تحقق توسعه پایدار و ارتقای بهره‌وری به شمار می‌آید. در این میان، سلامت روانی و جسمانی کارکنان در کیفیت عملکرد، رضایت شغلی و کارایی سازمانی نقشی اساسی ایفا می‌کند [۱]. در محیط‌های کاری معاصر، به‌ویژه در مراکز بهداشتی و

توانایی کار، افزایش خستگی و افت بهره‌وری فردی نیز ارتباط دارند [۸]. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که وجود و شدت علائم اسکلتی - عضلانی با کاهش شاخص‌های توانایی کار و بهره‌وری خوداظهاری همراه است و حتی در شرایط حاضر کاری نیز سبب افت کیفیت انجام وظایف می‌شود [۱۵].

گرچه در زمینه مداخلات، پژوهش‌های انجام‌شده محدودند، اما امیدوارکننده هستند. آموزش ارگونومی، اصلاح ایستگاه کار و بهبود رفتارهای پوسچری به کاهش علائم اسکلتی - عضلانی، کاهش استرس شغلی، بهبود کیفیت زندگی کاری و در نهایت افزایش بهره‌وری کارکنان منجر شده است [۱۶-۱۷]. با این حال، بیشتر این مداخلات بر جنبه‌های فیزیکی - جسمانی تمرکز دارند و اثر مستقیم مداخلات روانی - اجتماعی در بهره‌وری فردی کمتر بررسی شده است. با وجود اهمیت موضوع، مرور ادبیات نشان می‌دهد که اغلب مطالعات پیشین به صورت جداگانه به بررسی عوامل روانی - اجتماعی یا عوامل ارگونومیک مرتبط با پوسچر کاری در بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی پرداخته‌اند و پژوهش‌های جامعی که ارتباط هم‌زمان این دو بعد را با بهره‌وری کارکنان و همچنین اثربخشی مداخلات آموزشی - ارگونومیک ارزیابی کنند، محدود است [۸، ۳]. از این رو، با توجه به نقش حیاتی کارکنان شبکه‌های بهداشت در حفظ و ارتقای سلامت جامعه، انجام پژوهشی جامع با رویکرد مداخله‌ای به منظور شناسایی ریسک فاکتورها و بهبود شرایط کاری، ضرورتی علمی، بهداشتی و مدیریتی محسوب می‌شود.

با توجه به خلأهای موجود در پیشینه پژوهش و ضرورت بررسی جامع عوامل مؤثر در بهره‌وری نیروی انسانی در شبکه‌های بهداشت، هدف کلی این پژوهش بررسی هم‌زمان رابطه عوامل روانی - اجتماعی محیط کار و پوسچر کاری با بهره‌وری کارکنان اداری مراقبت‌های بهداشتی و ارزیابی اثربخشی اقدامات مداخله‌ای آموزشی - ارگونومیک در بهبود این متغیرهاست. این مطالعه تلاش می‌کند با رویکردی تلفیقی، تعامل میان ابعاد روانی، جسمانی و عملکردی کار را در نوعی مدل تحلیلی منسجم بررسی کند.

این مطالعه در پی پاسخ به این سؤال است که آیا عوامل روانی - اجتماعی و اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از پوسچر کاری با بهره‌وری کارکنان شبکه بهداشت و درمان ارتباط معناداری دارند و آیا مداخلات آموزشی و ارگونومیک می‌توانند به بهبود این شاخص‌ها منجر شوند. در این زمینه، پژوهش ابتدا به بررسی ویژگی‌های دموگرافیک کارکنان، عوامل روانی - اجتماعی، پوسچر کاری، اختلالات اسکلتی - عضلانی و بهره‌وری شغلی می‌پردازد. سپس، با طراحی و اجرای مداخلات آموزشی - ارگونومیک در حوزه عوامل روانی - اجتماعی و بهبود پوسچر کاری و ایستگاه‌های کار، اثربخشی این اقدامات در ارتقای سلامت شغلی و افزایش بهره‌وری کارکنان ارزیابی می‌شود.

روش کار

این مطالعه نوعی پژوهش نیمه تجربی (Quasi-

و زندگی و کیفیت تعاملات بین فردی هستند که نقش تعیین‌کننده‌ای در انگیزش، توانایی شغلی و عملکرد کارکنان ایفا می‌کنند [۳]. شواهد پژوهشی نشان می‌دهند که مواجهه طولانی مدت با استرسورهای روانی - اجتماعی می‌تواند به کاهش انگیزه، کاهش توانایی شغلی و افت بهره‌وری منجر شود [۴].

در کنار این عوامل، اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از پوسچر کاری نامناسب، یکی از مهم‌ترین عوامل خطر در مشاغل اداری مبتنی بر کار با رایانه محسوب می‌شود. گزارش‌ها از شیوع زیاد این اختلالات در میان کارکنان اداری و بهداشتی حکایت دارند که بخش قابل توجهی از آن‌ها به طراحی غیرارگونومیک ایستگاه کار و وضعیت بدنی نادرست مرتبط است [۵]. تداوم چنین شرایطی می‌تواند پیامدهایی چون افزایش غیبت شغلی، کاهش کیفیت انجام وظایف، افزایش هزینه‌های درمانی و در نهایت، افت بهره‌وری سازمانی را به دنبال داشته باشد [۶].

مطالعات متعدد نشان می‌دهند که بهره‌وری فردی کارکنان، به‌ویژه در محیط‌های اداری و مراقبت‌های بهداشتی، پدیده‌ای چندبعدی است که تحت تأثیر هم‌زمان عوامل روانی - اجتماعی محیط کار، ویژگی‌های پوسچر کاری و پیامدهای اسکلتی - عضلانی ناشی از آن‌ها قرار دارد. در دهه اخیر، توجه پژوهشگران به پیوند میان ابعاد روانی، جسمانی و عملکرد شغلی به طور چشمگیری افزایش یافته است [۸، ۷، ۳].

مطالعات نشان داده‌اند که مشخصات دموگرافیک کارکنان نظیر سن، جنس، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، سابقه کاری با عوامل روانی - اجتماعی محیط کار و بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از پوسچر کاری ارتباط معنادار دارند [۹، ۱۰]. نتایج پژوهش‌ها حاکی از آن است که برخی گروه‌ها، از جمله زنان و کارکنان با سابقه کاری طولانی‌تر، بیشتر در معرض بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از پوسچرهای پرخطر و فشارهای روانی ناشی از کار قرار دارند [۱۱-۱۳]. در مقابل، سطح تحصیلات بالاتر در برخی مطالعات به عنوان عامل محافظتی در برابر ریسک‌های پوسچری و پیامدهای نامطلوب شغلی شناخته شده است [۱۳، ۹].

