Iran Occupational Health

Original Article

Iran Occupational Health. 2020 (5 Dec);17:47.

http://ioh.iums.ac.ir

Stress Prevention at Work with the Participatory Ergonomics Approach in one of the Iranian Gas Refineries in 2017

Zahra Shojaei, M.Sc. Student of Ergonomics, Department of Ergonomics, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences,Tehran ,Iran.

Faramarz Helali, (*Corresponding author), Researcher Department of Business Administration, Technology and Social Sciences, Luleå University of Technology (LTU), Luleå , Sweden. faramarz.helali@gmail.com

Seyed Farhad Tabatabaei Ghomshe, Associate Professor, Department of Ergonomics, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

Nosrat Abdollahpour, Ph.D. student of ergonomics, Department of Occupational Health Engineering, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

Enayatollah Bakhshi, Associate Professor, Department of Biostatistics, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran .

Shaghayegh Rahimi, Master of Occupational Health, Gas Transportation Headquarters, National Iranian Gas Company, Tehran, Iran.

Abstract

Background and aim: Due to the prevalence and adverse consequences of stress at work, implementing practical programs are necessary for a systemic approach to identifying various stress risk factors and preventing them. This study was conducted to survey and analysis the stress prevention at work, using the participatory ergonomics process to improve the competence (both technical and social skills) of employees in one of the Iranian Gas Refineries in 2017.

Material and Methods: This research is a descriptive-analytic study of cross-sectional type. Firstly, after expert evaluation using the stress prevention at work checklist and ELMERI index, 59 people (from different levels of the organization) were selected by randomized sampling and census method, and were assigned to 10 different workgroups. During the two phases, individuals completed and presented checklists and checkpoints in technical meetings. During these technical meetings, the workgroups were involved in the participatory ergonomics process based on the action learning approach, and provided practical and cost-effective solutions to work problems. Then, to receive feedback from participants and evaluate the study, a questionnaire was used in two different the phases and an evaluation workshop were held. The results were analyzed using SPSS25 software.

Results: The results of expert-based assessment showed a score of 4.16, which indicates the need to investigate and intervention. The statistical results of the checklists used by the workgroups also showed a significant difference before and after the using of the stress prevention checkpoints at work. Moreover, the results of the questionnaires and evaluation workshop indicated the

Keywords

Participatory Ergonomics,

Stress Prevention at Work

Action Learning

Competence

Gas Refinery

Industrially Developing Countries

Received: 2019-02-18

Accepted: 2019-12-04

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

effectiveness of the participatory ergonomics process, action learning, improved communication, and good teamwork interaction were identified in order to better identify problems and cost-effective solutions.

Conclusion: According to the theoretical and empirical evidences of this study, it can be concluded that participants, getting into the joint learning process by the participatory ergonomics process, action learning approach and awakened need to change. The output was a systemic pre-intervention work to promoting of the competency (both Technical and social skills), and also organizational skills of the participants and internal facilitator.

Conflicts of interest: None

Funding: None

How to cite this article:
Zahra Shojaei, Faramarz Helali, Seyed Farhad Tabatabaei Ghomshe, Nosrat Abdollahpour, Enayatollah Bakhshi, Shaghayegh Rahimi. Stress Prevention at Work with the Participatory Ergonomics Approach in one of the Iranian Gas Refineries in 2017 . Iran Occupational Health. 2020 (5 Dec);17:47.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

سلامت کار ایران
دوره ۱۷ - ۴۷/۱۳۹۹
مقاله پژوهشی
http://ioh.iums.ac.ir

پیشگیری از استرس در کار با رویکرد ارگونومی مشارکتی در یکی از پالایشگاه های گاز ایران در سال ۱۳۹۶

زهرا شجاعی: کارشناسی ارشد ارگونومی، گروه ارگونومی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران، تهران، ایران.
فرامرز هلالی: (* نویسنده مسئول) پژوهشگر، دپارتمان مدیریت بازرگانی، تکنولوژی و علوم اجتماعی، دانشگاه تکنولوژی لولئا، لولئا، سوئد. faramarz.helali@gmail.com
سیدفرهاد طباطبایی قمشه: دانشیار، گروه ارگونومی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران، تهران، ایران.
نصرت عبداله پور: دانشجوی دکتری ارگونومی، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.
عنایت الله بخشی: دانشیار، گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران، تهران، ایران.
شقایق رحیمی: کارشناسی ارشد بهداشت حرفه ای، ستاد انتقال گاز، شرکت ملی گاز ایران، تهران، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به شیوع و پیامدهای نامطلوب استرس در کار، اجرای برنامه های عملی با رویکرد سیستمیک برای شناسایی فاکتورهای مختلف استرس و پیشگیری از آن ضروری است. این مطالعه با هدف بررسی و تحلیل پیشگیری از استرس در کار با استفاده از فرایند ارگونومی مشارکتی برای بهبود شایستگی (اعم از مهارت های فنی و اجتماعی) کارکنان در یکی از پالایشگاه های گاز ایران در سال ۱۳۹۶ انجام شده است.

روش بررسی: این تحقیق توصیفی ـ تحلیلی از نوع مقطعی است. ابتدا پس از ارزیابی متخصص محور با استفاده از چک لیست پیشگیری از استرس در کار سازمان بین المللی کار و شاخص ELMERI، ۵۹ نفر از سطوح مختلف سازمانی کارکنان پالایشگاه به روش تمام‌شماری و تصادفی انتخاب شدند و در ۱۰ کارگروه مختلف قرار گرفتند. سپس کارگروه ها چک لیست و چک پوینت های پیشگیری از استرس در کار را در دو مرحله در نشست های فنی ارائه و تکمیل نمودند. کارگروه ها طی این نشست های فنی با رویکرد یادگیری مبتنی بر عمل، در فرایند ارگونومی مشارکتی به‌منظور مشارکت و همکاری درگیر شدند و راه حل های عملی و کم هزینه در زمینهٔ مشکلات کاری ارائه کردند. جهت اخذ بازخورد شرکت کنندگان و ارزیابی مطالعه، از پرسش‌نامهٔ محقق ساخته در دو مرحله قبل و بعد از به‌کارگیری چک‌پوینت ها استفاده شد و در پایان، کارگاه ارزشیابی با حضور شرکت کنندگان، مدیران ستاد شرکت ملی گاز و اعضای تیم تحقیق برگزار شد. تجزیه و تحلیل داده ها نیز با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخهٔ ۲۵) انجام شد.

یافته ها: نتایج ارزیابی متخصص محور نمرهٔ ۴/۱۶ را نشان داد که بیانگر نیاز به بررسی و مداخله بود. نتایج آماری چک لیست های مورد استفاده توسط کارگروه ها نیز اختلاف معنا داری را در دو مرحلهٔ قبل و بعد از به‌کارگیری چک پوینت های پیشگیری از استرس در کار نشان داد. همچنین نتایج پرسش‌نامه ها و کارگاه ارزشیابی بیانگر اثربخشی فرایند ارگونومی مشارکتی، یادگیری مبتنی بر عمل، بهبود ارتباطات و تعامل مناسب کار گروهی درجهت تشخیص بهتر مشکلات و راهکارهای کم هزینه بود.

نتیجه گیری: با توجه به شواهد نظری و تجربی مطالعه، افراد با مشارکت در فرایند یادگیری مشترک به‌وسیلهٔ فرایند ارگونومی مشارکتی با رویکرد یادگیری مبتنی بر عمل در راستای بیداری نیاز به تغییر برای پیشگیری از استرس در کار قرار گرفتند که خروجی آن یک پیش‌مداخلهٔ سیستمیک در راستای ارتقای شایستگی (اعم از مهارت های فنی و اجتماعی) و همچنین مهارت های سازمانی شرکت کنندگان و تسهیل گر داخلی بود.

تعارض منافع: *گزارش نشده است.*

منبع حمایت کننده: *ندارد.*

کلیدواژه‌ها

ارگونومی مشارکتی

پیشگیری از استرس در کار

یادگیری مبتنی بر عمل

شایستگی

پالایشگاه گاز

کشورهای درحال توسعهٔ صنعتی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۹/۱۳

شیوه استناد به این مقاله:

Zahra Shojaei, Faramarz Helali, Seyed Farhad Tabatabaei Ghomshe, Nosrat Abdollahpour, Enayatollah Bakhshi, Shaghayegh Rahimi. Stress Prevention at Work with the Participatory Ergonomics Approach in one of the Iranian Gas Refineries in 2017 . Iran Occupational Health. 2020 (5 Dec);17:47.

