

ORIGINAL RESEARCH PAPER

## Profile of Occupational Health Services in Iran: A Mixed-Methods Study Focusing on Service Coverage and Interventions

Narmin Hassanzadeh-Rangi<sup>1,2</sup>, Bayan Hosseini<sup>3</sup>, Yeganeh Akhtari<sup>4</sup>, Ehsan Farvaresh<sup>5</sup>,  
Yahya Khosravi<sup>1,2,6\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Occupational Health and Safety Engineering, School of Health, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

<sup>2</sup>Research Center for Health, Safety, and Environment, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

<sup>3</sup>Environment and Lifestyle Epidemiology Branch, International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon, France

<sup>4</sup>Institute of Public Health and Clinical Nutrition, School of Medicine, Faculty of Health Sciences, University of Eastern Finland, Kuopio, Finland

<sup>5</sup>Occupational and Environmental Health Center, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran

<sup>6</sup>Non-Communicable Diseases Research Center, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

Received: 24-8-2024

Accepted: 30-12-2024

### ABSTRACT

**Introduction:** This study aimed to profile Iran's occupational health services and identify the challenges and implementation strategies, focusing on the coverage of these services and interventions.

**Material and Methods:** This mixed-method research utilized a triangulation approach to generate qualitative data through document reviews from international organizations such as the WHO and ILO, examinations of national occupational health systems, laws and regulations, previous studies, and interviews. Quantitative data were collected from a national portal using a standard inspection checklist and secondary data from the National Statistics Center. Qualitative data were analyzed using both inductive and deductive content analysis, while quantitative data were analyzed using descriptive statistics.

**Results:** The occupational health services profile for Iran comprised 45 indicators across 9 areas and 6 types. The coverage of inspection services for identified workplaces and workers was 93% and 92%, respectively. However, the estimated coverage of inspection services for all existing workplaces and workers was only 39% and 15%. Among the included workplaces, access to full health facilities was at 48%, while occupational exposure control was at 18%. For the covered workers, the coverage rates for occupational medical examinations, occupational health training, and utilization of personal protective equipment were 58%, 63%, and 66%, respectively.

**Conclusion:** The key intervention for improving service coverage and stability—aside from inspections, which are governed—lies in outsourcing services to various providers. This approach involves removing existing barriers and enhancing service provision for small workshops. Additionally, redesigning occupational health services should focus on modifying educational curricula, research, and implementation programs, emphasizing the economic aspects of controls, and prioritizing low-cost and effective measures, especially in small workplaces.

**Keywords:** Occupational health services, Health policy, Health services coverage, Public health

### HOW TO CITE THIS ARTICLE

Hassanzadeh-Rangi N, Hosseini B, Akhtari Y, Farvaresh E, Khosravi Y. Profile of Occupational Health Services in Iran: A Mixed-Methods Study Focusing on Service Coverage and Interventions. *J Health Saf Work.* 2025; 15(1): 144-173.

\* Corresponding Author Email: [yakhosravi@yahoo.com](mailto:yakhosravi@yahoo.com)

Copyright © 2025 The Authors.

Published by Tehran University of Medical Sciences

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

## 1. INTRODUCTION

The International Labor Organization (ILO) estimates that the economic burden of occupational diseases and injuries accounts for 4% of the gross national product, with occupational diseases representing about 86% of these costs. In 2005, the cost of occupational diseases and injuries was estimated to be between \$128 and \$155 billion. Estimates of disease burden indicate that 4% of diseases and 7% of deaths are attributable to occupational and work-related diseases and injuries.

In many countries, despite legal and political support for integrating occupational health into the primary health care (PHC) system, implementing structured national programs, and ensuring the availability of targeted inspection systems and occupational medical examinations, there remains a lack of coherent information regarding the status of occupational health services. Likewise, limited research on the systematic assessment of occupational exposures has been conducted in low- and middle-income countries (LMICs), including Iran, with most studies being cross-sectional.

Consequently, prioritization of occupational safety and health (OSH) interventions for research and implementation planning has often been overlooked in decision-making processes. The World Health Organization (WHO) and the ILO Joint Estimates Group have recommended the development of national programs, action plans, OSH profiles, and other workplace initiatives. The country profile of occupational safety and health (CPOSH) outlines the conditions of OSH across a nation, monitors progress, guides evidence-based policymaking, and assesses program effectiveness. The ILO has urged nations to develop and update their National Profiles of Occupational Safety and Health (NPOSH).