مطالعات انجام‌شده در حوزه عوامل روانی - اجتماعی نشان می‌دهند که مؤلفه‌هایی مانند تقاضاهای شغلی زیاد، استرس، اضطراب شغلی، عدالت سازمانی، حمایت اجتماعی و استقلال شغلی، در سلامت روان و بهره‌وری کارکنان نقش تعیین‌کننده‌ای دارند [۳]. یافته‌ها بیانگر آن است که افزایش استرس و فشار کاری، از مسیر کاهش تمرکز، انگیزش و رضایت شغلی، به افت بهره‌وری فردی منجر می‌شود، درحالی‌که حمایت سازمانی، روابط مثبت با همکاران و کنترل بیشتر بر کار، در عملکرد و کارایی فردی اثر تقویت‌کننده دارند [۱۴، ۳].

از سوی دیگر، پژوهش‌های مرتبط با اختلالات اسکلتی - عضلانی مرتبط با کار نشان داده‌اند که وضعیت‌های بدنی نامناسب، به‌ویژه در مشاغل اداری و کارهای نشسته، با افزایش ریسک اختلالات اسکلتی - عضلانی در نواحی گردن، شانه و کمر همراه است [۶]. این اختلالات نه تنها سلامت جسمی کارکنان را تهدید می‌کنند، بلکه با کاهش

(experimental) با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون (Pre-test/Post-test) و رویکرد توصیفی - تحلیلی است. هدف از آن، بررسی هم‌زمان رابطه عوامل روانی - اجتماعی محیط کار و بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از پوسچر کاری با بهره‌وری کارکنان اداری شبکه بهداشت و درمان شهرستان بهبهان و ارزیابی اثربخشی مداخلات آموزشی - ارگونومیک بود.

جامعه و نمونه پژوهش

جامعه آماری شامل تمام کارکنان اداری شبکه بهداشت و درمان شهرستان بهبهان در سال ۱۴۰۳ به تعداد ۲۴۵ نفر بود. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران در سطح اطمینان ۹۵ درصد، خطای مجاز ۰/۰۵ و نسبت برآوردی ۰/۵ محاسبه و با در نظر گرفتن احتمال ریزش، ۱۵۰ نفر تعیین شد. نمونه‌گیری به روش تصادفی ساده انجام شد؛ بدین صورت که فهرست کارکنان واجد شرایط تهیه و افراد به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل سابقه خدمت بیش از پنج سال، مدرک تحصیلی دیپلم و بالاتر و نداشتن سابقه اختلالات شدید روانی یا اسکلتی - عضلانی در پرونده سلامت شغلی بود و معیارهای خروج نیز شامل غیبت یا مرخصی طولانی‌مدت و انصراف داوطلبانه از مطالعه بود.

ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها

پرسش‌نامه عوامل روانی - اجتماعی کپنهاگ (COPSOQ III): این پرسش‌نامه را کریستائسون و همکاران طراحی کردند و شامل ۴۴ سؤال در شش بُعد روانی - اجتماعی است: ۱. محدودیت‌های کمی، ۲. سازمان و رهبری، ۳. روابط افقی، ۴. استقلال و خودمختاری، ۵. سلامت و رفاه، ۶. تجربه شغلی. پاسخ‌ها در مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت نمره‌گذاری شدند [۱۸]. در این پژوهش، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۸ محاسبه شد که نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزار است.

چک‌لیست ارزیابی پوسچر کاری (ROSA): چک‌لیست ROSA ابزار مشاهده‌ای ارزیابی سریع ریسک‌های ارگونومیک در محیط‌های اداری است که Sonne و همکاران آن را توسعه داده‌اند [۱۹]. در این مطالعه، پایایی درونی ابزار برابر ۰/۸۰ گزارش شد. به دلیل

ماهیت مشاهده‌ای، زمان‌بر بودن ارزیابی در محل کار و نیاز به ثبت دقیق مؤلفه‌های ایستگاه کاری، ROSA روی یک زیرنمونه تصادفی پانزده نفره اجرا و برای همان افراد در پس‌آزمون نیز تکرار شد.

پرسش‌نامه بهره‌وری هرسی و گلداسمیت (ACHIEVE):

این پرسش‌نامه شامل ۲۶ سؤال در هفت بُعد عملکردی است: ۱. توانایی، ۲. درک و شناخت، ۳. حمایت سازمانی، ۴. انگیزش، ۵. بازخورد، ۶. اعتبار، ۷. سازگاری که براساس مدل ACHIEVE طراحی شده است [۲۰]. ضریب آلفای کرونباخ در مطالعه حاضر ۰/۸۴ به دست آمد.

پرسش‌نامه نوردیک اختلالات اسکلتی - عضلانی (NMQ):

Kuorinka و همکاران این ابزار استاندارد را برای بررسی شیوع علائم اسکلتی - عضلانی در نواحی مختلف بدن طراحی کردند [۲۱]. ضریب آلفای کرونباخ در این مطالعه ۰/۸۷ گزارش شد.

روش اجرا و مداخله: پژوهش در دو مرحله اجرا شد:

مرحله اول (پیش‌آزمون): در ابتدا، تمامی ابزارهای پژوهش،

شامل پرسش‌نامه‌های عوامل روانی - اجتماعی (COPSOQ III)، بهره‌وری (ACHIEVE) و اختلالات اسکلتی - عضلانی (NMQ) را ۱۵۰ نفر از کارکنان کامل کردند. همچنین، ارزیابی پوسچر کاری با استفاده از چک‌لیست ROSA برای زیرنمونه‌ای پانزده نفره، که به‌صورت تصادفی انتخاب شده و نماینده کارکنان بودند، در محل کار انجام شد. هدف از این مرحله، ارزیابی وضعیت پایه متغیرها، شناسایی عوامل پرخطر روانی - اجتماعی و ارگونومیک و نیازسنجی به‌منظور طراحی برنامه مداخله‌ای بود.