*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

مقدمه

استرس در کار، در چند دهۀ اخیر، معضلی بزرگ در محیط های کاری مطرح بوده و به مسئله ای شایع و پرهزینه تبدیل شده است. (۱) استرس شغلی دارای پیامدهای منفی زیادی برای افراد و سازمان ها، ازجمله کاهش بهره وری و ایجاد عوارض جسمی و روانی در کارکنان است و هزینه ها و ضررهای اقتصادی (مستقیم و غیرمستقیم) بی شماری را بر سازمان ها تحمیل می کند. (۲) در این راستا، سازمان بین‌المللی کار[1] در شعار روز جهانی ایمنی و بهداشت حرفه ای در سال ۲۰۱۶ اعلام کرده است که «چالشی همگانی برای پیشگیری از استرس در محیط کار» مورد نیاز است. (۳)

سازمان بین المللی کار هزینه های وارد بر کشورها به‌دلیل استرس در کار را ۱ تا ۳/۵٪ تولید ناخالص داخلی تخمین زده و اعلام کرده که این میزان درحال افزایش است. (۴) نتایج تحقیقات در ایالات متحده[2] و کشورهای اروپایی نشان می دهد استرس شغلی به‌طور متوسط به‌ترتیب سالیانه ۲۰۰ میلیارد دلار و ۶۱۷ میلیارد یورو ضرر اقتصادی به‌همراه داشته که ناشی از غیبت کاری، کاهش تولید، هزینه های درمانی و پرداخت غرامت است. (۵)

مطالعات انجام‌شده در ایران نیز نشان داده شیوع استرس در کار در میان کارگران صنایع ایران زیاد است. برای مثال تحقیقات اخیر در صنایع پتروشیمی در بندر عسلویه ۲۹٪ استرس در کار را در سال ۲۰۱۸م تأیید می‌کند (۶) و همچنین میزان افسردگی، اضطراب و استرس در کار در صنعت نفت تهران ۴۳٪ است. (۷)

از طرف دیگر در صنایع مختلف، به‌خصوص در صنایع نفت و گاز، کارکنان با ریسک‌فاکتورهای متفاوتی ازجمله عدم ارزشیابی صحیح کارکنان و تبعیض در پاداش ها، روابط ضعیف با سرپرستان، نوبت کاری و ساعات طولانی کار، یک‌نواخت بودن شرایط کار، وجود نداشتن چشم انداز و پیشرفت شغلی، شرایط نامساعد محیط فیزیکی، فقدان امنیت شغلی، بارکاری زیاد، جو سازمانی نامناسب، ابهام و تضاد نقش، روابط کار و خانواده و نبود حمایت اجتماعی مواجه‌اند. این فاکتورها به استرس شغلی در کارکنان منجر می‌شود. (۶ـ۹)

بررسی‌ها گویای این است که بیشتر پژوهش های قبلی در زمینۀ استرس از نوع هم‌بستگی بوده و به بررسی روابط بین استرس با دیگر متغیرها ازجمله رضایت شغلی، عملکرد شغلی، غیبت های کاری، بی دقتی، حوادث، بهره وری، فشارخون و بیماری های قلبی و گوارشی پرداخته اند. (۱۰ـ۱۲) مداخلات انجام‌شده در زمینۀ مدیریت و پیشگیری از استرس در کار نیز اغلب مداخلات فرد محور ازجمله آموزش، مشاوره، مداخلات مربوط به آموزش شناختی ـ رفتاری و تمرین های آرام سازی جسمی و روانی بوده است. (۱۳ـ۱۴) همچنین استرس در کار به‌طور جامع و سیستمی مورد بررسی قرار نگرفته و عمدتاً به یک یا تعدادی از ابعاد مختلف استرس در کار پرداخته شده است. (۱۵ـ۱۶)

هورل و مورفی[3] مطرح کردند که مداخلات استرس در کار در سه طبقه قرار می گیرد که شامل مداخلات سطح اول (با هدف حذف علت استرس)، مداخلات سطح دوم (با هدف بهبود شایستگی کارکنان برای مدیریت استرس) و مداخلات سطح سوم (با هدف کمک به کارکنان نیازمند به توانبخشی) است. مداخلات سازمان محور با تمرکز بر مداخلات اولیه، تعداد زیادی از جمعیت کارکنان را در مداخله درگیر می کند و در آن صورت افراد می توانند به‌عنوان بخشی از یک استراتژی پیشگیرانه، به‌طور مؤثرتر با پیچیدگی محیط کار خود مواجه شوند. (۱۷)

در زمینۀ مداخلات پیشگیری از استرس در کار، براساس مطالعات انجام شده سه نتیجه تاکنون مشهود است: اول اینکه، اگرچه تلاش های زیادی دربارۀ مدیریت و پیشگیری از استرس در کار صورت گرفته، اما به جای کاهش یا حذف منابع استرس کاری، بیشتر مرتبط با کاهش اثرات و پیامدهای آن بوده است. به عبارت دیگر، به‌جای تمرکز بر پیشگیری اولیه (مداخلات سطح اول)، بیشتر بر پیشگیری سطح دوم و سوم متمرکز است. دوم اینکه، اکثر مداخلات انجام شده به‌جای تمرکز بر محل کار یا سازمان کاری، اساساً فردمحور هستند. به عبارت دیگر، بیشتر رویکرد کارگرمحور (برای مثال توسعۀ مهارت های کارکنان درجهت مدیریت استرس، مقابله یا کاهش استرس) تا شغل محور (برای مثال بهبود محتوای شغل) است. سوم اینکه، مداخلات پیشگیری از استرس فاقد ارزیابی ریسک سیستمیک هستند. (۱۸)

براساس مطالعات اخیر، برای مدیریت استرس همچنان رویکردهای فردمحور برای غلبه بر استرس ادامه دارد.

1 International Labour Organization (ILO)
2 United States
3 Hurrell and Murphy

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

(۱۹) تحقیقات داخل کشور نیز (۱۳، ۱۵، ۲۰) بیشتر برپایهٔ بررسی هم‌بستگی یا ارزیابی فاکتورهای مختلف استرس در کار بوده و کمتر به نگرش سیستمی و پژوهش های اقدام‌محور توجه شده است. مطالعات انجام شده و شواهدی که درحال گسترش است، نشان می دهد رویکردهای سیستمی (درمقابل رویکردهای فردی)، شامل اقدامات مشارکتی برای تغییر شرایط محیط کاری، روش مناسبی برای کنترل و بهبود اثرات استرس شغلی در سطح فردی و سازمانی خواهد بود. در این رویکرد، توانمندسازی افراد و مشارکت آن‌ها عاملی کلیدی محسوب می‌شود. (۲۱)

با توجه به اساس تجمع گرایانهٔ فاکتورهای استرس در کار به‌نظر می رسد مدیریت استرس زمانی برای اکثر کارکنان موفقیت‌آمیز است که بتوان یک مداخلهٔ جامع با درنظر گرفتن تمام منابع استرس در محیط کاری و تعاملات آن‌ها انجام داد. بر همین اساس، مداخلات سازمان محور برای دستیابی به این هدف می تواند منطقی باشد. (۲۰)

براساس مطالب ذکرشده، برای کاهش اثرات و پیامدهای استرس در کار، نیاز به پیشگیری و اجرای برنامهٔ مداخله ای مناسب است. آنچه از نتایج پژوهش‌ها برمی‌آید، برنامه های ارگونومی مشارکتی می تواند سطوحی از استرس را پیشگیری کند یا آن را کاهش دهد. (۲)

برپایهٔ نظریه ویلسون و هینز[1] (۱۹۹۷)، ارگونومی مشارکتی یک فلسفه، رویکرد، استراتژی، برنامه یا مجموعه ای از تکنیک ها و ابزارهاست که با درگیر نمودن افراد در طراحی و کنترل فعالیت های کاری، توأم با دانش و قدرت کافی در فرایندها و پیامدهای آن، دستیابی به اهداف مطلوب را میسر می‌کند . (۲۲)

ارگونومی مشارکتی دارای مزایای متعددی، ازجمله احساس تعلق به کار، افزایش رضایت شغلی، افزایش تعهد به تغییرات، بهبود عملکرد شغلی،کاهش هزینه های آموزش، بهبود روابط، متخصص شدن و شناسایی و آنالیز مشکلات کاری، است. (۲۳ـ۲۴) درحال حاضر نمونه های عملی کمی برای نشان دادن مزایای برنامهٔ مداخلهٔ ارگونومی[2] در کشورهای درحال توسعهٔ صنعتی[3] وجود دارد که دلیل آن، عدم آگاهی و شناخت مزایای بالقوه و مفهوم کاربردی ارگونومی در این کشورهاست. (۲۵ـ۲۶)

در سال های اخیر، گرایش بسیاری به سمت ارگونومی مشارکتی ایجاد شده و به‌منزلهٔ یکی از روش های جدید انجام مداخلات در محیط کار، کاربرد روزافزون پیدا کرده است. (۲۷) با وجود مطالعات متعدد در زمینهٔ ارگونومی مشارکتی در کشورهای پیشرفته، تحقیقات معدودی در کشورهای درحال توسعه، ازجمله ایران، انجام شده است. همچنین دسترسی سازمان ها به دانش ارگونومی مخصوصاً در کشورهای درحال توسعهٔ صنعتی با مشکل مواجه است. بنابراین ارتقای سطح آگاهی جهت به‌کارگیری ارگونومی به‌منظور بهبود شرایط کار ضروری است. این کار برای صنایع کشورهای درحال توسعه، به‌ویژه ایران که به پژوهش کاربردی در زمینهٔ یادگیری مبتنی بر عمل[4] و یادگیری پژواکی[5] آن نیاز دارند، کاری مهم و اساسی به‌شمار می‌آید. (۲۷) لذا این مطالعه با هدف بررسی و تحلیل پیشگیری از استرس در کار با استفاده از فرایند ارگونومی مشارکتی به‌عنوان یک تاکتیک پژوهشی برای بهبود شایستگی[6] (اعم از مهارت های فنی و اجتماعی) کارکنان سطوح مختلف سازمانی در یکی از پالایشگاه های گاز ایران در سال ۱۳۹۶ انجام شده است.

