

Investigating the working Conditions Using the ILO Checklist Based on the Interventional Approach of Participatory Ergonomics and its Impact on the Quality of Working Life and Musculoskeletal Disorders

Mohammad Babamiri¹, Fakhradin Ghasemi², Rashid Heidari Moghadam¹, Jalil Derakhshan^{*3}, Mahnoush Karimi³

1. Health Sciences Research Center, Department of Ergonomics, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
2. Occupational Health and Safety Research Center, Department of Ergonomics, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
3. MSc of Occupational Health Engineering, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Article Info

Original Article

Received: 18 July 2017;
Accepted: 29 May. 2018;
Published Online 2018/05/29
DOI: 10.30699/jergon.5.4.49

Use your device to scan
and read the article online



Corresponding Author

Jalil Derakhshan

MA of Occupational Health
Engineering, School of
Health, Hamadan University
of Medical Sciences,
Hamadan, Iran

Email:

Jalil_derakhshan@yahoo.com

ABSTRACT

Background: “Participatory ergonomics” is defined as an active participation of all members of the organization in the development and implementation of ergonomic knowledge in order to improve the working environment, quality, productivity and safety of the organization. The purpose of this study was to determine the appropriate process of working condition with the participatory ergonomic approach and its impact on one of the printing industries.

Methods: This research is an interventional study carried out in one printing industry center. To identify the ergonomic risk factors the “Nordic Questionnaire” and “Ergonomic Review Points” and to evaluate the quality employees’ working life, the NIOSH modified quality of life curriculum was used. The results were by conducting a paired t-test using SPSS20 software package.

Results: The investigation of health, and working conditions using the supplementary checklist before and after applying the review points with participatory ergonomic approach shows a significant increase. Data analysis using the paired t-test showed a significant improvement in quality of working life and reduction of musculoskeletal disorders after intervention ($P < 0.001$).

Conclusion: According to the results, it can be concluded that the individuals’ social skills and abilities have increased by participation in the process of participatory ergonomics. Increasing the quality of working life has a significant role to improve the health of workers and reduce occupational accidents. Therefore, the implementation of participatory ergonomic program with the collaboration of industrial managers can be an effective step towards achieving human resource satisfaction and health.

Keywords: Participatory Ergonomics, Quality of Working Life, Musculoskeletal Disorders

Copyright © 2018, Journal of Ergonomics. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

How to Cite This Article:

Babamiri M, Ghasemi F, Heidari Moghadam R, Derakhshan J, Karimi M. Investigating the working Conditions Using the ILO Checklist Based on the Interventional Approach of Participatory Ergonomics and its Impact on the Quality of Working Life and Musculoskeletal Disorders. *J Ergon.* 2018; 5 (4): 49-55

مقاله پژوهشی

بررسی شرایط کاری با استفاده از چک لیست ILO با رویکرد مبتنی بر برنامه مداخله‌ای ارگونومی مشارکتی و تأثیر آن بر کیفیت زندگی کاری و اختلالات اسکلتی - عضلانی

محمد بابامیری^۱، فخرالدین قاسمی^۲، رشید حیدری مقدم^۱، جلیل درخشان^{۳*}، مهنوش کریمی^۳

۱. مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۲. مرکز تحقیقات بهداشت و ایمنی شغلی، گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۳. کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

خلاصه

اطلاعات مقاله

زمینه و هدف: ارگونومی مشارکتی به معنی مشارکت فعال همه اجزای سازمان در توسعه و اجرای دانش ارگونومی به قصد ارتقای شرایط محیط کار، کیفیت و بهره‌وری سازمان است. این بررسی با هدف مشخص کردن روند مناسب شرایط کار با رویکرد ارگونومی مشارکتی و تأثیر آن بر صنایع چاپ صورت گرفته است.