However, only a few countries have established CPOSHs, as the lack of comprehensive research has hindered the development of a standardized framework for comparing OSH indicators across countries. Therefore, we conducted this study to introduce a CPOSH tailored for Iran and to elucidate the challenges, as well as research and implementation approaches, focusing on the structure and organization of OSH programs.

## 2. MATERIAL AND METHODS

The thematic analysis method was employed to analyze the qualitative data. In this process,

Country Profile of Occupational Health (CPOH) indicators were extracted through open coding of themes, while domains were identified through axial coding. The indicators and domains were subsequently categorized using selective coding, based on the health system monitoring and evaluation indicators established by the WHO.

A multi-perspective approach was utilized in data collection and analysis to achieve data saturation. This involved repeated reviews of the data and alignment with previous studies and expert opinions to enhance the validity of the findings. Operational indicators related to the CPOH for Iran were customized using the content validity method, with input from experts based on available information. Quantitative data were collected from the Ministry of Health portal in accordance with the inspection checklist. For the analysis of quantitative data, frequency and percentage frequency indicators were presented in tables and charts using Excel software.

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

The Country Profile of Occupational Health (CPOH) was tailored to include 45 indicators across 9 domains and 6 types, based on available information and expert opinions. This study specifically focused on output-type indicators within the domains of coverage and sustainability of occupational health services and interventions. As illustrated in Figure 1, only 35% of employees in the included workplaces were covered by occupational risk assessment services.

Experts regard the current level of coverage for occupational exposure assessment services as inadequate. Some suggest that prioritizing research on the registration of occupational exposures, particularly concerning occupational cancers, could significantly enhance the registration and monitoring of these exposures. This focus on occupational cancers is crucial for improving the overall effectiveness of occupational health services and ensuring better protection for workers.

According to Figure 2, 63% of all workers benefited from occupational health training. Experts deem the current level of coverage for training services as inadequate. Many specialists argue that a significant portion of harmful occupational exposures in workplaces, particularly in small workshops, arises from a lack of awareness among workers. They believe that targeted training can effectively reduce these exposures

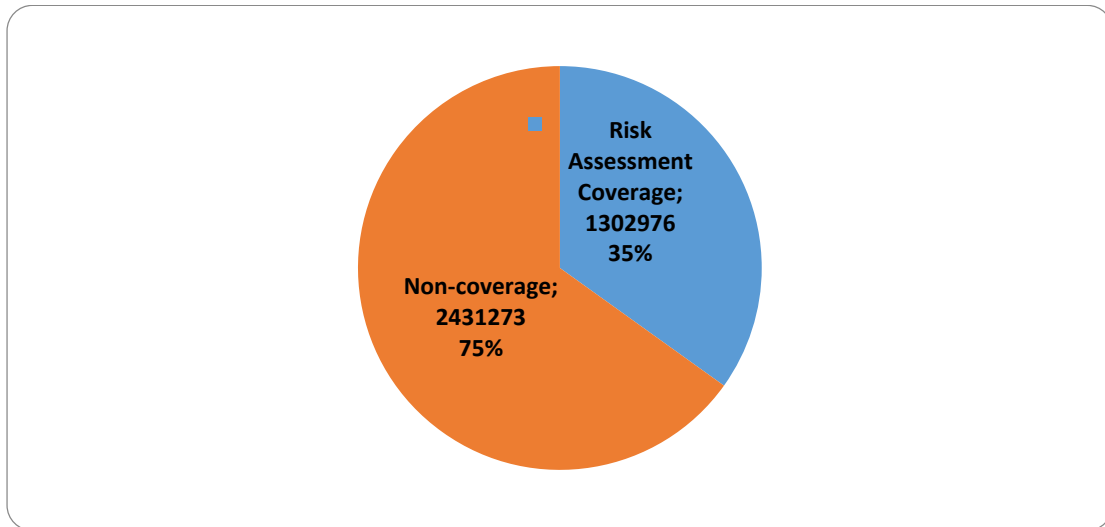


Fig 1: Employees covered by occupational risk assessment services in workshops covered by direct supervision