روش بررسی

این پژوهش توصیفی ـ تحلیلی از نوع مقطعی است. نمونهٔ مورد مطالعه ۵۹ نفر از سطوح مختلف سازمانی یکی از پالایشگاه های گاز ایران است که به‌دلیل ماهیت فرایند ارگونومی مشارکتی که نیاز به درگیری به‌منظور مشارکت و همکاری تمام سطوح سازمانی بود، در قسمت مدیران و پرسنل واحد HSE، شرکت کنندگان به‌صورت تمام‌شماری (۲۰ نفر) انتخاب گردیدند. این انتخاب به دو دلیل بوده است: یکی حمایت و پشتیبانی در عمل مدیران که در این نوع تحقیقات لازم است و دوم در گروه های کاری، شرکت مدیران هم تسهیل‌کنندهٔ تصمیم هاست و هم انگیزهٔ مشارکت را بالا می برد. از سوی دیگر به‌دلیل برنامهٔ زمان‌بندی تولید در پالایشگاه مربوطه و اجازهٔ حضور نداشتن تمامی کارکنان در مطالعه، در گروه کارکنان عملیاتی، براساس فرمول کوکران[7]، از طریق نمونه گیری طبقه بندی و در هر طبقه به‌صورت تصادفی مابقی حجم نمونه انتخاب شد. ضمن اینکه اکثر مدیران میانی به‌طور مستقیم در فرایند تولید در کنار کارگران درگیر بوده اند.

1 Wilson and Haines
2 Ergonomics Intervention Programs (EIPs)
3 Industrially Developing Countries (IDCs)
4 Action Learning
5 Reflection Learning
6 Competence
7 Cochran formula

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

جدول ۱ـ توزیع شرکت کنندگان در کارگروه ها

ردیف	عنوان کارگروه	تعداد شرکت‌کنندگان
۱	رهبری و عدالت در کار	۴
۲	نیازهای شغلی	۶
۳	کنترل شغلی	۶
۴	حمایت اجتماعی	۶
۵	محیط فیزیکی	۶
۶	تعادل کار ـ زندگی و زمان کاری	۷
۷	به‌رسمیت شناخته شدن در کار	۶
۸	محافظت از رفتارهای توهین‌آمیز	۶
۹	امنیت شغلی	۶
۱۰	اطلاعات و ارتباطات	۶
	مجموع	۵۹ نفر

همچنین به‌منظور محوریت و نقش پرسنل واحد HSE و تعامل مناسب مدیران با این واحد، پرسنل این واحد به‌عنوان تسهیل‌کنندگان داخلی، در کارگروه های مختلف قرار گرفتند و در پیگیری تشکیل نشست های فنی همکاری کردند که براساس تجارب برخی از نویسندگان مقاله در ارتباط با این گونه مطالعات در ایران بوده که هدف، ارتقای کار این واحد بوده است. لازم است ذکر شود که در اکثر مطالعات، کمتر بر چگونه فعال کردن این واحد در سازمان ها تمرکز شده است که لازم است از طریق فرایند ارگونومی مشارکتی بیشتر بدان توجه شود.

پس از هماهنگی های اولیه با مسئولان ستادی مرتبط با طرح در شرکت ملی گاز ایران و کسب مجوز اجرای طرح در پالایشگاه گاز مورد نظر، بازدیدهایی از سایت پالایشگاه و واحدهای مختلف آن جهت آشنایی با کارکنان و محیط کاری آن‌ها به‌عمل آمد.

سپس وضعیت موجود پالایشگاه از لحاظ پیشگیری از استرس در کار، با استفاده از چک لیست کتاب چک‌پوینت های پیشگیری از استرس در کار ILO (۲۸ـ۲۹)، به‌طور متخصص محور توسط تسهیلگر داخلی[1] (دانشجو) در واحدهای مختلف مورد بررسی قرار گرفت. بعد از آن، با استفاده از شاخص ELMERI[2] (۳۰) وضعیت موجود شرکت برای ارزیابی چک لیست ها در سطح عمل ۱ تا ۵ارزیابی گردید.

چک پوینت های پیشگیری از استرس در کار از سوی سازمان بین المللی کار در ۱۰ حیطهٔ مختلف تدوین شده است که شامل: رهبری و عدالت در کار، نیازهای شغلی، کنترل شغلی، حمایت اجتماعی، محیط فیزیکی، تعادل کار ـ زندگی و زمان کاری، به‌رسمیت شناخته شدن در کار، محافظت از رفتارهای توهین آمیز، امنیت شغلی، و اطلاعات و ارتباطات. (۲۸ـ۲۹) این چک پوینت ها شامل ۵۰ اصل در زمینهٔ پیشگیری از استرس در کار است که پیشنهادهایی ساده، عملی و کم‌هزینه درجهت پیشگیری استرس در کار را دربردارد. این اصول پنجاه‌گانه به شرکت کنندگان این امکان را می دهد که افراد در زمان شناسایی مشکل و ارائهٔ راه حل، دید سیستمیک بر پیشگیری استرس در کار پیدا کنند و تمامی فاکتورهای مرتبط با استرس در کار را به‌طور جامع و کامل درنظر بگیرند. گفتنی است که در این پژوهش از نسخهٔ فارسی این کتاب با ترجمهٔ عبداله پور و همکاران (۲۰۱۶) استفاده شد. (۲۹)

در سال های اخیر، این چک لیست در مطالعات کوجی[3] و همکاران در سال ۲۰۱۵ در ژاپن (۳۱) و حیدری‌مقدم و همکاران در سال ۲۰۱۶ در ایران (۳۲) مورد استفاده قرار گرفته و اثربخشی آن‌ها تأیید شده است.

پس از ارزیابی متخصص محور چک لیست ها، مراحل اجرایی مطالعه طی مراحل زیر ادامه یافت:

به‌کارگیری چک لیست های پیشگیری از استرس در کار قبل از ارائهٔ چک‌پوینت ها

قبل از شروع این مرحله، نشستی دربارهٔ اهداف پژوهش و فرایند انجام کار توسط دو نفر از تسهیلگران از تیم تحقیق (نویسنده اول و چهارم) با حضور ۱۲ نفر از

1 . Internal facilitator

۲ شاخصی صد امتیازی که دارای ۵ ناحیه سطح عمل است و براساس آن می توان مناطق کاری مشکل دار را مشخص کرد.

3 Kogi

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

کارکنان سطوح مختلف سازمان (۳ نفر از مدیران ارشد، ۲ نفر از پرسنل HSE و ۷ نفر از سرپرستان واحدهای کاری مختلف) به مدت ۲/۵ ساعت برگزار گردید. سپس طی نشستی، کارگروه ها با حضور تسهیلگران داخلی و بیرونی و سرپرستان واحدها تشکیل شد.

طبق جدول ۱، شرکت کنندگان براساس ۱۰ حیطهٔ مختلف چک پوینت های پیشگیری از استرس در کار ILO، در ۱۰ کارگروه جداگانه (با توجه به انتخاب افراد از سطوح مختلف سازمانی و واحدهای کاری مختلف و نیز با درنظر گرفتن نظر سرپرستان واحدها جهت عدم اختلال در فرایند تولید) قرار گرفتند. در ادامه چک‌لیست های مربوطه توسط تسهیلگر داخلی (دانشجو، در قالب نشست های فنی در محل کار (به صورت فردی و چهره به چهره و یا گروهی در گروه های کوچک) برای افراد شرکت کننده ارائه گردید و به هر فرد درمورد محتوای سؤالات چک لیست ها و نحوهٔ تکمیل آن ها راهنمایی ها و توضیحات لازم داده شد. سپس نشست های فنی ارائه و تکمیل چک لیست ها، به‌طور جداگانه برای هر کارگروه (ترکیبی از سرپرستان، کارکنان عملیاتی و مسئولان واحد HSE) به مدت ۲ ساعت تشکیل شد. با برگزاری نشست های فنی، هر کارگروه چک لیست های مربوط به حیطهٔ خود را مورد بحث و گفت‌وگو قرار دادند و مشکلات کاری را بیان کردند. در انتها، هر فرد چک‌لیست مربوطه را تکمیل کرد و بدین ترتیب اولویت بندی مشکلات کاری با این روش تعیین شد.

به‌کارگیری پرسش‌نامه قبل از استفاده از چک پوینت ها

در این مرحله، جهت اخذ بازخورد از شرکت کنندگان، پرسش‌نامهٔ مرحلهٔ اول استفاده شد. این پرسش‌نامه به‌منظور درک مناسب از میزان بازخورد افراد از قرارگیری در فازهای مختلف مطالعه طراحی شده بود. با توجه به اهداف پژوهش، سؤالات پرسش‌نامه در ۶ حیطهٔ مختلف از جمله کلیات طرح، نشست های فنی، اثربخشی چک لیست ها، یادگیری، کارگروهی و ادامه تحقیق طراحی شد که شامل سؤالات بسته و باز بود.

مقیاس نمره گذاری این پرسش‌نامه لیکرت پنج‌گزینه‌ای بود که به‌صورت «خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم» ارزش گذاری شد. وایی صوری و محتوایی این پرسشنامه در مطالعه دسترنج (۲۰۱۲) ارزیابی شده بود، همچنین پایایی آن نیز با ضریب آلفا کرونباخ ۰/۸ مورد تایید قرار گرفته بود. (۳۳)

به‌کارگیری چک لیست های پیشگیری از استرس در کار بعد از ارائهٔ چک پوینت ها

در این مرحله، قبل از تشکیل نشست های فنی در کارگروه ها، ابتدا با مراجعه به واحدهای کاری شرکت کنندگان، چک پوینت ها به‌صورت فردی و گروهی توسط تسهیلگر داخلی برای افراد به‌طور ساده و قابل فهم توضیح داده شد. در این مرحله، چک پوینت ها توسط تسهیلگر داخلی و شرکت کنندگان در نشست های فنی با رویکرد یادگیری مبتنی بر عمل مورد بحث و بررسی قرار گرفت. برای هر کارگروه یک نشست فنی تشکیل شد و افراد به گروه‌های دو نفره تقسیم شدند، سپس فرصتی به نفرات داده شد تا با هم‌گروهی های خود چک پوینت ها را به چالش بکشند. بعد از اتمام زمان بحث گروهی، ارائهٔ چک پوینت ها به این روش بود که هر گروه نظرات و پیشنهادهای خود را دربارهٔ چک پوینت های مربوطه بیان کنند و مشکلات و راهکارهای پیشنهادی خود را بر روی برگهٔ A3 نصب‌شده روی بورد بنویسند.