دریافت: ۱۳۹۶/۰۴/۲۷

پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۰۸

انتشار آنلاین: ۱۳۹۷/۰۳/۰۸

نویسنده مسئول:

جلیل درخشان

کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

پست الکترونیک:

Jalil_derakhshan@yahoo.com

روش کار: این بررسی از نوع مداخله‌ای است و در یکی از مراکز صنایع چاپخانه‌ای انجام شده است. برای شناسایی ریسک‌فاکتورهای ارگونومیک از «پرسشنامه نوردیک» و «نکات بازبینی ارگونومی» و برای ارزیابی کیفیت زندگی کاری شاغلان از «پرسشنامه تعدیل‌شده کیفیت زندگی کاری NIOSH» استفاده و بررسی نتایج با استفاده از نرم‌افزار SPSS20 و آزمون تی زوجی انجام شده است.

یافته‌ها: بررسی شاخص‌های بهداشت، سلامت و شرایط کار براساس فهرست بازبینی تکمیلی قبل و بعد از به‌کارگیری نکات بازبینی با رویکرد ارگونومی مشارکتی نشان‌دهنده افزایش معنادار است. تحلیل یافته‌ها با استفاده از آزمون تی زوجی بهبود بارزی را از لحاظ آماری در کیفیت زندگی کاری و کاهش اختلالات اسکلتی - عضلانی بعد از مداخله نشان می‌دهد ($P < 0/0001$).

نتیجه گیری: با توجه به نتایج می‌توان گفت توانایی و مهارت‌های فنی اجتماعی افراد با قرار گرفتن در فرایند ارگونومی مشارکتی افزایش پیدا کرده است. افزایش کیفیت زندگی شاغلان در نیل به هدف ارتقای سلامت آنان و کاهش حوادث شغلی نقش بسزایی دارد. بنابراین اجرای برنامه ارگونومی مشارکتی با همکاری مدیران صنایع گامی مؤثر در راستای دستیابی به رضایت و سلامت نیروی انسانی است.

کلیدواژه‌ها: ارگونومی مشارکتی، کیفیت زندگی کاری، اختلالات اسکلتی - عضلانی

برای دانلود این مقاله،
کد زیر را با موبایل خود
اسکن کنید.



مقدمه

تبدیل شده است. طبق پیش‌بینی سازمان بین‌المللی کار (ILO) هر ساله حدود ۲/۳ میلیون کارگر در نتیجه حوادث شغلی و بیماری‌های مرتبط با کار جان خود را از دست می‌دهند. از طرفی میزان بروز حوادث شغلی منجر به مرگ در کشورهای درحال توسعه ۳ تا ۴ برابر کشورهای توسعه‌یافته است. این حوادث معمولاً به‌صورت غیر عمد اتفاق می‌افتد. در کشور ایران نیز سالانه حدود ۱۴ هزار حادثه شغلی رخ می‌دهد [۲].

هلالی به توسعه انواع چک‌لیست‌ها به‌عنوان ابزار اولویت‌بندی طرح‌های عملی اشاره کرده و چنین نظر داده

دسترسی سازمان‌ها به دانش ارگونومی مخصوصاً در کشورهای درحال توسعه با مشکل مواجه است و بنابراین ارتقای سطح آگاهی برای به‌کارگیری ارگونومی به قصد اصلاح شرایط کار و بهره‌وری ضروری است. این کار در صنایع کشورهای درحال توسعه صنعتی، به‌خصوص ایران ضرورت دارد، که پژوهش کاربردی در زمینه یادگیری در عمل (Action Learning) و یادگیری پژوهشی (Reflection Learning) مورد نیاز است [۱]. امروزه مخاطرات ناشی از کار به یکی از نگرانی‌های اجتماعی جامعه کارگری و دست‌اندرکاران مسائل بهداشت، سلامت و ایمنی محیط کار

شاغلان را افزایش می‌دهد و کیفیت محصولات تولیدی و بهره‌وری و کارایی را نیز در صنایع بهبود می‌بخشد. بررسی‌های مربوط به کیفیت زندگی کار از دهه ۱۹۵۰ آغاز شده و در سال‌های اخیر رواج زیادی پیدا کرده و دانشمندانی نظیر والتون و استیفن رابینز روش‌هایی برای سنجش کیفیت زندگی کاری تدوین کرده‌اند [۷]. در تعریف کلی می‌توان گفت کیفیت زندگی کاری به معنی تصور ذهنی و برداشت کارکنان سازمان از مطلوبیت فیزیکی و روانی محیط کار و شرایط کار خود است [۸]. کیفیت زندگی کاری با دیگر متغیرهای مهم شغلی و سازمانی مانند رضایت شغلی، قصد ترک شغل، میزان گردش مالی، شخصیت و استرس ناشی از کار مرتبط است [۹]. به همین دلیل مداخلات زیادی به قصد افزایش کیفیت زندگی صورت گرفته و تأثیرگذاری آن‌ها را نشان داده است [۱۰، ۱۱].