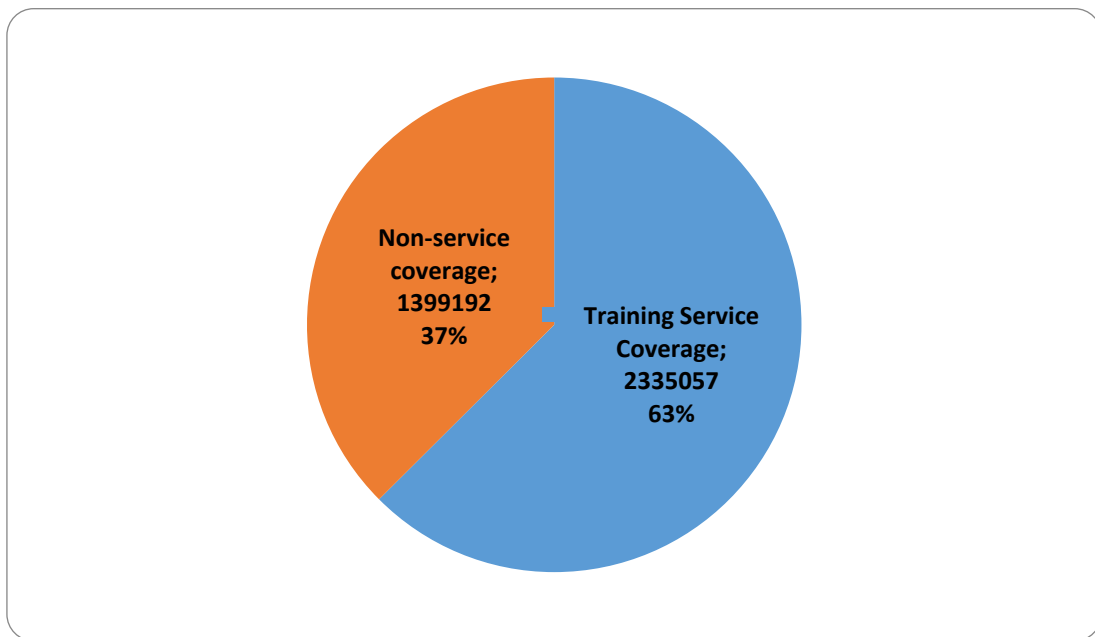


Fig. 2. Employees covered by training services in workshops covered by direct supervision

without necessitating complex engineering control measures.

According to data analysis, 66% of employees exposed to harmful agents in workplaces under direct supervision utilize personal protective equipment (PPE), including respirators, hearing protection equipment, gloves, and protective clothing, to safeguard against health threats. The usage rates of PPE by type of harmful agent in

the included workplaces were as follows: harmful chemicals, harmful noise, harmful biological agents, harmful radiation, silica, harmful vibration, lead, mercury, and asbestos.

Overall, the percentage of workplaces that effectively controlled occupational exposures to harmful factors in workshops under direct supervision was only 18%. The types of harmful agents being controlled in these workshops

included harmful chemical agents, poor physical conditions, harmful noise, inappropriate lighting, harmful radiation, improper manual material handling, harmful heat and humidity, inadequate work tools, harmful biological factors, harmful vibration, silica, harmful cold, lead, mercury, and asbestos.

Experts suggested that employers often opt to purchase PPE rather than implement necessary engineering and administrative controls due to a lack of adequate knowledge, the desire for quick solutions, and cost considerations. In many instances, the PPE available does not meet the quality standards necessary for reducing risks. Consequently, workers using substandard PPE may develop a false sense of security, leading them to take greater risks and expose themselves to levels of harmful agents above acceptable standards. Additionally, the proper use of PPE is often not adequately monitored.

To address these issues, experts recommended that the first priority for enhancing occupational health services should be to redesign the curricula of occupational health courses. The revised curricula should emphasize the economic aspects of controls, the hierarchy of controls, and the prioritization of low-cost and effective measures, particularly in small workshops. Furthermore, guidelines for issuing occupational health service licenses should be amended to shift the focus of service providers toward controlling harmful agents and occupational exposures rather than merely measuring them.

#### 4. CONCLUSIONS

The most critical intervention for enhancing service coverage and sustainability is to limit the

scope of inspection system services to governance issues while outsourcing a diverse range of services to multiple providers, particularly those focusing on small workshops. To improve intervention coverage, it is essential to redesign occupational health services to be more control-oriented. This can be achieved through curriculum adjustments, as well as national research and executive programs that emphasize the economic aspects of controls, the hierarchy of controls, prioritization of interventions, and cost-effective measures, especially in small workshops.