مرحله مداخله: پس از تحلیل پیش‌آزمون، برنامه مداخله‌ای به

شرح جدول ۱ با هدف بهبود عوامل روانی - اجتماعی محیط کار و کاهش ریسک‌های ارگونومیک اجرا شد. مداخله طی دوره سه‌ماهه (اردیبهشت تا تیر ۱۴۰۴) اجرا شد. شرکت‌کنندگان در قالب پنج گروه سی نفره سازمان‌دهی شدند و هر گروه به زیرگروه‌های پنج‌نفره تقسیم شد. برای هر گروه سه جلسه آموزشی به‌صورت ماهانه برگزار شد و در مجموع، پانزده جلسه مداخله آموزشی اجرا شد. هر جلسه به مدت نود دقیقه شامل شصت دقیقه آموزش نظری و سی دقیقه فعالیت گروهی، تمرین عملی و تبادل تجربه بود.

جدول ۱. مداخلات آموزشی - ارگونومیک انجام‌شده

محور مداخله	نوع اقدام	روش اجرا	مدت زمان و تعداد جلسات	هدف
مهارت‌های ارتباط مؤثر و کار تیمی	کارگاه آموزشی	گروهی (پنج‌نفره)	سه جلسه برای هر گروه (مجموع پانزده جلسه در بازه سه‌ماهه)	بهبود روابط افقی و ارتقای کار تیمی
مدیریت استرس شغلی	کارگاه آموزشی	گروهی	پانزده جلسه در بازه سه‌ماهه	کاهش استرس شغلی و بهبود سلامت روانی - اجتماعی
افزایش انگیزش و تعهد سازمانی	آموزش انگیزشی	گروهی با مشارکت فعال	۱۵ جلسه	افزایش انگیزه و بهبود نگرش شغلی
تقویت حمایت اجتماعی	بحث گروهی و تمرین تعاملی	گروه‌های پنج‌نفره	۱۵ جلسه	ارتقای حمایت اجتماعی و همدلی میان کارکنان
اصول ارگونومی و رفتار صحیح کاری	آموزش تئوری - عملی	کارگاه برنامه‌محور	۱۵ جلسه	بهبود رفاه شغلی و کاهش فشارهای روانی - جسمی

t زوجی (Paired t-test) و برای گزارش شدت اثر از اندازه اثر Cohen's d) استفاده شد. سطح معنی داری در تمامی آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این بخش نتایج مطالعه در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی ارائه می‌شود. ابتدا ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه گزارش شده است و سپس ارتباط متغیرهای پژوهش و اثر مداخلات آموزشی - ارگونومیک بیان می‌شود.

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان

در این مطالعه ۱۵۰ نفر از کارکنان اداری شبکه بهداشت و درمان شهرستان بهبهان شرکت کردند. همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، بیشترین شرکت‌کنندگان ۳۶ سال و بیشتر (۸۵/۳۳ درصد) داشتند. اکثریت نمونه را زنان (۶۵/۳۳ درصد) و افراد متأهل (۷۲/۶۷ درصد) تشکیل می‌دادند. از نظر تحصیلات، بیشترین فراوانی مربوط به افراد دارای مدرک فوق‌لیسانس و بالاتر (۶۲ درصد) بود. همچنین ۶۲ درصد کارکنان فاقد فعالیت ورزشی منظم و ۶۶/۶۷ درصد فاقد فعالیت خارج از محیط کار بودند. بیشترین سابقه خدمت مربوط به بیش از ۲۰ سال (۶۲/۶۷ درصد) و بیشترین درآمد در بازه ۱۰ تا ۱۵ میلیون تومان (۴۲/۶۷ درصد) گزارش شد.

مدرس/مجری مداخله: برنامه را کارشناس واحد روان (برای محورهای روانی - اجتماعی) و کارشناس بهداشت حرفه‌ای (برای محورهای ارگونومی و رفتار صحیح کاری) معاونت بهداشت اجرا کردند.

مرحله دوم (پس‌آزمون):

پس از پایان دوره سه‌ماهه، مجدداً همان ۱۵۰ نفر پرسش‌نامه‌های COPSOQ III، ACHIEVE و NMQ را تکمیل کردند و ارزیابی ROSA نیز برای همان زیرنمونه پانزده نفره تکرار شد.

تجزیه و تحلیل آماری

داده‌ها پس از کدگذاری در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تحلیل شد. در بخش توصیفی از میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای کمی و از فراوانی و درصد برای متغیرهای کیفی استفاده شد. پیش از تحلیل‌های استنباطی، نرمال بودن توزیع داده‌های کمی با آزمون Shapiro-Wilk بررسی شد. با توجه به نرمال نبودن توزیع اغلب متغیرها ($p < ۰/۰۵$)، برای مقایسه گروه‌ها از آزمون‌های ناپارامتری شامل آزمون Mann-Whitney U برای متغیرهای دو سطحی و آزمون Kruskal-Wallis برای متغیرهای بیش از دو سطح استفاده شد. برای بررسی هم‌بستگی بین متغیرهای اصلی از ضریب هم‌بستگی Pearson استفاده شد. برای مقایسه پیش و پس از مداخله از آزمون

جدول ۲. توزیع فراوانی و درصد ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان پژوهش (n=۱۵۰)

متغیر	گروه‌بندی	فراوانی (n)	درصد
سن برحسب سال	۲۵ تا ۳۰	۱۳	۸/۶۷
	۳۱ تا ۳۵	۹	۶/۰۰
	۳۶ و بالاتر	۱۲۸	۸۵/۳۳
جنس	زن	۹۸	۶۵/۳۳
	مرد	۵۲	۳۴/۶۷
وضعیت تأهل	مجرد	۴۱	۲۷/۳۳
	متأهل	۱۰۹	۷۲/۶۷
میزان تحصیلات	فوق‌دیپلم و پایین‌تر	۲۰	۱۳/۳۳
	لیسانس	۳۷	۲۴/۶۷
	فوق‌لیسانس و بالاتر	۹۳	۶۲/۰۰
فعالیت ورزشی	ندارد	۹۳	۶۲/۰۰
	دارد	۵۷	۳۸/۰۰
سابقه خدمت برحسب سال	۵ تا ۱۰	۶	۴/۰۰
	۱۰ تا ۱۵	۲۵	۱۶/۶۷
	۱۵ تا ۲۰	۲۵	۱۶/۶۷
	بیش از ۲۰	۹۴	۶۲/۶۷
فعالیت خارج از کار	ندارد	۱۰۰	۶۶/۶۷
	دارد	۵۰	۳۳/۳۳
میزان درآمد (میلیون تومان)	کمتر از ۱۰	۲۱	۱۴/۰۰
	۱۰ تا ۱۵	۶۴	۴۲/۶۷
	۱۵ تا ۲۰	۵۲	۳۴/۶۷
	بیش از ۲۰	۱۳	۸/۶۷