در این مرحله، پژوهشگر (دانشجو) به‌عنوان تسهیلگر داخلی در کنار اعضای گروه ها قرار گرفت، تا روند مناسبی در ارائهٔ مطالب شکل بگیرد. لازم بذکر است که اولین نشست بررسی چک پوینت ها با حضور تسهیلگران داخلی و خارج از سازمان (نویسنده چهارم) و ۶ نفر از اعضای کارگروه اول در سالن کنفرانس پالایشگاه برگزار گردید. بقیهٔ نشست ها نیز همان‌طور که در بالا شرح داده شد، توسط تسهیلگر داخلی و اعضای کارگروه های مربوطه در یکی از واحدها با انتخاب نفرات کارگروه ها اجرا شد.

پس از به‌کارگیری چک پوینت ها، برای بار دوم چک لیست های ILO (با محوریت ارائهٔ راهکارهای کم هزینه) همانند مرحلهٔ اول به شرکت کنندگان ارائه شد تا با توجه به حضور خود در نشست های ارائهٔ چک پوینت ها، آن‌ها را تکمیل کنند.

استفاده از پرسش‌نامه بعد از به‌کارگیری چک پوینت ها

پس از تکمیل چک لیست های مرحلهٔ دوم، به‌منظور بررسی و جمع آوری نظرات شرکت کنندگان دربارهٔ اثربخشی استفاده از چک لیست ها و نشست های فنی، پرسش‌نامهٔ مرحلهٔ دوم (پرسش‌نامهٔ محقق ساخته در مرحلهٔ اول) توسط شرکت کنندگان تکمیل گردید. در هر دو مرحله، همهٔ شرکت کنندگان (۵۹ نفر) به تمام پرسش‌نامه ها و چک لیست ها پاسخ دادند.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

جدول ۲ـ اطلاعات دموگرافیک شرکت کنندگان

متغیر	میانگین			انحراف معیار
سن (سال)	۳۴/۸			۵/۸
سابقهٔ کار (سال)	۹/۱			۵/۷۵
وضعیت تأهل	مجرد تعداد (درصد)			متأهل تعداد (درصد)
	۸(۱۳/۶)			۵۱(۸۶/۴)
میزان تحصیلات	دیپلم و پایین‌تر تعداد (درصد)	فوق‌دیپلم تعداد (درصد)	لیسانس تعداد (درصد)	فوق‌لیسانس و بالاتر تعداد (درصد)
	۱۱ (۱۸/۶)	۳(۵/۱)	۳۴(۵۷/۶)	۱۱ (۱۸/۶)
نوع وضعیت استخدامی	رسمی تعداد (درصد)	قراردادی (قرارداد مستقیم) تعداد (درصد)	ارکان ثالث (قرارداد غیرمستقیم) تعداد (درصد)	پیمانی تعداد (درصد)
	۱۵(۲۵/۴)	۱۱(۱۸/۶)	۲۴(۴۰/۷)	۹(۱۵/۳)
نوع گروه شغلی	اداری و نظارتی تعداد (درصد)	فنی و تعمیرات تعداد (درصد)	بهره‌برداری تعداد (درصد)	خدمات تعداد (درصد)
	۱۷(۲۸/۹)	۲۰(۳۳/۹)	۱۲(۲۰/۳)	۱۰(۱۶/۹)

کارگاه ارزشیابی

کارگاه ارزشیابی با حضور ۴۰ نفر از شرکت کنندگان پالایشگاه (۲ نفر از مدیران ارشد، ۱۴ نفر از سرپرستان، ۴ نفر از پرسنل واحد HSE، ۲۰ نفر از کارکنان عملیاتی)، ۵ نفر از مسئولان ستادی شرکت ملی گاز ایران و ۳ نفر از تسهیلگران (پژوهشگر داخلی و پژوهشگران خارج از سازمان (نویسنده دوم و چهارم) از تیم تحقیق)، به مدت ۲/۵ ساعت برگزار گردید.

در مرحله اول این کارگاه، افراد به این سؤال فردی «چه چیزی در ارتباط با طرح اجرایی یاد گرفتید؟»، که به طور یکسان از همه پرسیده می شد پاسخ دادند. در مرحلهٔ دوم بحث کارگاهی نیز، افراد به ۴ گروه تقسیم شدند. در یکی از گروه ها، مسئولان ستادی شرکت ملی گاز با مدیر ارشد پالایشگاه و در سه گروه دیگر، پرسنل پالایشگاه از سطوح مختلف سازمانی قرار گرفتند. نحوهٔ قرارگیری شرکت کنندگان در سه گروه کاری دیگر به‌صورت تصادفی بود. سپس برای هر گروه سؤالاتی براساس پرسش «چرا و چگونه فرایند ارگونومی مشارکتی؟» و «چرا و چگونه عوامل آن؟» (شامل اعتماد به مشارکت، انگیزه به مشارکت، درگیری به‌منظور همکاری و مشارکت) مطرح گردید و به آن‌ها زمان لازم برای پاسخ داده شد. در پایان نیز گروه های مربوطه نتایج کار گروهی خود را اظهار کردند. کل ساعات نشست های فنی شرکت کنندگان در گروه های کاری در این مطالعه ۵۰ ساعت و ۱۰ دقیقه (معادل ۵۹۱ نفر ساعت) بوده است.

در پایان پس از جمع آوری اطلاعات از طریق چک لیست ها و پرسش‌نامه ها، تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخهٔ ۲۵) و آزمون های آماری مربوطه انجام شد.

یافته ها

براساس جدول ۲، افراد مورد پژوهش دارای میانگین سنی و سابقهٔ کار به‌ترتیب ۳۴/۸ و ۹/۱ سال بودند. بیشتر شرکت کنندگان (۸۶/۴٪) متأهل بوده و ۷۶/۲٪ شرکت کنندگان دارای مدرک لیسانس و فوق لیسانس بودند. همان‌طور که در بخش نوع گروه شغلی ملاحظه شد، واحد فنی و تعمیرات (۳۳/۹٪) بیشترین شرکت کنندگان را دربردارد؛ همچنین در قسمت نوع وضعیت استخدامی، بیشترین شرکت کنندگان شامل افراد ارکان ثالث (۴۰/۷٪) است.

نتایج ارزیابی متخصص محور چک‌لیست ها و شاخص ELMERI در واحدهای مختلف شرکت نشان داد نمرهٔ کل ۴/۱۶ است که بیان می‌کند وضعیت پیشگیری از استرس در کار شرکت مربوطه در سطح عمل ۵ قرار دارد؛

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

جدول ۳ـ مقایسهٔ امتیاز کل شاخه های چک لیست ها قبل و بعد از ارائهٔ چک پوینت ها

وضعیت پیشگیری از استرس در کار	قبل		بعد		P-Value
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
کل شاخه‌ها	۹/۷۴	۴/۴۳	۸/۰۳	۳/۷۴	۰/۰۰۱

جدول ٤ـ مقایسهٔ امتیاز حیطه‌های پرسش‌نامه ها قبل و بعد از ارائهٔ چک پوینت‌ها (n=59)

حیطه‌های پرسش‌نامه	قبل از به‌کارگیری چک‌پوینت‌ها		بعد از به‌کارگیری چک‌پوینت‌ها		آزمون ویلکاکسون (P-Value)
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
۱. حیطه کلیات تحقیق	۳۲/۸۴	۶/۰۱	۳۵/۷۷	۵/۴۳	P=۰/۰۰۱
۲. حیطه نشست های فنی	۱۹/۱۳	۴/۶۵	۲۲/۱۳	۳/۶۸	P<۰/۰۰۱
۳. حیطه چک لیست ها	۱۲/۸۳	۳/۰۹	۱۵/۳۲	۲/۴۸	P<۰/۰۰۱
۴. حیطه یادگیری	۲۱/۶۲	۳/۴۰	۲۴/۰۶	۳/۵۰	P<۰/۰۰۱
۵. حیطه کار گروهی	۱۶/۰۱	۲/۱۷	۱۶/۷۱	۲/۵۵	P=۰/۰۰۹
۶. حیطه ادامه طرح	۳/۵۷	۱/۱۰	۴/۲۳	۰/۷۵	P<۰/۰۰۱
۷. کل حیطه ها	۱۰۶/۰۳	۱۷/۱۲	۱۱۸/۲۵	۱۵/۸۸	P<۰/۰۰۱

یعنی در آینده بررسی و مداخله توسط گروه کاری مورد نیاز است و همچنین راهکارهای اصلاحی در آیندهٔ نزدیک ضرورت دارد و باید تمرکز بر موارد در اولویت باشد.