به‌رغم بررسی‌های متعدد در زمینه ارگونومی مشارکتی در کشورهای پیشرفته، بررسی‌های محدود در کشورهای درحال توسعه از جمله ایران انجام شده است. از آنجایی که پایین بودن رضایت شغلی و کیفیت زندگی کاری از دلایل بی‌احتیاطی شاغلان و ایجاد حادثه است؛ پژوهش در زمینه روش‌های ارتقای کیفیت زندگی کاری شاغلان و کاهش حوادث اهمیت دارد.

روش کار

این بررسی از نوع توصیفی - تحلیلی و مداخله‌ای است که در یکی از مراکز صنایع چاپخانه‌ای انجام شده است. نمونه مورد بررسی ۶۰ نفر بودند که به روش تمام‌شماری انتخاب شدند. جامعه پژوهش را همه شاغلان صنعت چاپخانه به جز کارکنان واحدهای اداری تشکیل دادند. در ابتدا وضعیت ارگونومی با استفاده از شاخص ELMERI برای ارزیابی چک‌لیست‌های ارگونومی در سطح عمل ۱ تا ۵ تعیین شد که در جدول ۱ آمده است. در این پژوهش از پرسشنامه‌های محقق‌ساخته شامل دو بخش اطلاعات دموگرافیک و سؤالات مربوط به کیفیت زندگی کاری از پرسشنامه تعدیل‌شده NIOSH برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد، که این سؤالات شامل شاخص‌های عمده به شرح زیر است: ۱. ارگونومی و ایمنی؛ ۲. ساعات کار و زندگی؛ ۳. ارتباط با همکاران و سرپرستان؛ ۴. مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها؛ ۵. عدالت در پرداخت‌ها؛ ۶. امکان ارتقا و پیشرفت؛ ۷. حمایت از

است که می‌توان از فهرست‌های بازبینی با مشارکت فعال کارگر و کارفرما برای طراحی ارگونومی استفاده کرد. در بسیاری از کشورها تأثیر عملکرد منسجم و متناسب برای بهبود کار، به‌ویژه در کارگاه‌های کوچک و متوسط در آسیا اثبات شده است. لذا روش بازبینی ارگونومی سازمان بین‌المللی کار ILO به‌عنوان برنامه دائمی برای فرایند مداخله ارگونومی به کار می‌رود [۳].

از روش‌های کاهش مواجهات ارگونومیک در محیط کار، انجام مداخلات ارگونومی از جمله ارگونومی مشارکتی است که به‌عنوان یکی از روش‌های جدید انجام مداخلات در محیط کار، کاربرد روزافزون پیدا کرده است [۳]. به‌علاوه ارگونومی مشارکتی نوعی فلسفه، رویکرد، استراتژی، برنامه یا مجموعه‌ای از تکنیک‌ها و ابزارهاست که با درگیر کردن افراد در طراحی و کنترل فعالیت‌های کاری، توأم با دانش و قدرت کافی در فرایندها و پیامدهای آن، دستیابی به اهداف مطلوب را میسر می‌کند [۴].

هلالی نشان داد که یکی از روش‌های جدید مطرح‌شده برای بهبود شرایط کار ارگونومیک در محیط کار و بهره‌وری، به‌کارگیری انواع شیوه‌های مداخله ارگونومیک Ergonomics Intervention Techniques (EITs) و به‌کارگیری ابزارهای آن است. این کار نیازمند فعالیت‌هایی از قبیل ایجاد توجه به تغییر، ایجاد منظر یا افق، مشخص کردن شیوه برنامه مداخله ارگونومیک (EIPT) و یادگیری یکپارچه به‌منظور اصلاح سیستم‌های کاری است [۵].