ارتباط متغیرهای جمعیت‌شناختی با متغیرهای اصلی مطالعه
 نتایج تحلیل‌ها طبق جدول ۳ نشان داد برخی متغیرهای جمعیت‌شناختی با عوامل روانی - اجتماعی، بهره‌وری و اختلالات اسکلتی - عضلانی ارتباط آماری معنادار دارند. سن، تحصیلات، سابقه خدمت، فعالیت خارج از کار و درآمد با نمره عوامل روانی - اجتماعی

ارتباط معنادار داشتند ($P < 0.05$)، درحالی‌که جنس، تأهل و فعالیت ورزشی ارتباط معنی‌داری نشان ندادند. سابقه خدمت، فعالیت خارج از کار و درآمد، ارتباط معناداری با نمره بهره‌وری داشتند. همچنین، اختلالات اسکلتی - عضلانی با جنس، تأهل، تحصیلات، فعالیت ورزشی، سابقه خدمت، فعالیت خارج از کار و درآمد ارتباط معنی‌دار نشان دادند.

جدول ۳. ارتباط ویژگی‌های دموگرافیک با نمره عوامل روانی - اجتماعی، اختلالات اسکلتی - عضلانی و بهره‌وری شاغلان ($n=150$)

متغیر	گروه	روانی - اجتماعی (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	P	اختلالات اسکلتی - عضلانی (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	P	بهره‌وری (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	P
سن (سال)	۲۵-۳۰	0.32 ± 0.59	$0.001 <$	0.30 ± 0.25	0.140	0.49 ± 0.20	0.129
	۳۵-۴۰	0.33 ± 0.14		0.88 ± 0.73		0.32 ± 0.85	
	≥ 45	0.40 ± 0.10		0.49 ± 0.52		0.58 ± 0.73	
جنس	زن	0.40 ± 0.13	0.379	0.21 ± 0.27	$0.001 <$	0.54 ± 0.77	0.379
	مرد	0.43 ± 0.17		0.17 ± 0.14		0.64 ± 0.80	
وضعیت تأهل	مجرد	0.42 ± 0.12	0.894	0.41 ± 0.38	0.018	0.65 ± 0.91	0.894
	متأهل	0.41 ± 0.15		0.53 ± 0.57		0.54 ± 0.73	
تحصیلات	فوق‌دیپلم و پایین‌تر	0.44 ± 0.40	0.004	0.38 ± 0.25	0.006	0.32 ± 0.92	0.960
	لیسانس	0.34 ± 0.17		0.59 ± 0.68		0.41 ± 0.93	
	فوق‌لیسانس و بالاتر	0.42 ± 0.08		0.49 ± 0.50		0.66 ± 0.69	
فعالیت ورزشی	ندارد	0.41 ± 0.08	0.100	0.48 ± 0.56	0.005	0.62 ± 0.68	0.100
	دارد	0.40 ± 0.24		0.55 ± 0.43		0.45 ± 0.94	
سابقه خدمت (سال)	۱-۵	0.25 ± 0.50	$0.001 <$	0.16 ± 0.55	0.001	0.08 ± 0.73	0.008
	۱۰-۱۵	0.46 ± 0.40		0.78 ± 0.70		0.65 ± 0.15	
	۱۵-۲۰	0.16 ± 0.28		0.09 ± 0.16		0.58 ± 0.76	
	> 20	0.40 ± 0.01		0.47 ± 0.55		0.54 ± 0.69	
فعالیت خارج از کار	ندارد	0.33 ± 0.04	$0.001 <$	0.49 ± 0.55	0.009	0.52 ± 0.59	$0.001 <$
	دارد	0.50 ± 0.34		0.55 ± 0.42		0.50 ± 0.16	
درآمد (میلیون تومان)	$10 <$	0.35 ± 0.41	$0.001 <$	0.66 ± 0.46	$0.001 <$	0.62 ± 0.06	0.012
	۱۰-۱۵	0.40 ± 0.12		0.51 ± 0.54		0.42 ± 0.74	
	۲۰-۱۵	0.37 ± 0.01		0.45 ± 0.62		0.67 ± 0.62	
	> 20	0.49 ± 0.35		0.08 ± 0.05		0.52 ± 0.13	

(برای متغیرهای دوسطحی: آزمون من - ویتنی؛ برای بیش از دو سطح: کروسکال - والیس)

هم‌بستگی بین متغیرهای اصلی مطالعه

نتایج تحلیل هم‌بستگی مطابق جدول ۴ نشان داد که اکثر ابعاد عوامل روانی - اجتماعی با ابعاد مختلف بهره‌وری ارتباط مثبت و معناداری دارند ($P < 0.05$). قوی‌ترین هم‌بستگی مربوط به مؤلفه «تجربه» با بهره‌وری کل $r=0.699$ و نمره کل عوامل روانی - اجتماعی با بهره‌وری کل $r=0.633$ بود. در مقابل، مؤلفه محدودیت در اغلب

موارد فاقد رابطه یا دارای هم‌بستگی منفی ضعیف بود.

اختلالات اسکلتی - عضلانی با برخی ابعاد بهره‌وری شامل توانایی ($r=-0.163$)، انگیزه ($r=-0.187$) و سازگاری ($r=-0.161$) رابطه منفی و معنادار داشت ($P < 0.05$). ارزیابی پوسچر کاری که روی زیرنمونه پانزده نفره انجام شد، با هیچ‌یک از ابعاد بهره‌وری یا اختلالات اسکلتی - عضلانی ارتباط معناداری نشان نداد ($P < 0.05$).

جدول ۴. ماتریس هم‌بستگی بین عوامل روانی - اجتماعی، پوسچر کاری، اختلالات اسکلتی - عضلانی و بهره‌وری

متغیر	توانایی	درک	حمایت	انگیزه	بازخورد	اعتبار	سازگاری	بهره‌وری کل
روانی - اجتماعی	0.19^*	0.40^{**}	0.69^{**}	0.65^{**}	0.53^{**}	0.44^{**}	-0.10	0.63^{**}

MSDs	۰/۱۶*	۰/۰۸	۰/۱۴	۰/۱۸*	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۱۶*	۰/۰۷
ROSA	۰/۰۵	۰/۳۱	۰/۲۵	۰/۰۳	۰/۱۰	۰/۲۴	۰/۳۷	۰/۳۷

ضریب‌ها بر اساس هم‌بستگی پیرسون گزارش شده‌اند.