با توجه به ارزیابی متخصص محور، از ۱۰ حیطهٔ چک لیست ها، بیشترین مشکلات مربوط به حیطه های محیط فیزیکی، نیازهای شغلی، اطلاعات و ارتباطات، کنترل شغلی و به‌رسمیت شناخته شدن در کار بود و اهم مشکلات مطرح و مشاهده‌شده عبارت بود از: عدم رسیدگی سریع به حل مشکلات محل کار، بار کاری زیاد، شرح وظایف نامشخص، ارتباطات ضعیف، سبک مدیریت نامناسب، ساعت کاری طولانی، فقدان امنیت شغلی و نبود سیستم ارزشیابی و پاداش مناسب.

جهت بررسی نرمال بودن داده های نتایج چک لیست‌های قبل و بعد از به‌کارگیری چک پوینت ها، آزمون شاپیرو ـ ویلک[1] به‌کار رفت. نتایج چک لیست ها نشان داد امتیازات قبل و بعد توزیع نرمال نداشتند (p<۰/۰۰۱)؛ بنابراین از آزمون ویلکاکسون برای مقایسهٔ قبل و بعد امتیاز شاخه های چک لیست استفاده شد.

با توجه به جدول ۳، مقایسهٔ نتایج کل حیطه های چک لیست ها در قبل (با میانگین ۹/۷۴) و بعد (با میانگین ۸/۰۳) نشان داد اجرای این طرح باعث کاهش سطح استرس در کار و نیز بهبود شرایط کاری شده است.

کارگروه ها طی نشست های فنی در دو مرحلهٔ قبل و بعد از به‌کارگیری چک‌پوینت ها، تعداد ۹۵ مشکل و ۱۳۶ راهکار برای پیشگیری و بهبود وضعیت استرس در کار در پالایشگاه مربوطه ارائه کردند.

مطابق جدول ۴، نتایج آزمون ویلکاکسون دربارهٔ پاسخ شرکت کنندگان به حیطه های مختلف سؤالات پرسش‌نامه نشان می دهد در هریک از حیطه ها در مرحلهٔ قبل و بعد، ارتباط معناداری وجود دارد (p<۰/۰۵). همچنین در کل حیطه های قبل و بعد، به‌طور کلی براساس نتایج پرسش‌نامه ها (جدول ۴) نتایج آماری اختلاف معنا داری را در دو مرحلهٔ قبل و بعد از به‌کارگیری چک پوینت ها نشان داد (p<۰/۰۰۱) که این ارتباط معنادار بیانگر اثربخشی و مفید بودن این نوع طرح است.

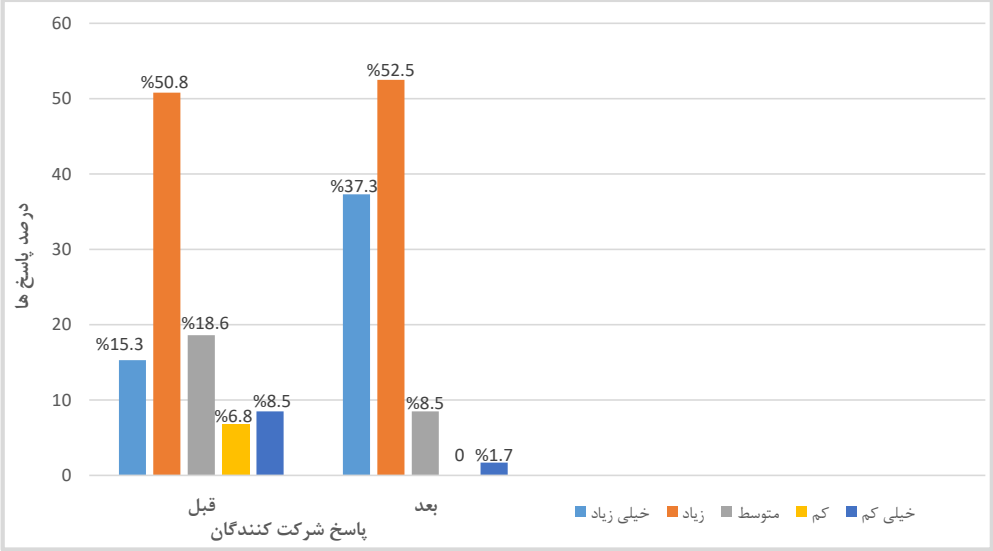
براساس نمودار ۱، مقایسهٔ پاسخ شرکت کنندگان در دو مرحلهٔ قبل و بعد بیانگر آن است که میزان تمایل شرکت کنندگان به ادامهٔ طرح در مرحلهٔ دوم سیر افزایشی داشته است.

نتایج کارگاه ارزشیابی که از دو مرحله نشست های فردی و کار در کارگروه ها براساس پرسش «چرا و چگونه فرایند ارگونومی مشارکتی؟» و «چرا و چگونه عوامل آن؟» تشکیل شد، در جداول ۵ و ۶ آمده است.

بحث و نتیجه‌گیری

1 Shapiro-Wilk

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]



نمودار ۱ـ مقایسهٔ میزان تمایل شرکت کنندگان به ادامهٔ طرح

جدول ۵ـ پاسخ شرکت کنندگان در مرحلهٔ پرسش فردی کارگاه ارزشیابی دربارهٔ موارد آموخته‌شده در طی اجرای طرح

ردیف	پاسخ شرکت‌کنندگان
۱	ایجاد کار مشارکتی و تیمی
۲	باور کردن توانمندی‌های خود
۳	ایجاد انگیزه و اعتماد در پرسنل
۴	اهمیت و ارزش دادن به افراد سازمان
۵	یادگیری از دانش فنی و تجارب یکدیگر
۶	توجه به عملکردهای خوب و تقدیر از پرسنل
۷	ایجاد حس ارزشمندی و حس تعلق به کار و سازمان
۸	تغییر نگرش از تمرکز بر مشکل به تمرکز بر ارائهٔ راه‌حل
۹	بهبود ارتباطات و تعاملات مثبت با همکاران سایر واحدها
۱۰	درگیری تمام سطوح مختلف سازمانی در درک و حل مشکلات
۱۱	اهمیت فاکتورهای انگیزه و سیستم تنبیه و تشویق درونی یا بیرونی
۱۲	پیدا کردن دید سیستمیک به مشکلات و اهمیت اولویت‌بندی در کار
۱۳	افزایش آگاهی به نیازهای کاری خود و مشکلات دیگر واحدها
۱۴	ایجاد فضایی برای اظهارنظر و تسهیل در آزادی بیان افراد در بین مسئولان
۱۵	درگیر شدن ذهن خود و همکاران به ارائهٔ راهکارهای کم‌هزینه و بدون هزینه
۱۶	آگاهی از نبودِ اهداف و چشم‌انداز در شرکت و به‌تبع آن وجود سردرگمی‌ها در کارها
۱۷	آشنایی با فرهنگ سازمانی در قالب استانداردهای جهانی ILO و نیز آشنایی با استانداردهای جهانی درمورد ابعاد مختلف پیشگیری از استرس در کار

در این پژوهش، با توجه به نظریهٔ براون[1]، از سه نوع نوع درگیری به‌منظور همکاری و مشارکت (شامل درگیری به منظور مشارکت و همکاری از نوع مشورتی، درگیری به منظور مشارکت و همکاری از نوع غنی سازی شغلی و درگیری بمنظور مشارکت و همکاری از نوع مشارکت کامل) در فرایند ارگونومی مشارکتی (۳۴)، دو نوع از آن (درگیری به‌منظور مشارکت و همکاری از نوع غنی سازی شغلی و درگیری به‌منظور مشارکت و همکاری از نوع مشورتی) اتفاق افتاد؛ بدین گونه که در مشارکت مشورتی یا شورایی، افراد در موقعیت های مختلف نظرات و عقاید خود را درجهت بهبود سازمان ارائه دادند و پژوهشگر

1 Brown

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

جدول ٦ـ نتایج نشست های کار کارگروه‌ها درکارگاه ارزشیابی

موضوع	چرا؟	چگونه؟
چرا و چگونه ارگونومی مشارکتی؟	۱. ایجاد تعامل مناسب و بهبود ارتباطات کاری ۲. ارتقای شرایط کیفی محیط کار و بهره وری سیستم کاری ۳. برای استفاده از تجربیات، نظرات و پیشنهادهای تمام افراد سازمان	۱. با اهمیت دادن به آن و تعهد و حمایت مسئولان و مدیران ۲. از طریق ایجاد انگیزه در پرسنل ۳. با ایجاد اعتماد در بین سطوح مختلف سازمانی
چرا و چگونه اعتماد به مشارکت؟	۱. اثربخشی کار گروهی ۲. ایجاد بستر برای انجام بهتر کار ۳. ایجاد تعاملات بهتر با یکدیگر	۱. احترام به دیدگاه‌ها و نظرات یکدیگر ۲. حمایت مسئولان و حضور مستمر آن‌ها در کنار پرسنل ۳. از طریق تقویت رفتار مناسب سازمانی در چارچوب اخلاق
چرا و چگونه انگیزه به مشارکت؟	۱. اثربخشی بهتر عملکرد نفرات در جلسات ۲. افزایش میزان مشارکت پرسنل با یکدیگر ۳. جهت استفاده از پتانسیل‌ها و توانمندی‌های افراد	۱. اجرای تعدادی از راهکارهای ارائه‌شده توسط شرکت‌کنندگان ۲. مشارکت و حضور مسئولان ارشد ۳. بالا بردن اثربخشی و خروجی جلسات
چرا و چگونه درگیری به‌منظور همکاری و مشارکت؟	۱. بهبود شرایط کاری ۲. استفاده از نظرات و تجربیات همکاران ۳. شناخت بهتر مشکلات محیط کار	۱. افزایش انگیزه پرسنل ۲. ایجاد حس مثبت در پرسنل و درک مفید بودن آن‌ها در سازمان ۳. درگیر کردن پرسنل درحوزه‌های کاری براساس تخصص و علاقه‌مندی آن‌ها

(دانشجو) به‌عنوان تسهیلگر داخلی، آن‌ها را در حل مشکلات مطرح‌شده یاری کرد. از طرف دیگر مهم‌ترین نوع درگیری که در این مطالعه اتفاق افتاد، درگیری به‌منظور مشارکت و همکاری از نوع غنی سازی شغلی بود که در معنای واقعی ارتقای شایستگی در مهارت های فنی و اجتماعی و همچنین سازمانی افراد ایجاد شد؛ بدین گونه که با ایجاد فضای یادگیری و استفاده از ابزارهای مناسب و با کمک تسهیلگر داخلی، تعامل مناسبی میان افراد در کارگروه ها شکل گرفت و و این تعامل با یادگیری عمدی(از طریق ارائه بازخوردها از پرسشنامه ها) و نشست های فنی(از طریق تبادل اطلاعات با یکدیگر)، باعث شد با درک بهتری چک لیست ها را تکمیل نمایند و حیطه های مختلف چک پوینت ها را تجربه کنند. درنهایت در طی نشست های فنی در فازهای مختلف فرایند ارگونومی مشارکتی، یادگیری مبتنی بر عمل برای آن‌ها درجهت ستاده تغییر مثبت و بیداری نیاز به تغییر ایجاد شد.