The Country Profile of Occupational Health (CPOH) service coverage and intervention framework, along with the indicators developed in this study, can be adapted for other countries and serve as a foundation for uniform occupational health service policies within national health systems.

#### 5. ACKNOWLEDGMENT

This research was supported by the Research Deputy of the Ministry of Health and Medical Education (MOHME) and Alborz University of Medical Sciences. We acknowledge the contributions of occupational health experts and faculty members from regional health systems and reviewers. The views expressed in this work are those of the authors and do not necessarily reflect the positions of their affiliated organizations or sponsoring institutions. When authors are identified as personnel of the International Agency for Research on Cancer/World Health Organization, they are solely responsible for the views expressed in this article, which do not necessarily represent the decisions, policies, or views of the International Agency for Research on Cancer or the World Health Organization.

## نمایه خدمات بهداشت حرفه‌ای در ایران: مطالعه‌ای ترکیبی با تمرکز بر پوشش خدمات و مداخلات

نرمین حسن زاده رنگی<sup>۱،۲</sup>، بیان حسینی<sup>۲</sup>، یگانه اختری<sup>۴</sup>، احسان فرورش<sup>۵</sup>، یحیی خسروی<sup>۶،۲،۱</sup>

<sup>۱</sup>گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

<sup>۲</sup>مرکز تحقیقات بهداشت، ایمنی و محیط، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

<sup>۳</sup>آژانس بین‌المللی تحقیقات سرطان، لیون، فرانسه

<sup>۴</sup>موسسه بهداشت عمومی و تغذیه بالینی، دانشکده پزشکی، دانشکده علوم بهداشت، دانشگاه فنلاند شرقی، کوپیو، فنلاند

<sup>۵</sup>مرکز سلامت محیط و کار، وزارت بهداشت و آموزش پزشکی، تهران، ایران

<sup>۶</sup>مرکز تحقیقات غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۶/۳، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۱۰

### مکیده

**مقدمه:** این مطالعه باهدف ترسیم نمایه خدمات بهداشت حرفه‌ای ایران و تبیین چالش‌ها و رهیافت‌های اجرایی و تحقیقاتی با تمرکز بر پوشش خدمات و مداخلات انجام شده است.

**روش کار:** در این مطالعه تلفیقی کمی و کیفی، داده‌ها از طریق چندجانبه‌نگری و بر اساس مرور اسناد سازمان‌های بین‌المللی نظیر سازمان بهداشت جهانی و سازمان بین‌المللی کار، نمایه بهداشت حرفه‌ای کشورها، قوانین و مقررات، مطالعات گذشته و مصاحبه با خبرگان گردآوری شد. داده‌های ثانویه از پورتال وزارت بهداشت و بر اساس چک‌لیست بازرسی و همچنین داده‌های ثانویه مرکز ملی آمار جمع‌آوری شد. داده‌های کیفی از طریق تحلیل محتوای استقرایی و قیاسی و داده‌های کمی از طریق آمار توصیفی تحلیل شد.

**یافته‌ها:** نمایه خدمات بهداشت حرفه‌ای در قالب ۴۵ شاخص در ۹ حیطه و ۶ نوع برای ایران اختصاصی سازی شد. پوشش خدمات بازرسی برای کل کارگاه‌های موجود (۳۹ درصد) و برای کل شاغلان موجود (۱۵ درصد)، تخمین زده می‌شود. پوشش خدمات در کارگاه‌های تحت پوشش بازرسی شامل دسترسی به تسهیلات کامل بهداشتی (۴۸ درصد) و کنترل مواجهات شغلی (۱۸ درصد) است. پوشش خدمات برای شاغلان تحت پوشش بازرسی شامل معاینات شغلی (۵۸ درصد)، آموزش بهداشت حرفه‌ای (۶۲ درصد) و استفاده از وسایل حفاظت فردی (۶۶ درصد) است.

**نتیجه‌گیری:** مهم‌ترین مداخله در حیطه پوشش و پایداری خدمات، به‌جز بازرسی که جنبه حاکمیتی دارد، سایر خدمات به‌گستره‌ای از خدمت‌دهندگان حقوقی با رفع موانع موجود و با محوریت ارائه خدمات به کارگاه‌های کوچک برون‌سپاری شود. بازطراحی خدمات بهداشت حرفه‌ای تمرکز بر جنبه‌های اقتصادی کنترل‌ها، سلسله‌مراتب کنترل‌ها، اولویت‌بندی کنترل‌ها، کنترل‌های کم‌هزینه و اثربخش مخصوصاً در کارگاه‌های کوچک ضروری است.