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

یادداشت

هم‌بستگی ROSA با MSD برابر $r = -0.165$ و غیرمعنادار بود. ($p = 0.557$)

اثر مداخلات آموزشی - ارگونومیک

مقایسه نتایج قبل و بعد از مداخله سه‌ماهه در جدول ۵ نشان داد

پس از مداخله مشاهده نشد ($p = 0.640$).

جدول ۵. مقایسه متغیرهای اصلی قبل و بعد از مداخله

متغیر	قبل (میانگین)	بعد (میانگین)	P	اندازه اثر (Cohen's d)
محدودیت	۲/۸۳	۲/۱۹	$0.001 <$	۰/۶۸
سازمان و رهبری	۳/۲۱	۴/۱۳	$0.001 <$	۰/۵۰
استقلال	۳/۱۶	۳/۹۳	$0.001 <$	۰/۶۶
روابط افقی	۳/۲۹	۴/۶۶	$0.001 <$	۰/۸۸
سلامت و رفاه	۲/۹۹	۲/۸۲	$0.001 <$	۰/۳۵
تجربه	۳/۴۵	۴/۰۶	$0.001 <$	۰/۴۴
کل روانی - اجتماعی	۳/۱۴	۳/۴۹	$0.001 <$	۰/۲۶
توانایی	۳/۵۶	۴/۴۸	$0.001 <$	۰/۷۲
درک	۳/۰۰	۳/۰۴	$0.083 <$	۰/۲۴
حمایت	۲/۲۸	۴/۰۴	$0.001 <$	۰/۹۹
انگیزه	۲/۴۱	۴/۲۹	$0.001 <$	۰/۹۱
بازخورد	۳/۱۰	۴/۴۴	$0.001 <$	۰/۷۴
اعتبار	۲/۱۸	۴/۰۳	$0.001 <$	۱/۱۱
سازگاری	۳/۱۷	۳/۸۹	$0.001 <$	۰/۹۹
بهره‌وری کل	۲/۸۲	۴/۰۳	$0.001 <$	۱/۵۱
MSD	۵/۳۶	۴/۲۴	$0.001 <$	۲/۳۷
ROSA	۴/۴۰	۴/۳۷	$0.640 >$	۰/۲۴

جمع‌بندی یافته‌ها

در مجموع، نتایج نشان داد عوامل روانی - اجتماعی با بهره‌وری کارکنان رابطه مثبت معنادار دارند، درحالی‌که اختلالات اسکلتی - عضلانی با برخی ابعاد بهره‌وری رابطه منفی نشان دادند. پوسچر کاری ارتباط معناداری با متغیرهای پژوهش نداشت. اجرای مداخلات آموزشی - ارگونومیک به بهبود معنادار عوامل روانی - اجتماعی، افزایش بهره‌وری و کاهش اختلالات اسکلتی - عضلانی منجر شد.

بحث

در پژوهش حاضر، سن، تحصیلات، سابقه خدمت، فعالیت خارج از کار و درآمد با مؤلفه‌های روانی - اجتماعی محیط کار ارتباط معنادار داشتند، درحالی‌که جنسیت و وضعیت تأهل رابطه‌ای نشان ندادند؛ به‌طوری‌که کارکنان با سن، سابقه و درآمد کمتر، سطوح بالاتری از فشار روانی - اجتماعی را تجربه کردند. این یافته با مطالعه Afshari و همکاران

همسو است که نشان دادند ویژگی‌هایی مانند سن، تجربه کاری و سطح تحصیلات در ادراک استرس‌های شغلی نقش تعیین‌کننده دارند [۲۲]. این همسویی احتمالاً ناشی از آن است که تجربه شغلی و مهارت‌های حرفه‌ای، به‌عنوان منابع مقابله‌ای، توان سازگاری کارکنان با فشارهای کاری را افزایش می‌دهند. در مقابل، عدم ارتباط جنسیت در این مطالعه، برخلاف برخی پژوهش‌ها مانند پژوهش Marzo و همکاران، می‌تواند ناشی از مشابه بودن ساختار وظایف شغلی و شرایط کاری زنان و مردان در محیط مورد مطالعه باشد که موجب مواجهه نسبتاً یکسان آنان با عوامل روانی - اجتماعی شده است [۲۳].

در ادامه و در جهت تبیین نقش ویژگی‌های فردی، نتایج پژوهش حاضر نشان داد جنسیت، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، سابقه خدمت، فعالیت ورزشی، فعالیت خارج از کار و سطح درآمد با اختلالات اسکلتی - عضلانی ارتباط معنادار داشتند، درحالی‌که سن رابطه معناداری نشان نداد. به‌ویژه شیوع اختلالات در زنان، افراد متأهل، کارکنان با تحصیلات پایین‌تر، سابقه کاری بیشتر و افرادی که

فعالیت ورزشی نداشتند، بالاتر بود. این یافته با مطالعه صادقی یارندی همسو است؛ در آن پژوهش نیز سن، سابقه کار، جنسیت، شاخص توده بدنی و تحصیلات از عوامل دموگرافیک مرتبط با شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی گزارش شدند. این همسویی احتمالاً به این دلیل است که تفاوت در ویژگی‌های فردی و شرایط شغلی مرتبط با آن‌ها می‌تواند به تفاوت در میزان مواجهه با بارهای فیزیکی، الگوهای کاری و آسیب‌پذیری بیومکانیکی کارکنان منجر شود. در مقابل، ارتباط نداشتن سن در مطالعه حاضر، برخلاف برخی پژوهش‌ها، ممکن است ناشی از توزیع سنی نسبتاً یکنواخت نمونه و غالب بودن گروه‌های سنی بالاتر در جمعیت مورد مطالعه باشد [۱۳].