شرکت کنندگان در طول اجرا، براساس مدل ماهیت چرخهٔ ارگونومی مشارکتی ارائه‌شده توسط هینز و ویلسون (۳۵) که شامل وقایع مختلف است و هلالی که در مطالعهٔ ۲۰۰۸ خود، آن را فرایند ارگونومی مشارکتی نامیده است (۲۷)، قرار گرفتند. اولین واقعه از این مدل درگیری به‌منظور مشارکت و همکاری است. این درگیری به‌منظور مشارکت و همکاری در مراحل مختلف فرایند (از مجموع واقعه های کاری مختلف به‌منظور مشارکت و همکاری) در بین شرکت کنندگان اتفاق افتاد؛ بدین‌گونه که افراد در نشست های فنی با به‌کارگیری چک لیست ها در دو مرحلهٔ قبل و بعد از استفاده از چک پوینت ها در گروه های مختلف درگیر شدند و در فضای یادگیری عمدی قرار گرفتند. دومین واقعهٔ این مدل، اعتماد به مشارکت است و سومین واقعهٔ آن انگیزه به مشارکت. بنابراین براساس نتایج حاصل از پرسش‌نامه ها و نیز کارگاه ارزشیابی (جداول ۴ و ۵) بهبود مهارت های فنی و اجتماعی، اعتماد به مشارکت و انگیزه به مشارکت به‌تدریج در طول طرح و با پیش رفتن هریک از مراحل روش کار ایجاد شد و افزایش یافت. همان‌طور که در نتایج آماری پرسش‌نامه ها ارائه گردید، با اعتماد به مشارکت، تمایل و انگیزهٔ افراد برای مشارکتِ بیشتر افزایش پیدا کرد و موجب شد در مراحل مختلف از روش کار با نشست های پی‌درپی درجهت یادگیری مدوام در طول اجرا و در واقع فضای یادگیری عمدی ایجادشده، توانایی و مهارت های فنی و اجتماعی و سازمانی شرکت کنندگان افزایش یابد. همچنین باعث شد همکاری و مشارکت و به‌طور اخص یادگیری از همدیگر (شرکت کنندگان از سطوح مختلف سازمانی) بعد از آشنایی چک پوینت ها بیشتر گردد و پیامد آن موجب ارائه و اجرای پیشنهادهایی برای پیشگیری از استرس در کار در شرکت مربوطه گردد.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

براساس فرایند ارگونومی مشارکتی (۲۷، ۳۵) به‌عنوان تاکتیک پژوهشی (۳۶)، این پژوهش در قالب تداوم چرخه های دمینگ (۳۷) شامل برنامه ـ اجرا ـ مطالعه ـ و عمل[1] انجام شد که خروجی آن بیداری نیاز به تغییر از میان درگیری به‌منظور مشارکت و همکاری، بهبود شایستگی (اعم از مهارت های فنی و اجتماعی) و همچنین مهارتهای سازمانی، اعتماد به مشارکت، و انگیزه به مشارکت شرکت کنندگان بوده است. به‌طور کلی با توجه به مطالعات انجام‌شده، پیشگیری از استرس در کار نیازمند نگرش سیستمی و درگیری و مشارکت تمام سطوح سازمان است. بر این اساس، یکی از رویکردهای مناسب جهت پیشگیری از استرس در کار و بهبود شرایط کاری، به‌کارگیری رویکرد ارگونومی مشارکتی است.

در رویکرد ارگونومی مشارکتی، متخصص و غیرمتخصص با هم در کنار یکدیگر قرار می گیرند و به چرا و چگونه مسائل کاری شان و راه حل های آن می پردازند. (۲۷، ۳۳) براساس یافته های این مطالعه، همچون نتایج پرسش‌نامه ها، چک لیست ها و کارگاه ارزشیابی (جدول ۳) ـ که نشان می‌دهد مهارت های فنی و اجتماعی و سازمانی شرکت کنندگان بهبود پیدا کرده است. همچنین افزایش انگیزه و فرهنگ درگیری کاری به‌منظور مشارکت و همکاری درجهت تشخیص بهتر حل مسائل استرس در کار را بیان می کند که بیانگر آن است که چگونه افراد با کمک تسهیلگر داخلی توانستند در تعامل باشند. در این پژوهش، برمبنای نظریهٔ ویگوسکی (۳۸)، تسهیلگر داخلی نقش داربست را برای این افراد داشته که با راهنمایی و در اختیار قرار دادن منابع و ایجاد فضای یادگیری عمدی، آن‌ها را از منطقهٔ رشد مجاور عبور داده است؛ همچنان‌که تسهیلگران بیرونی هم نقش داربست را برای تسهیلگر داخلی در این مطالعه داشته اند.

به‌طور کلی مقایسهٔ شرایط قبل از اجرای مطالعه با شرایط پس از اجرای آن براساس نتایج به‌کارگیری چک لیست ها (قبل و بعد از به کارگیری چک پوینت ها) و نتایج پرسش‌نامه ها در طی دو مرحلهٔ آن، بیانگر آن است که ایجاد شایستگی کارکنان و نیز بهبود ارتباطات سازمانی و فرهنگ مشارکتی آنان از مهم‌ترین دستاورد های خروجی این پیش‌مداخلهٔ سیستمیک ارگونومی (۳۹) محسوب می‌شود که باید با پشتیبانی مدیریتی ستاد شرکت ملی گاز و مدیران ارشد و ادامهٔ درگیری به‌منظور مشارکت و همکاری (سومین نوع یعنی درگیری به‌منظور مشارکت و همکاری کامل) (۳۴) کارکنان سطوح مختلف سازمان اجرا و نهادینه شود.

شرکت کنندگان در این نوع مطالعات کاربردی و یادگیری مبتنی بر عمل، منافع متنوعی را از قرارگیری خود در فرایند آن دریافت می کنند. دستاوردهای این رویکرد عبارت‌اند از: بهبود شایستگی کارکنان، یادگیری از یکدیگر، به اشتراک گذاری تجارب و دانش خود با همکاران، درگیری و مشارکت، رویکرد دموکراتیک و تأمل انتقادپذیری، افزایش انگیزه و اعتماد، افزایش احساس احترام، ایجاد حس مالکیت کاری، نگرش مثبت و ایجاد چشم‌انداز که در این مطالعه، نتایج پرسش‌نامه ها در حیطه های مختلف و کارگاه ارزشیابی نشان دهندهٔ این پیامدهاست.

براساس پژوهش هلالی و عبداله‌پور (۲۰۱۴)، ایجاد بیداری نیاز به تغییر جهت به‌کارگیری ارگونومی در سیستم کاری و اصلاح شرایط کار در صنایع کشورهای درحال توسعهٔ صنعتی، نیازمند عنایت به چرخه های یادگیری PDSA و تفکر دوباره بر عمل[2] است. (۴۰) مفهوم تفکر دوباره بر عمل به‌معنای یک قدم به عقب برگشتن و بررسی چیزی است که قبلاً به آن اندیشیده یا آن را بیان کرده ایم. به عبارت دیگر، این مفهوم، خود عمل نیست؛ بلکه بازتاب آن (یادگیری) در عمل است. (۴۰ـ۴۱)

برمبنای تفکر دوباره بر عمل ایجاد شده در کارگاه ارزشیابی نیز (جدول ۵)، شرکت کنندگان بر روی تجربه و یادگیری خود در طی اجرای طرح (فرایند ارگونومی مشارکتی با رویکرد یادگیری مبتنی بر عمل) پژواک دادند. تفکر دوباره بر عمل این مطالعه و چرخه های انواع یادگیری آن بیانگر ارتقای شایستگی شرکت کنندگان در رابطه با فاکتورهای مختلف پیشگیری از استرس در کار است. بر این اساس، درگیری و مشارکت افراد، ایجاد دید سیستمیک (اثر کل) درمورد شناسایی مشکلات موجود و ارائهٔ راهکار، ایجاد انگیزه، خودباوری و اعتماد به توانمندی های درون‌سازمانی، بهبود ارتباطات سازمانی، تعامل مناسب تسهیلگران با پرسنل سازمان و بیشتر از آن نوعی بیداری نیاز به تغییر برای افراد ستادی شرکت گاز و مدیریت ارشد سازمان مربوطه اتفاق افتاد. هرچند با تداوم این نوع پژوهش ها و ارتقای آن‌ها، باید فرهنگ مشارکت در همهٔ سطوح شرکت گاز و ارتقای سبک مدیریتی

1 Plan-Do-Study-Act (PDSA)

2 Meta-Reflection

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

مناسب آن ایجاد شود؛ زمانی که «نیاز» به «مشارکت» به خواستهٔ مدیران ارشد شرکت گاز تبدیل شود.