ارگونومی مشارکتی یکی از شاخه‌های علم ارگونومی است که به‌خوبی کیفیت تولید و بهره‌وری را بهبود می‌بخشد. ارگونومی مشارکتی موفقیت‌آمیز حاصل کاربرد مجموعه‌ای از فرایندها و تکنیک‌ها براساس مجموعه‌ای از الزامات و اصول است [۶].

انسان سالم رکن اساسی توسعه پایدار و ارتقای سطح سلامت شاغلان در محیط‌های کاری از چالش‌های مهم مدیریت مدرن و تبدیل محیط کار به محیطی انسانی و مناسب از اهداف مهم ارگونومی مشارکتی است. محیط کار ایمن و سالم بدون استرس‌های روحی و روانی به ارتقای کیفیت زندگی کاری (Quality Work Life) شاغلان نیز منجر می‌شود. ۶۵٪ از عمر مفید انسان‌ها در محیط کاری سپری می‌شود، بنابراین انسانی کردن محیط کار برای حفظ شأن و کرامت انسانی وظیفه‌ای عمومی است، که سطح سلامت

با کلیات ارگونومی و سازماندهی و بهبود شرایط کار و تغییر نگرش و پذیرش رفتارهای ایمن انجام شد. آموزش ارگونومی به صورت کارگاهی برای همه شاغلان صنعت صورت گرفت. سرفصل‌های آموزشی و همچنین تعداد ساعت آموزشی توسط متخصصان ارگونومی مشارکتی تعیین گردید. همچنین قبل از آموزش و هنگام تحویل پرسشنامه‌های کیفیت زندگی کاری و نوردیک و فهرست بازبینی‌ها از کارکنان درخواست شد در پایین و قسمت خالی پرسشنامه‌ها مشکلات شرایط کار را به همراه راه‌حل پیشنهادی ذکر کنند و سپس با تشکیل جلسات و نشست‌های فنی، سرفصل‌های مختلف نکات به تفکیک موضوعات در هر جلسه بازبینی برای همه افراد مورد بررسی مطرح و در پایان جلسه آموزشی پرسشنامه‌های تکمیل شده از آن‌ها تحویل گرفته شد تا در مورد سطح کیفیت زندگی کاری کارکنان و همچنین رضایت از شغل، وضعیت اختلالات اسکلتی - عضلانی و امکانات موجود و همچنین مشکلات مربوط به شرایط کار و راه‌حل‌های پیشنهادی خود کارکنان اطلاعاتی به دست آید. سپس اطلاعات به دست آمده دسته‌بندی شد و در اختیار تیم راهبری قرار گرفت. پس از اینکه مشکلات و راه‌حل‌های پیشنهادی نهایی شد و به تأیید بخش مدیریت رسید، به صورت برنامه اجرایی زمان‌بندی و تفکیک مسئولیت شد تا در طول شش ماه و با توجه به اهمیت مشکل به مرحله اجرا درآید. پس از گذشت شش ماه این پرسشنامه‌ها را دوباره کارکنان شرکت تکمیل کردند و اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه‌های تکمیل شده در مرحله اول تحقیق ارزیابی و تحلیل شد.

طرف مدیریت و سرپرستان؛ ۸. رضایت شغلی و استفاده از مهارت فردی در شغل. سؤالات این پرسشنامه ۴ گزینه دارد که آزمودنی باید یکی از آن‌ها را انتخاب کند. در نهایت مجموع امتیاز اکتسابی فرد نشان‌دهنده وضعیت کیفیت زندگی کاری اوست. کسب نمره کمتر از ۳۰ نشان‌دهنده کیفیت زندگی کاری عالی، نمره ۳۰ تا ۵۰ کیفیت زندگی کاری خوب، ۵۰ تا ۷۰ کیفیت زندگی کاری متوسط و بالاتر از ۷۰ کیفیت زندگی کاری ضعیف است. در این بررسی پایایی پرسشنامه تعدیل شده کیفیت زندگی کاری NIOSH، که برای شرایط کاری صنعت مورد نظر است، از طریق تست مجدد (Test Re-Test) بررسی شد. شایان ذکر است که پایایی پرسشنامه را قبلاً مهدی رودکی، در «تحلیل دینامیکی کیفیت زندگی کاری» و یوسف همت‌جو، در «بررسی کیفیت زندگی کاری شاغلین در یکی از صنایع تبریز» با آلفای ۰/۹۱ تأیید کرده‌اند [۱۵].