علاوه بر این، درخصوص ارتباط ویژگی‌های جمعیت‌شناختی با بهره‌وری، نتایج پژوهش حاضر نشان داد برخی ویژگی‌ها از جمله سابقه خدمت، فعالیت خارج از کار و سطح درآمد با بهره‌وری کارکنان ارتباط معنادار داشتند، درحالی‌که سن، جنسیت، وضعیت تأهل، تحصیلات و فعالیت ورزشی رابطه معناداری نشان ندادند. به‌طور مشخص، کارکنان دارای فعالیت خارج از کار و سطوح بالاتر درآمد میانگین بهره‌وری بیشتری داشتند، درحالی‌که افراد با سابقه کاری کمتر بهره‌وری کمتری گزارش کردند. این یافته با مطالعه Is و Jihad همسو است؛ به‌طوری‌که در آن پژوهش نیز سطح درآمد رابطه معناداری با بهره‌وری داشت. این همسویی احتمالاً ناشی از آن است که درآمد، به‌عنوان عامل مهمی در تأمین نیازهای زندگی، می‌تواند انگیزه کار را افزایش دهد [۲۴]. با این حال، نتایج پژوهش Khammarnia و همکاران نشان داد افزایش سن کارکنان، جنسیت زن، متأهل بودن و سطح تحصیلات بالاتر با توانایی بیشتر در مقابله با چالش‌های محیط کار و افزایش بهره‌وری همراه است. عدم ارتباط برخی متغیرهای دموگرافیک با بهره‌وری در مطالعه حاضر ممکن است ناشی از آن باشد که بهره‌وری در محیط‌های سلامت بیش از ویژگی‌های فردی تحت تأثیر عوامل سازمانی و ماهیت شغلی قرار دارد [۲۵].

در تکمیل این یافته‌ها، نتایج پژوهش حاضر نشان داد بین اکثر ابعاد عوامل روانی - اجتماعی محیط کار و شاخص‌های بهره‌وری، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد و بهبود شرایط روانی - اجتماعی با افزایش سطح بهره‌وری همراه است؛ به‌ویژه ابعاد حمایت، انگیزش و بازخورد بیشترین همبستگی را با بهره‌وری نشان دادند، درحالی‌که بعد سازگاری رابطه معناداری نداشت. این یافته با مطالعات پیشین همسو است؛ به‌طوری‌که افشاری و همکاران و نیز بهبهانیان و همکاران، گزارش دادند مؤلفه‌هایی مانند حمایت اجتماعی، کنترل و استقلال شغلی، عدالت سازمانی و سلامت روان در افزایش عملکرد کارکنان نقش مهمی دارند [۲۶، ۳]. Iskamto و نیز Ali نشان دادند استرس و فشار کاری زیاد با کاهش بهره‌وری مرتبط است [۲۷]. [۱۴]. این همسویی احتمالاً ناشی از آن است که عوامل روانی - اجتماعی از طریق تأثیر در انگیزش، تمرکز و تعاملات شغلی کارکنان، مستقیماً در کیفیت عملکرد و بهره‌وری اثر می‌گذارند [۲۶، ۳]. در مقابل، ضعف ارتباط بعد سازگاری با بهره‌وری در این مطالعه می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که این مؤلفه بیشتر تحت تأثیر ویژگی‌های فردی

و شرایط موقعیتی قرار دارد تا عوامل روانی - اجتماعی سازمانی [۳]. در همین زمینه، درخصوص ارتباط پوسچرکاری با اختلالات اسکلتی - عضلانی و بهره‌وری، نتایج پژوهش حاضر نشان داد بین پوسچر کاری و هیچ‌یک از ابعاد بهره‌وری و اختلالات اسکلتی - عضلانی رابطه آماری معناداری وجود ندارد، هرچند در اغلب مؤلفه‌های بهره‌وری ضرایب همبستگی منفی مشاهده شد که بیانگر گرایش کاهش بهره‌وری با افزایش ریسک پوسچر بود. این یافته با برخی مطالعات پیشین همسو نبود؛ به‌طوری‌که Sohrabi و Babamiri گزارش کردند پوسچرهای کاری نامناسب با کاهش بهره‌وری همراه بوده است و اصلاح ارگونومیک موجب بهبود عملکرد کارکنان می‌شود [۸]. ناهمسویی نتایج مطالعه حاضر با این شواهد احتمالاً به ماهیت نسبتاً یکنواخت فعالیت‌های شغلی کارکنان اداری سلامت، وجود تجهیزات ارگونومیک استاندارد در محیط کار، محدود بودن تنوع پوسچرهای کاری در جامعه مورد مطالعه و نیز محدود بودن ارزیابی به زیرنمونه مربوط می‌شود که می‌تواند شدت اثر پوسچر در بهره‌وری و اختلالات اسکلتی - عضلانی را کاهش دهد و مانع دستیابی به سطح معنی‌داری آماری شود.

در ادامه بررسی پیامدهای جسمانی، نتایج پژوهش حاضر نشان داد اختلالات اسکلتی - عضلانی با برخی ابعاد بهره‌وری، شامل توانایی، انگیزه، سازگاری و بازخورد، رابطه منفی و معنادار دارند؛ به‌طوری‌که افزایش شدت علائم با کاهش توان انجام وظایف، افت انگیزش شغلی، کاهش سازگاری و بازخورد کارکنان همراه بود، درحالی‌که در دیگر ابعاد بهره‌وری ارتباط معناداری مشاهده نشد. این یافته با مطالعات پیشین همسو است؛ به‌طوری‌که Okati-Aliabad و Hashemi Habybabady و نیز Khorshidi Behzadi و همکاران گزارش دادند وجود دردهای اسکلتی - عضلانی با کاهش توانایی کاری، افت تمرکز و کاهش عملکرد شغلی همراه است [۲۸، ۷]. همچنین، Albeeli و همکاران نشان دادند شدت بیشتر علائم اسکلتی - عضلانی با کاهش بهره‌وری و افزایش ناتوانی عملکردی مرتبط است [۱۵]. این همسویی احتمالاً ناشی از آن است که دردهای عضلانی از طریق کاهش تمرکز، افزایش خستگی و محدودیت عملکردی، مستقیماً توان کاری و انگیزش کارکنان را تحت تأثیر قرار می‌دهند [۲۹]. در مقابل، مشاهده نکردن رابطه معنادار در برخی ابعاد بهره‌وری می‌تواند نشان‌دهنده نقش عوامل سازمانی حمایتی و شرایط ارگونومیک محیط کار در تعدیل آثار این اختلالات باشد [۲۸].