مطالعات پیشین نشان داد زمانی کارهای پژوهشی اقدام محور و یادگیری مبتنی بر عمل جوابگوست که به‌طور سیستمیک به فاکتورهایی مانند بیداری نیاز به تغییر به‌منظور به‌کارگیری ارگونومی در سیستم کاری، ایجاد یک چشم‌انداز، روش مداخله ای مناسب (از نوع سیستمیک کار مداخلهٔ ارگونومی)، یادگیری مداوم و درنهایت یک‌پارچه سازی این عوامل با شناخت انواع فرایند مداخلهٔ ارگونومی (شامل پیش‌مداخله، مداخلهٔ اصلاح‌شده و مداخلهٔ پیشرفته) عنایت شود. (۳۹)

در تحقیق هلالی در سال ۲۰۰۹ که در آن چک‌پوینت‌های ارگونومی برای حمایت از مداخلهٔ ارگونومی مشارکتی، براساس یادگیری عمدی در کشورهای درحال توسعهٔ صنعتی مورد استفاده قرار گرفت، مشاهده شد که به کارگیری فرایند ارگونومی مشارکتی در سطح سازمانی می تواند یک تغییر مثبت در فرهنگ محل کار ایجاد کند. (۲۵) در همین راستا، نتایج پژوهش حاضر (جدول ۳) با مطالعهٔ هلالی همسویی دارد.

از طرف دیگر نتایج مطالعهٔ حیدری‌مقدم و همکاران در سال ۲۰۱۶ نشان داد چک پوینت ها، به‌عنوان ابزاری جامع، ضمن جلب مشارکت کارگران و افزایش خلاقیت آن‌ها منجر به یادگیری مبتنی بر عمل و انجام مداخلات ساده، کم هزینه و قابل اجرا توسط واحدهای درگیر می شود و روابط افراد و شرایط کار را نیز بهبود می بخشد. این نتایج با یافته‌های پژوهش حاضر (جدول ۳) همخوانی دارد. (۳۲)

یافته‌های این مطالعه با نتایج تحقیق کوبایاشی[1] و همکاران در سال ۲۰۰۸ دربارهٔ اثربخشی رویکرد ارگونومی مشارکتی در کاهش استرسورهای کاری و تغییرات مثبت در محیط کار، ازجمله افزایش رضایت شغلی و حمایت سرپرست و همکار، سازگار است. (۴۲)

همچنین نتایج مطالعهٔ حاضر (جداول ۳، ۴ و ۵ و نمودار ۱) با یافته‌های پژوهش کوجی و همکاران در سال ۲۰۱۵ در ژاپن در زمینهٔ اثربخشی به‌کارگیری چک پوینت های پیشگیری از استرس در کار ILO با رویکرد ارگونومی مشارکتی جهت پیشگیری از استرس در کار و همچنین اهمیت ارتباطات درون‌سازمانی، به اشتراک گذاری اطلاعات و حمایت اجتماعی در پیشگیری از استرس در کار کارگران همسو است. (۳۱)

شواهد به‌دست‌آمده از صنایع مختلف نشان داد درگیری و مشارکت افراد، کلید موفقیت اجرای اصلاحات محیط کاری است. کارکنان دانش منحصربه‌فردی درمورد شغل خود دارند که در بسیاری از موارد به پیشنهاد راه حل های معتبر و مؤثر برای مشکلات کاری منجر می شود. علاوه بر این، مشارکت کارکنان در تصمیم گیری های کاری موجب ایجاد اعتماد، تعهد و حسن نیت است و به افزایش رضایتمندی و درنهایت ارتقای عملکرد آن‌ها منجر خواهد شد. (۲۲، ۴۳)

براساس شواهد نظری می توان گفت اجرای مؤثر چنین پژوهش های کاربردی نیازمند حمایت مدیریت ارشد و به‌کارگیری برنامه های مداخله ای مناسب است. در این راستا، مطالعهٔ هلالی در سال ۲۰۰۸ بیان می کند جهت اجرای موفق شیوه های برنامهٔ مداخله ای ارگونومی، به حمایت مدیریت ارشد و کارکنان، حمایت علمی مناسب و استفاده از رویکرد ارگونومی مشارکتی نیاز است. (۲۷) همچنین برپایهٔ مطالعه عبداله پور (۲۰۱۰) که در صنایع نیروگاهی ایران صورت گرفت، انجام مداخلات بدون تعامل تمام واحدهای مختلف و مشارکت پایین سطوح مختلف سازمان، اثربخشی کمتری دارد. (۴۴)

با توجه به شواهد نظری (مدل تعامل اجتماعی ویگوسکی) (۳۸)، مدل سایبرنتیک رفتاری اسمیت و اسمیت (۴۵)، فرایند ارگونومی مشارکتی (۲۷، ۳۵) و بیداری نیاز به تغییر (۴۶) و شواهد تجربی (نشست های فنی، پرسش‌نامه ها، چک لیست ها و کارگاه ارزشیابی) مطالعهٔ حاضر می توان گفت افراد با مشارکت در فرایند ارگونومی مشارکتی، به‌عنوان تاکتیک پژوهشی، در فرایند یادگیری مشترک، یادگیری مبتنی بر عمل و یک نوع بیداری نیاز به تغییر قرار گرفتند که خروجی آن یک پیش مداخلهٔ سیستمیک در راستای بهبود شایستگی و افزایش مهارت های فنی و اجتماعی و سازمانی افراد شرکت کننده و تسهیلگر داخلی شد. همچنین باعث ایجاد اعتماد و انگیزش لازم برای درگیری به‌منظور مشارکت و همکاری درجهت تشخیص بهتر مشکلات و راه حل مسائل کاری گردید. برطبق نتایج، به‌کارگیری فرایند ارگونومی مشارکتی با رویکرد یادگیری مبتنی بر عمل با بهبود مهارت های فنی و اجتماعی و سازمانی افراد، در بهبود شرایط کاری و ارتقای شایستگی کارکنان مؤثر است. بنابراین با توجه به نتایج مثبت اجرای فرایند ارگونومی مشارکتی، به‌کارگیری این فرایند با رویکرد

1 Kobayashi

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

یادگیری مبتنی بر عمل جهت درگیری به‌منظور مشارکت و همکاری با مشارکت تمام سطوح سازمانی برای شناسایی مشکلات و ارائه و اجرای راهکارهای کم‌هزینه و بدون هزینه در صنایع و سازمان ها و مکان های کاری کشورهای درحال توسعهٔ صنعتی و به‌طور اخص ایران توصیه می‌شود.

به‌طور کلی تحلیل شواهد تجربی (جلسات فنی، پرسش‌نامه ها، چک لیست ها و کارگاه ارزشیابی) و اهم موارد مشترک و مورد تأکید در آن‌ها بیانگر اثربخشی این طرح در شناسایی بهتر مشکلات کاری و ارائهٔ راهکارهای عملی، مشارکت تمام سطوح سازمانی، بهبود ارتباطات سازمانی، افزایش انگیزه و اعتماد به مشارکت، دید سیستمیک یافتن در شناسایی مشکلات و ارائهٔ راهکارها، یادگیری از دانش و تجارب یکدیگر، ایجاد فرهنگ مشارکت و کار گروهی بین سطوح مختلف سازمانی و درنهایت ارتقای شایستگی ها (مهارت های فنی و اجتماعی) و همچنین مهارت های سازمانی افراد در ارتباط با پیشگیری از استرس در کار بود.

درضمن برخی محدودیت ها و چالش های این نوع پژوهش های کاربردی شامل عدم تعامل پژوهشی مناسب بین دانشگاه و صنعت، فراهم نبودن شرایط رفاهی و بستر اولیهٔ لازم برای اجرای پژوهش، اعتماد اندک پرسنل به پژوهش های دانشگاهی، ایجاد اخلال در برنامه ریزی و برگزاری نشست های کارگروه ها به‌دلیل ماهیت عملیاتی کار پالایشگاه، حجم زیاد کار و تعداد کم نیروهای کاری، مأموریت ها و شیفت های کاری مختلف و نیز برگزاری جلسات درون‌سازمانی به‌لحاظ بحران های نشتی گاز و فرسودگی ماشین آلات و تجهیزات خط تولید و همچنین جلسات برون سازمانی، مانورهای منطقه ای و اجرای برنامه های فرهنگی و مذهبی در ایام خاص در شرکت بود که باعث ایجاد وقفه های زیاد در تشکیل جلسات کارگروه ها می گردید. موفقیت اصلی این نوع پژوهش، صبوری گروه تحقیق و همچنین پشتکار و پیگیری مداوم تسهیگر داخلی (دانشجو) و افراد علاقه‌مند شرکت کننده از پالایشگاه گاز مورد مطالعه بوده است.