از آنجایی که آموزش از ارکان اصلی اجرای ارگونومی مشارکتی در سازمان است، با معرفی و آموزش دانش کاربردی ارگونومی به همه افراد، کارکنان با استفاده از این دیدگاه جدید و با عطف به تجربه‌های شغلی خود قادر می‌شوند پیشنهاد‌های مناسب، عملی و ساده برای بهبود سازمان و شرایط محیط کار مطرح کنند. لذا پس از هماهنگی‌های نخستین با مسئولان مربوط تیم راهبری متشکل از ۱۰ نفر عضو با توجه به تجربه و تخصص افراد و نظر مدیریت شرکت از بین مسئولان واحدها تشکیل شد. نقش اعضای این تیم هدایت فعالیت‌ها و ارتباط با مدیریت صنعت بود. طراحی و اجرای برنامه آموزشی در این پژوهش با هدف نیل به توسعه فرهنگ مشارکت افراد، آشنایی

جدول ۱. راهنمای انتخاب چکلیست مناطق کاری مشکل‌دار

سطح عمل	۵	۴	۳	۲	۱
شاخص ارگونومی	۰-۲۰	۲۱-۴۰	۴۱-۶۰	۶۱-۸۰	۸۱-۱۰۰

یافته‌ها

۲ درصد مبتلایان به ضایعه در شش‌ماهه اول سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ را نشان می‌دهد. جدول شماره ۲ درصد مبتلایان به ضایعه را در شش‌ماهه اول سال ۹۵ در مقایسه با شش‌ماهه اول سال ۹۴ نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد تعداد افرادی که به ناراحتی دچار شده‌اند کاهش یافته است. نتایج حاصل از فهرست بازبینی تکمیلی قبل و بعد از به‌کارگیری نکات بازبینی و اثرات آن به تفکیک ۹ شاخه در جدول ۳ آمده است.

نتایج حاصل از تحلیل آماری داده‌ها نشان داد میانگین سنی افراد حادثه‌دیده مورد پژوهش ۳۱/۲۴ سال با انحراف معیار ۶/۵ و در افراد حادثه‌دیده میانگین سنی ۳۲/۲ با انحراف معیار ۸/۱۲ است. نتایج حاصل از چکلیست‌های ارگونومی تکمیل شده توسط پژوهشگر در بخش‌های مختلف شرکت نشان داد که نمره کل ۴۷/۵۶ و نشان‌دهنده آن است که شرایط ارگونومی در سطح عمل ۳ قرار دارد. جدول شماره

جدول ۲. درصد افرادی از جامعه که در شش‌ماهه اول سال‌های ۹۴ و ۹۵ به ناراحتی‌های مختلف دچار شده‌اند.

ردیف	شرح ضایعه	درصد مبتلایان به ضایعه	
		شش‌ماهه اول سال ۱۳۹۴	شش‌ماهه اول سال ۱۳۹۵
۱	ضایعات گردنی	۵۱	۳۳
۲	ضایعات شانهای	۳۵	۲۸
۳	ضایعات تحتانی پشت	۳۶	۱۰
۴	ضایعات مچ دست	۳۶	۲۳
۵	ناراحتی آرنج	۲۱	۲۱
۶	ناحیه فوقانی پشت	۳۲	۱۶
۷	کفل/ ران - باسن	۳۲	۲۱
۸	هر دو زانو	۲۹	۲۴
۹	هر دو قوزک پا	۲۳	۱۹

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار حیطه‌های مختلف ایمنی، بهداشت و سلامت و شرایط کار قبل و بعد از به‌کارگیری نکات بازبینی و اثرات آن