در نهایت، نتایج پژوهش حاضر نشان داد اجرای مداخله آموزشی - ارگونومیک موجب بهبود معنادار اغلب مؤلفه‌های روانی - اجتماعی و افزایش چشمگیر بهره‌وری کارکنان شد؛ به‌طوری‌که نمرة کل بهره‌وری افزایش قابل توجهی یافت و هم‌زمان شدت اختلالات اسکلتی - عضلانی به‌طور معناداری کاهش پیدا کرد، درحالی‌که تغییر معناداری در نمرة پوسچر مشاهده نشد. این یافته با مطالعات پیشین همسو است؛ به‌طوری‌که Sohrabi و Babamiri نشان دادند آموزش ارگونومی و اصلاح ایستگاه کار موجب کاهش علائم اسکلتی - عضلانی و بهبود عملکرد و کیفیت زندگی کاری می‌شود [۸]. همچنین، De

شود. مداخلات آموزشی - رفتاری شامل آموزش مهارت‌های ارتباطی، مدیریت استرس و اصول ارگونومی می‌توانند ابزار مؤثری برای ارتقای سلامت و بهره‌وری کارکنان اداری نظام سلامت باشند. انجام مطالعات آینده با نمونه بزرگ‌تر و پیگیری بلندمدت برای تأیید و تعمیم این یافته‌ها توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مایل هستند از مدیریت و کلیه کارکنان اداری شبکه بهداشت و درمان شهرستان بهبهان از جهت مشارکت در مطالعه حاضر به طور ویژه تشکر و قدردانی نمایند.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافع با یکدیگر ندارند.

مشارکت‌های نویسندگان

همه نویسندگان در پردازش ایده، طراحی و اجرای پژوهش، تجزیه و تحلیل داده‌ها و استخراج مقاله پژوهش سهیم بوده‌اند.

ملاحظات اخلاقی

مطالعه با کد اخلاق IR.AJUMS.REC.1403.087 تصویب شده است و از شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه آگاهانه کتبی اخذ شد. تضمین محرمانگی داده‌ها، داوطلبانه بودن مشارکت و امکان انصراف در هر مرحله رعایت شد.

حمایت مالی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه لیلیا آقایی، دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای است که با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اهواز به شماره U-03063 انجام شده است.

REFERENCES

- Houtman IL, Bongers PM, Smulders PG, Kompier MA. Psychosocial stressors at work and musculoskeletal problems. *Scand J Work Environ Health*. 1994;20(2):139-45. [DOI: [10.5271/sjweh.1419](https://doi.org/10.5271/sjweh.1419)] [PMID]
- Mokarami H, Stallones L, Nazifi M, Taghavi SM. The role of psychosocial and physical work-related factors on health-related quality of life of Iranian industrial workers. *Work*. 2016;55(2):441-52. [DOI: [10.3233/wor-162405](https://doi.org/10.3233/wor-162405)] [PMID]
- Afshari D, Amini P, Jafari B, Akbari G. Investigating the relationship between psychosocial factors with productivity of a food distribution industry employees. *Iran J Ergon*. 2021;9(1):75-86. [DOI: [10.30699/ijergon.9.1.75](https://doi.org/10.30699/ijergon.9.1.75)] [PMID]
- Ibrahim MA, Aziz AA, Suhaili NA, Daud AZ, Naing L, Rahman HA. A study into psychosocial work stressors and healthcare productivity. *Int J Occup Environ Med*. 2019;10(4):185-93. [DOI: [10.15171/ijoem.2019.1610](https://doi.org/10.15171/ijoem.2019.1610)] [PMID]
- Motamedzadeh M, Jalali M, Golmohammadi R, Faradmal J, Zakeri HR, Nasiri I. Ergonomic risk factors and musculoskeletal disorders in bank staff: an interventional follow-up study in Iran. *J Egypt Public Health Assoc*. 2021;96(1):34. [DOI: [10.1186/s42506-021-00097-8](https://doi.org/10.1186/s42506-021-00097-8)] [PMID]
- Maghsoudian L. Ergonomic assessment of musculoskeletal

Miquel و همکاران گزارش دادند مداخلات روانی - اجتماعی و ارگونومیک از طریق کاهش استرس و افزایش حمایت شغلی به بهبود بهره‌وری کارکنان منجر می‌شوند. این همسویی احتمالاً ناشی از آن است که چنین مداخلاتی هم‌زمان با کاهش فشارهای جسمی و روانی، انگیزش، تعاملات کاری و احساس کارآمدی کارکنان را تقویت می‌کنند [۳۰]. در مقابل، عدم تغییر معنادار در شاخص پوسچر می‌تواند به یکنواخت بودن شرایط کاری، وجود تجهیزات ارگونومیک پیشین، محدود بودن دامنه تغییرات وضعیت بدنی کارکنان در محیط مورد مطالعه، کوتاه بودن دوره مداخله یا محدود بودن ارزیابی به زیرنمونه مربوط باشد؛ درحالی‌که کاهش معنادار علائم اسکلتی - عضلانی می‌تواند بیانگر تأثیر رفتاری و آموزشی مداخله باشد [۸].

محدودیت‌ها

از جمله محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به اجرای ارزیابی پوسچر کاری در زیرنمونه محدود اشاره کرد که ممکن است توان آماری لازم را برای شناسایی روابط معنادار کاهش داده باشد. همچنین، استفاده از ابزارهای خودگزارشی، نبود گروه کنترل و پیگیری کوتاه مدت مداخله، امکان بررسی دقیق روابط علی و پایداری آثار را در بلندمدت محدود می‌کند. بنابراین، تعمیم نتایج باید با احتیاط انجام شود. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده از حجم نمونه بزرگ‌تر، به‌ویژه در ارزیابی‌های مشاهده‌ای، استفاده شود. بهره‌گیری از مدل‌های رگرسیونی چندمتغیره و معادلات ساختاری برای بررسی روابط مستقیم و غیرمستقیم متغیرها در پژوهش‌های آینده پیشنهاد شده است.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد بهبود عوامل روانی - اجتماعی محیط کار با افزایش بهره‌وری کارکنان همراه است و کاهش اختلالات اسکلتی - عضلانی می‌تواند به بهبود برخی ابعاد عملکرد شغلی منجر