تشکر و قدردانی

این پژوهش با حمایت مالی شرکت ملی گاز ایران به شماره قرارداد ۹۶۴۰۰۸ در قالب پایان نامهٔ کارشناسی ارشد رشتهٔ ارگونومی جهت اخذ درجهٔ کارشناسی ارشد در گروه ارگونومی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران اجرا شده است. بدین وسیله گروه پژوهش از مسئولان شرکت ملی گاز ایران، ستاد انتقال گاز، منطقهٔ ۳ عملیات انتقال گاز، مدیریت و پرسنل پالایشگاه گاز مربوطه، قدردانی و تشکر می‌کنند.

References

1. Sauter S, Murphy L, Colligan M, Swanson N, Hurrell J, Scharf F. Stress at work (DHHS Publication No. 99-101). Cincinnati, OH: National Institute for Occupational Safety and Health (Available also at http://www cdc gov/niosh/jobstres html). 1999.
2. Barling J, Kelloway E.K & Frone R.F.Handbook of work stress. SAGE Publications; 2005.
3. ILO. Workplace Stress: A Collective Challenge. 2016; http://www.ilo.org.
4. Tangri RP. What stress costs. A special report presented by Chrysalis Performance Strategies Inc. [Internet]. 2009. Available from: http://www.StressCosts.com.
5. Hassard J, Teoh K, Cox T, Dewe P, Cosmar M, Gründler R, et al. Calculating the cost of work-related stress and psychosocial risks. European Agency for Safety and Health at Work. 2014.
6. Morrowatisharifabad MA, Servat F, Sotoudeh A, Assadian A, Eisapareh K, Ghasemie R, Mirfakhraee F. Prevalence of Depression, Anxiety, and Stress in Workers of Petrochemical Industry: a cross sectional study in Assaluyeh port Hygiene and Health Promotion Journal. 2018; 2(3): 234-44. [Persian]
7. Khajehnasir F, Mortazav SB, Allameh A, Akhondzadeh S. Reviewing the prevalence of depression and associated factors among shift workers in Tehran, Iran, oil refinery. Health System Reserch. 2013; 9 (5): 505-12. [Persian]
8. Chen WQ, Yu I TS, Wong TW, Impact of occupational stress and other psychosocial factors on musculoskeletal pain among Chinese offshore oil installation workers Occupational an environmental medicine. 2005; 62(4): 251-256.
9. Khatami Firoozabadi AHA. Identification and ranking of organizational stressors in industrial environments with fuzzy AHP (Case study: South Pars Gas Complex). Operational Research in Its Applications. 2012; 9(1): 93-105. [Persian]
10. Knezevic B, Milosevic M, Golubic R, Belosevic L, Russo A, Mustajbegovic J. Work-related stress and work ability among Croatian university hospital midwives. Midwifery. 2011; 27(2): 146-53.
11. Khani JR, Tabatabaei S, Kavousi A, Seyedmehdi SM, Mohagheghan YM. Ergonomic study of the relationship between job stress and harmful factors in the cement

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2009; 15(3): 325-37.
26. Helali F, Lönnroth E-C, Shahnavaz H. Participatory ergonomics intervention in an industrially developing country-a case study. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2008; 14(2): 159-76.
27. 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'. Luleå: PhD Dissertation, University of Technology. 2008.
28. ILO. Stress prevention at work checkpoints: practical improvements for stress prevention in the workplace. 2012.
29. Abdollahpour N, Dastranj F, Helali F, Ziarani MH, Zeiaei M. Stress Prevention at Work Checkpoints: Practical improvements for stress prevention the workplace. (Translated to Parsian) Farhang-e Rasa; 2016. [Persian] avalible at free download address: http://ltu.diva-portal.org/smash/get/diva2:989632/FULLTEXT01.pdf
30. Laitinen H, Rasa P, Lankinen T. ELMERI: a workplace safety and health observation method. Helsinki, Finland: Finnish Institute of Occupational Health. 2000.
31. Kogi K, Yoshikawaa T, Yoshikawab E, editors. The link between stress prevention checkpoints and ergonomic checkpoints at the workplace. Proceedings 19th Triennial Congress of the IEA. 2015.
32. Haydarimoghadam R, Motamedzade M, Faradmal J, Babamiri M, Moradi A. Ergonomics Intervention For Reduction Of Musculoskeletal Disorders: A Case Study In A Cement Company. Occupational Hygiene Engineering. 2016; 3(2): 33-9.
33. Dastranj F. An Improving Safety, Health and Working Condition Survey and Analysis with Participatory Ergonomics Approach in a Pharmaceutical Manufacturing Company. Occupational Health MSc thesis, International Campus of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences Yazd-IRAN. 2012.
34. Brown Jr O. Participatory ergonomics (PE). Handbook of human factors and ergonomics methods: CRC Press. 2004. p. 777-84.
35. Heines H, Wilson J. Development of a framework for participatory ergonomics contact research report 174/1998. HSE, Sudbury. 1998.17-25.
36. Helali F, Dastranj F, editors. How could you use the Ergonomic Checkpoints for Job Enrichment in an 'Appreciative way'in Industrial of Industrially Developing Countries? International Symposium on Human Factors in Organisational Design and Management (ODAM) 46th Annual Nordic Ergonomics Society (NES) industry. 2016. [Persian]
12. Hasanzadeh H, Shirbeigi N, Olazadeh H. A survey of job stress and productivity among Kurdistan Gas Firm's Staff. Iran Occupational Health. 2012; 9(2): 1-10. [Persian]
13. Jabalameli S, Haydari H, Mostafavi S. Effectiveness of cognitive-behavioral stress management intervention on general health among patients with heart disease. Behavior Research. 2012; 9(5): 239-43. [Persian]
14. Rad FF, Mostanbt N, Zoladl M. The effect of training on coping with stress, anxiety and depression among patients with special diseases. Armaghane Danesh Bimonthly Journal. 2013; 18(9): 777-86.
15. Mardani Hamooleh M, Ebrahimi E, Mostaghasi M, Taghavi Larijani T. Relationship between organizational justice and job stress among hospital personnel. Iranian Journal of Medical Ethics and History of Medicine. 2013; 6(3): 64-71. [Persian]
16. Ganjeh SJ, Oraizi HR, Molavi H, Nouri A. The Relationship of Employees' Job Control with Job Stress and Subjective Well-being. Journal of Isfahan Medical School. 2010; 27 (103): 840-850. [Persian]
17. Hurrell Jr JJ, Murphy LR. Occupational stress intervention. American Journal of Industrial Medicine. 1996; 29(4): 338-41.
18. Kompier MA, Geurts SA, Gründemann RW, Vink P, Smulders PG. Cases in stress prevention: the success of a participative and stepwise approach. Stress and Health. 1998; 14(3): 155-68.
19. McVicar A, Munn-Giddings C, Seebohm P. Workplace stress interventions using participatory action research designs. International Journal of Workplace Health Management. 2013; 6(1): 18-37.
20. Torshizi M, SaadatJoo SA. Job stress in the staff of a tire factory. 2012; 19(2): 200-207. [Persian]
21. Coffey M, Dugdill L, Tattersall A. Designing a stress management intervention in social services. International Journal of Workplace Health Management. 2009; 2(2): 98-114.
22. Wilson J, Haines H, Morris W. Participatory ergonomics. In: salvendy g, editor. Handbook of Human Factors and Ergonomics. New York: Wiley; 1997.
23. Brown Jr O, editor Participatory approaches to work systems and organizational design. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting. 2000.
24. Brown Jr O. Macroergonomic methods: participation. In: Hendrick HW, Kleiner B, editors. Macroergonomics: Theory, Methods, and Applications: CRC Press. 2002.
25. Helali F. Using ergonomics checkpoints to support a participatory ergonomics intervention in an industrially developing country (IDC)-a case study. International

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

Conference: 17-21 August 2014 Copenhagen, Denmark: 17/08/2014-21/08/2014; 2014.
37. Deming, WE. Out of the Crisis Cambridge, MA: MIT Press; 1982.
38. Vygotsky LS. Mind in society: The development of higher mental process. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1978.
39. Helali F, editor Building Taxonomy Knowledge 'Systemic Ergonomics Intervention Work': a Product Joining up practice with theory in an Industrially Developing Country and its' Meta-Reflection'. Triennial Congress of the International Ergonomics Association, 2015: 09/08/2015-14/08/2015. 2015.
40. Helali F, Abdollahpour N, editors. How could you implement 'awakened need of change'for the applying ergonomics to work system in industrially developing countries? International Symposium on Human Factors in Organisational Design and Management (ODAM) 46th Annual Nordic Ergonomics Society (NES) Conference: 17-21 August 2014 Copenhagen, Denmark: 17/08/2014-21/08/2014; 2014.
41. Ghaye T, Lillyman S. Reflection: Principles and practices for healthcare professionals 2nd edition: Andrews UK Limited. 2014.
42. Kobayashi Y, Kaneyoshi A, Yokota A, Kawakami N. Effects of a worker participatory program for improving work environments on job stressors and mental health among workers: a controlled trial. Journal of occupational health. 2008; 50(6): 455-70.
43. Nagamachi M. Requisites and practices of participatory ergonomics. International Journal of Industrial Ergonomics. 1995; 15(5): 371-7.
44. Abdollahpour N. Survey and analysis of the working conditions correction system (Safety, Health and Ergonomics) with the macroErgonomic approach in one of Iran's power plants: Ergonomics MSc thesis, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences. 2010.
45. Smith TJ, Smith KU. The cybernetic basis of human behavior and performance.1988. 15.
46. Abdollahpour N, Helali F. Implementing'Awakened Need of Change'for Applying Ergonomics to Work System with Macroergonomics Approach in an Industrially Derveloping Country and its Meta-Reflection. Journal of Ergonomics. 2016; 6(6).

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]