P-Value	میانگین انحراف		وضعیت ایمنی، بهداشت، سلامت و شرایط کار
	بعد	قبل	
<۰/۰۰۱	۹۱/۰۸ (۹/۸۶)	۷۵/۲۵ (۱۵/۱)	حمل و نگهداری مواد
۰/۰۰۲	۸۹/۲۳ (۹/۳۷)	۸۳/۷۰ (۱۰/۱۵)	ابزار دستی
۰/۰۱۹	۸۷/۶۷ (۱۵/۵۴)	۷۸/۹ (۱۶/۰۲)	ایمنی ماشین‌آلات
۰/۰۰۱	۸۶/۱۴ (۱۳/۱۵)	۷۹/۸۹ (۱۴/۰۳)	طراحی ایستگاه کار
۰/۰۰۱	۹۲/۹۳ (۱۰/۱۸)	۸۳/۵۹ (۱۶/۰۲)	تأمین روشنایی
<۰/۰۰۱	۸۹/۲۳ (۱۰/۵۸)	۸۰/۸۴ (۱۲/۳۳)	محوطه و ساختمان
<۰/۰۰۱	۹۰/۴۵ (۸/۸۸)	۷۵/۱۵ (۱۵/۱۴)	عوامل و مواد خطرناک
۰/۰۰۱	۸۸/۹۰ (۱۰/۷۷)	۸۰/۷۱ (۱۴/۵۳)	تسهیلات رفاهی
۰/۰۰۱	۸۷/۵۳ (۱۶/۴۲)	۸۰/۶۵ (۱۵/۲۹)	سازماندهی کار
<۰/۰۰۱	۸۸/۸۹ (۹/۷۶)	۸۱/۷۹ (۹/۹۱)	کل شاخه‌ها

روی شاخه بعدی تأثیر افزایشی داشته و روی شاخه قبلی هم بدین گونه اثر گذاشته است. همان‌طور که جدول شماره ۴ نشان می‌دهد پرسشنامه کیفیت زندگی کاری NIOSH را در دو مرحله شاغلان تکمیل کردند و با استفاده از آزمون t زوجی تحلیل شد. با توجه به سطح معناداری به‌دست‌آمده، تفاوت معنادار در کیفیت زندگی کاری در قبل و بعد از مداخله وجود دارد ($P < ۰/۰۰۱$).

همان‌طور که در جدول شماره ۳ آمده، آزمون آماری t نشان می‌دهد که در تمام شاخه‌ها اختلاف معنی‌دار و بیشترین اثر مربوط به شاخه حمل و نگهداری مواد و کمترین اثر در شاخه ابزار دستی است. با استفاده از آزمون همبستگی بعد از به‌کارگیری نکات بازبینی، تمام همبستگی‌ها اعداد بالاتری نسبت به قبل از معرفی کتاب بازبینی ارگونومی دارند که نشان می‌دهد هر شاخه‌ای که در جلسات فنی به کار رفته

جدول ۴. مقایسه کیفیت زندگی کاری قبل و بعد از مداخله

P-Value	کیفیت زندگی کاری		میانگین انحراف معیار
	بعد از مداخله	قبل از مداخله	
<۰/۰۰۱	۴۵/۸۸	۴۹/۶	۲/۲
<۰/۰۰۱	۲/۴۹	۲/۲	۲/۲

بحث و نتیجه گیری

گرچه تاکنون تحقیقات متعدد، با استفاده از ارگونومی مشارکتی، در کشورهای پیشرفته انجام شده، در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، توجه کمتری به آن شده و بررسی‌های انجام شده نیز محدود بوده است، بنابراین این بررسی از این نظر اهمیت دارد. Vygotsky که بیشتر تحقیقاتش در مورد ابداع Zone of Proximal Development (ZPD) یا منطقه رشد مجاور است، بر نقش فرهنگ و تجربه تأکید کرده و معتقد است تعامل اجتماعی باعث رشد ذهنی می‌شود و همچنین زبان برای اهداف ارتباطی از طریق تعامل اجتماعی توسعه می‌یابد [۱۶].

Wood و همکاران در سال ۱۹۷۶ نظریه او را توسعه دادند و مفهوم داربست زدن (Scaffolding) را معرفی و به این مسئله اشاره کردند که افراد بزرگسال، با آگاهی دادن و تشویق، به بچه‌ها (افراد کم تجربه) کمک می‌کنند تا مهارت‌های شناختی آن‌ها توسعه یابد [۱۷].