- disorders risk factors in office staff using ROSA method and its relation with efficiency. *J Mil Med*. 2017;19(1):31-9. [Link]
- Okati-Aliabad H, Hashemi Habybabady R. Work-related musculoskeletal disorders and work ability among hospital employees in Southeast of Iran. *Health Scope*. 2024;13(4). [DOI: [10.5812/healthscope-148901](https://doi.org/10.5812/healthscope-148901)]
- Sohrabi MS, Babamiri M. Effectiveness of an ergonomics training program on musculoskeletal disorders, job stress, quality of work-life and productivity in office workers: a quasi-randomized control trial study. *Int J Occup Saf Ergon*. 2022;28(3):1664-71. [DOI: [10.1080/10803548.2021.1918930](https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1918930)]
- Sobhani S, Tabanfar S, Varmazyar S. Predicting resilience of hospital nurses based on workplace psychosocial factors. *J Occup Health Epidemiol*. 2024;13(4):261-8. [DOI: [10.61186/johe.13.4.261](https://doi.org/10.61186/johe.13.4.261)]
- Besharati A, Daneshmandi H, Zareh K, Fakherpour A, Zoakafi M. Work-related musculoskeletal problems and associated factors among office workers. *Int J Occup Saf Ergon*. 2020;26(3):632-8. [DOI: [10.1080/10803548.2018.1501238](https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1501238)] [PMID]
- Morrison AK, Kumar S, Amin A, Urban M, Kleinman B,

- Urban MB. An ergonomic risk assessment of ophthalmology residents using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) scale. *Cureus*. 2024;16(2):e53698. [DOI: [10.7759/cureus.53698](https://doi.org/10.7759/cureus.53698)] [PMID]
12. Zhou LL, Zhang SE, Liu J, Wang HN, Liu L, Zhou JJ, et al. Demographic factors and job characteristics associated with burnout in Chinese female nurses during controlled COVID-19 period: a cross-sectional study. *Front Public Health*. 2022;9:757113. [DOI: [10.3389/fpubh.2021.757113](https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.757113)] [PMID]
13. Sadeghi-Yarandi M. Investigating the relationship between mental workload, occupational stress and demographic factors with the prevalence of musculoskeletal disorders and its disabilities in flight security employees. *J Mil Med*. 2021;23(1):46-57. [Link]
14. Iskamto D. Stress and its impact on employee performance. *Int J Soc Manag Stud*. 2021;2(3):142-8. [Link]
15. Albeeli A, Tamrin SBM, Karuppiyah K. Musculoskeletal disorders and its association with self-reported productivity: a cross-sectional study among public office-workers in Putrajaya, Malaysia. *Malays J Med Health Sci*. 2020;16(4). [Link]
16. Heidarimoghadam R, Mohammadfam I, Babamiri M, Soltanian AR, Khotanlou H, Sohrabi MS. Can ergonomic interventions in knowledge-based companies improve musculoskeletal disorders, alter job contents, or increase quality of work-life and productivity? A quasi-randomized control trial. *J Occup Health Epidemiol*. 2023;12(3):175-86. [DOI: [10.61186/johe.12.3.175](https://doi.org/10.61186/johe.12.3.175)]
17. Wang H, Yu D, Zeng Y, Zhou T, Wang W, Liu X, et al. Quantifying the impacts of posture changes on office worker productivity: an exploratory study using effective computer interactions as a real-time indicator. *BMC Public Health*. 2023;23(1):2198. [DOI: [10.1186/s12889-023-17100-w](https://doi.org/10.1186/s12889-023-17100-w)]
18. Etemadinezhad S, Kalteh HO, Mousavinasab SN, Mohsenabadi M. Psychometric properties of the Persian version of the Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ III). *J Occup Health Epidemiol*. 2023;12(3):163-74. [DOI: [10.61186/johe.12.3.163](https://doi.org/10.61186/johe.12.3.163)]
19. Sonne M, Villalta DL, Andrews DM. Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA-Rapid office strain assessment. *Appl Ergon*. 2012;43(1):98-108. [DIO: [10.1016/j.apergo.2011.03.008](https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008)] [PMID]
20. Hersey P, Goldsmith M. A situational approach to performance planning. *Train Dev J*. 1980;34(11):38-40. [Link]
21. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987;18(3):233-7. [DOI: [10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)] [PMID]
22. Afshari D, Nouroollahi-Darabad M, Chinisaz N. Psychosocial factors associated with resilience among Iranian nurses during COVID-19 outbreak. *Front Public Health*. 2021;9:714971. [DOI: [10.3389/fpubh.2021.714971](https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.714971)] [PMID]
23. Marzo RR, ElSherif M, Abdullah MSAMB, Thew HZ, Chong C, Soh SY, et al. Demographic and work-related factors associated with burnout, resilience, and quality of life among healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Front Public Health*. 2022;10:1021495. [DOI: [10.3389/fpubh.2022.1021495](https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1021495)]
24. Is JM, Jihad FF. Factors affecting work productivity in health workers at Johan Pahlawan Aceh Barat Health Center in 2022. *J EduHealth*. 2023;14(2):974-82. [Link]
25. Khammarnia M, Tavana K, Soheili F, BagherBarahouei F, Arabborzu Z. Analysis of organizational resilience, job burnout, and productivity among employees of health system in Iran. *Shiraz E Med J*. 2024;26(2):e143347. [DOI: [10.5812/semi-143347](https://doi.org/10.5812/semi-143347)]
26. Behnani B, Aminipour Z, Aparnak A, Hamdani K. Impact of psychological factors on individual productivity in the workplace. In: *Proceedings of the 16th International Conference on Management and Humanities Research in Iran*; 2024; Tehran, Iran. [Link]
27. Ehsan M, Ali K. The impact of work stress on employee productivity: based in the banking sector of Faisalabad, Pakistan. *Int J Innov Econ Dev*. 2019;4(6):32-50. [DOI: [10.18775/ijied.1849-7551-7020.2015.46.2003](https://doi.org/10.18775/ijied.1849-7551-7020.2015.46.2003)]
28. Khorshidi Behzadi Y, Dehghan V, Aghajari Z. Relationship between musculoskeletal disorders on job performance. *Compr Health Biomed Stud*. 2024;2(3):e144434. [DOI: [10.5812/chbs-144434](https://doi.org/10.5812/chbs-144434)]
29. Ibrahim BA, Gaafar SE. Work-related musculoskeletal complaints: risk factors and impact on work productivity among university administrative employees. *J Egypt Public Health Assoc*. 2024;99(1):10. [DOI: [10.1186/s42506-024-00156-w](https://doi.org/10.1186/s42506-024-00156-w)] [PMID]
30. De Miquel C, Moneta MV, Weber S, Lorenz C, Olaya B, Haro JM. The mediating role of general and cognitive stress on the effect of an app-based intervention on productivity measures in workers: randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2023;25:e42317. [DOI: [10.2196/42317](https://doi.org/10.2196/42317)] [PMID]