بر اساس تحقیقات موری و همکاران در زمینه تأثیر به کارگیری ارگونومی مشارکتی، مشاهده شد که به کارگیری ارگونومی مشارکتی باعث افزایش چشمگیر کیفیت محصول ($P < 0/05$) و افزایش بهره‌وری ($P < 0/05$) شده، ولی تأثیر آن بر کاهش میزان حوادث ($P < 0/23$) و کیفیت زندگی کاری ($P = 0/11$) منفی بوده است، این محققان در بررسی نتایج مربوط به کاهش میزان حوادث و کیفیت زندگی کاری به این نکته اشاره کردند که مهم‌ترین هدف مدیریت ارشد تولید و افزایش بهره‌وری است و نتایج بررسی رضایت شغلی کارکنان این کارخانجات نشان‌دهنده رضایت شغلی اندک است [۱۸]. نتایج بررسی هیس و همکاران با عنوان اصلی تأثیر ارگونومی مشارکتی بر کاهش اختلالات اسکلتی - عضلانی و کیفیت زندگی کاری با نتایج این بررسی مغایر است ($P = 0/13$)، ولی تأثیر ارگونومی مشارکتی بر افزایش بهره‌وری ($P < 0/05$) و کاهش اختلالات اسکلتی - عضلانی ($P < 0/05$) مشهود است. محققان در بررسی علل غیر مؤثر

بودن ارگونومی مشارکتی بر افزایش کیفیت زندگی شاغلان صنایع مورد بررسی به پایین بودن دستمزد، نبود عدالت در پرداخت‌ها و بالا بودن زمان کار و طولانی بودن زمان شیفت کاری اشاره کردند [۱۹].

میزان تأثیر رعایت اصول ارگونومی در محیط‌های کاری صنعتی بر کنترل آسیب‌های اسکلتی - عضلانی در سال‌های اخیر در سطح وسیع مورد بحث بوده است [۲۰]. شواهد به دست آمده از صنایع مختلف نشان می‌دهد که درگیری و مشارکت افراد، کلید موفقیت اجرای اصلاحات ارگونومیکی است. کارکنان دانش منحصربه‌فردی در مورد شغل خود دارند، که در بسیاری از موارد به پیشنهاد راه‌حل‌های معتبر و مؤثر برای مشکلات ارگونومیکی منجر می‌شود. علاوه بر این، مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری‌های ارگونومیکی موجب ایجاد اعتماد، تعهد و حسن نیت است و به افزایش رضایتمندی و در نهایت ارتقای عملکرد آن‌ها منجر خواهد شد [۴، ۶].

نتیجه گیری

بنابراین توصیه می‌شود برای پیشبرد اهداف ارگونومی و تسریع در به کنترل درآوردن ریسک‌ها برای پیشگیری از بروز بیماری‌های اسکلتی - عضلانی، سطح مشارکت سرپرستان تولید همواره افزایش داده شود. از آنجایی که درصد بالایی از جمعیت کشور در صنایع مشغول به کارند و آمارها نیز افزایش حوادث شغلی را در صنایع به دلیل به کارگیری ماشین‌آلات مختلف و سرعت بالای تولید نشان می‌دهد، به نظر می‌رسد با به کارگیری نتایج این پژوهش در صنایع می‌توان از طریق مشارکت خود مدیران و کارکنان شاغل در صنعت میزان حوادث را کاهش داد و در نتیجه سطح سلامت جامعه کاری را حفظ کرد و ارتقا بخشید. پیشنهاد می‌شود مدیران صنایع با اجرای ارگونومی مشارکتی از طریق هم‌اندیشی و مشارکت فعال سرپرستان و شاغلان در تصمیم‌گیری‌ها و رفع نواقص و مشکلات شغلی، نقش مؤثرتری در صیانت از نیروی کار و کاهش میزان حوادث و

ایمنی و بهداشت شغلی» با شماره طرح ۹۶۱۲۱۵۸۲۰۲ استخراج شده و مجریان پژوهش بدین وسیله مراتب تشکر و قدردانی خود را از آن مرکز اعلام می‌دارند.

تعارض منافع

بین نویسندگان هیچ‌گونه تعارضی در منافع وجود ندارد

References

1. Helali F, Lönnroth E-C, Shahnava H. Participatory ergonomics intervention in an industrially developing country—a case study. *Int J Occup Saf Ergon*. 2008;14(2):159-76. <https://doi.org/10.1080/10803548.2008.11076760> PMID:18534152
2. Sadeghi S. Introduction to the principles of ergonomics. Tehran, Chehr publication 2006.
3. Helali F. Using Ergonomics Checkpoints to Support a Participatory Ergonomics Intervention in an Industrially Developing Country (IDC)-A Case Study. *Int J Occup Saf Ergon*. 2009;15(3):325-37. <https://doi.org/10.1080/10803548.2009.11076811>
4. Salvendy G. Handbook of Human Factors and Ergonomics. New York: Wiley; 1997. p.490-513
5. Helali F. Developing an Ergonomics Intervention Technique Model to Support the Participatory Ergonomics Process for Improving Work Systems in Organizations in an Industrially Developing Country and its 'Meta-Reflection' [doctoral thesis]. Luleå, Sweden: Luleå University of Technology; 2008.
6. Nagamachi M. Requisites and practices of participatory ergonomics. *Int J Ind Ergon*. 1995;15(5):371-7. [https://doi.org/10.1016/0169-8141\(94\)00082-E](https://doi.org/10.1016/0169-8141(94)00082-E)
7. M H. The Relationship among Quality of Work Life, Organizational Commitment, and Organizational Citizenship Behavior- A Study of High Technology Industry: National Chung Shan University; 2000.
8. Hamidi Y, Mohammadi A, Soltanian A R, Mohammad Fam I. Organizational Culture and Its Relation with Quality of Work Life in University Staff. *J Ergon*. 2016;3(4):30-8.
9. Hamidi Y, Mortezaei M, Heidari Pahlavian A, Soltanian A R, Heidari Moghaddam R. The Relationship among Quality of Work Life, Participation and Stress Levels in Health Center Workers. *J Ergon*. 2015;2(4):18-24.
10. Heydari Moghadam R, Motamedzade M, Babamiri M, Roshanayi Q, Rastegari Yekta S, Zandkarimi E. The Effects of Motor Interventions on the Quality of Working Life of Female Hairdressers with Varicose Veins Disease in Hamadan. *J Ergon*. 2016;4(3):59-65.

ارتقای سطح سلامت جامعه کاری و شکوفایی اقتصاد کشور ایفا کنند.

تقدیر و تشکر

این پژوهش با حمایت مالی مرکز تحقیقات بهداشت و ایمنی شغلی، از طرح مصوب این مرکز با عنوان «بررسی تأثیر ارگونومی مشارکتی بر کیفیت زندگی کاری، سطح

11. Fathi K, Ghorbani F, Heidari moghadam R, Mojtahedi H. effect of 6 week aerobic step training on cardiovascular fitness, body composition, flexibility, anaerobic power and quality of life of female students of isfahan university. *J Ergon*. 2014;2(2):29-37.
12. Brauer RL. Safety and Health for Engineers. Translate: Halvani Gh. Tehran: Sobhan; 2007.
13. Vygotsky LS. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1978.
14. Wood D, Bruner JS, Ross G. The role of tutoring in problem solving. *J Child Psychol Psychiatry*. 1976;17(2):89-100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x> PMID:932126
15. Moore JS, Garg A. The effectiveness of participatory ergonomics in the red meat packing industry evaluation of a corporation. *Int J Ind Ergon*. 1998;21(1):47-58. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(97\)00024-3](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(97)00024-3)
16. Hess JA, Hecker S, Weinstein M, Lunger M. A participatory ergonomics intervention to reduce risk factors for low-back disorders in concrete laborers. *Appl Ergon*. 2004;35(5):427-41. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2004.04.003> PMID:15246881
17. M M. Survey Statistic of Occupational accidents and its Relationship with the victims of Employment in the First 6 Month at 89 years of steel building Project. Gazvin 2010.