**کلمات کلیدی:** خدمات بهداشت حرفه‌ای، سیاست‌گذاری سلامت، پوشش خدمات سلامت، بهداشت عمومی

\* پست الکترونیکی نویسنده مسئول مکاتبه: [yakhosravi@yahoo.com](mailto:yakhosravi@yahoo.com)

## مقدمه

زیرساخت های استاندارد ثبت و دعاوی حقوقی و تضاد منافع همواره با کم شماری همراه است. بنابراین، استفاده از داده های ثبت سنتی بیمارهای شغلی با درصد بالایی از عدم قطعیت همراه است. یکی از راه حل های غلبه بر این کاستی استفاده سیستم های ثبت مواجهات شغلی برای دستیابی به تخمین های قابل قبول با عدم قطعیت های مشخص است. چرا که رابطه دوز-پاسخ بین مواجهات شغلی و بیماری های ناشی از آنها به خوبی مشخص شده است. اگر چه داده های ثبت مواجهه ها هم به دلیل کمبود داده های سنجش کمی و خطای ناشی از قضاوت ارزیابان همواره با درصدی از عدم قطعیت همراه است اما به دلیل حساسیت کمتر صاحبان صنعت و پیامدهای حقوقی کمتر نسبت به بیماریها از قابلیت اعتماد بالاتری برخوردار است. در بسیاری از کشورها علی رغم وجود پشتوانه های قانونی و اسناد بالاسری، ادغام بهداشت حرفه ای در نظام PHC<sup>4</sup> و اجرای برنامه های مدون کشوری و برخورداری از نظام های بازرسی هدفمند و معاینات شغلی، اطلاعات منسجمی از وضعیت خدمات بهداشت حرفه ای وجود ندارد (۵).

مرور مطالعات گذشته نشان می‌دهد که مطالعات بسیار محدودی در زمینه مواجهات شغلی و ارائه نمایه کشوری بهداشت حرفه ای (CPOH<sup>5</sup>) در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه انجام شده است که بیشترین درصد به مطالعات مقطعی اختصاص دارد (۶، ۷). به دلیل کمبود مطالعات هدفمند در این زمینه، اولویت بندی مواجهات شغلی و COPH جهت برنامه ریزی های تحقیقاتی و اجرایی مورد غفلت قرار گرفته و در نظام تصمیم گیری کشور کمتر لحاظ شده است. از جمله فعالیت های مورد حمایت مشترک WHO<sup>6</sup> و ILO<sup>7</sup> می توان به توسعه برنامه های ملی، برنامه های اقدام و نمایه های ایمنی و بهداشت شغلی و سایر ابتکارات محل کار اشاره کرد (۱۷). CPOH سندی است که برای ترسیم خدمات بهداشت

سازمان بین المللی کار بار اقتصادی ناشی از بیماری ها و آسیب های شغلی را به میزان ۴ درصد تولید ناخالص ملی برآورد می کند که سهم بیماری های شغلی حدود ۸۶ درصد این هزینه هاست (۱، ۲). هزینه بیماری ها و آسیب های شغلی در سال ۲۰۰۵ به میزان ۱۲۸ الی ۱۵۵ میلیارد دلار برآورد شده است (۳). برآوردهای بار بیماری نشان می دهد که ۴ درصد از بار بیماریها و ۷ درصد مرگ به بیماریها و آسیب های ناشی از کار و مرتبط به کار نسبت داده می شود (۴). بار بیماری های ناشی از سرطان ریه و مزوتلیوما منتسب به شغل در اتحادیه اروپا ۱/۶ میلیون بر حسب DALY<sup>1</sup> محاسبه شده است (۱۳). نتایج مطالعه سازمان بهداشت جهانی نشان می دهد که ۷۰ درصد مزوتلیوماها (ناشی از آزیست)، ۲۰ درصد سرطان های سینوس (ناشی از گردوغبار چوب)، ۱۲ درصد سرطان های ریه (گردوغبار و گازهای محل کار) و ۵ درصد سرطان های حنجره (ناشی از آزیست) با حذف این آلاینده ها در محل های کار قابل پیشگیری و حذف هستند و بیشترین سهم منتسب شغلی به کمردرد، افت شنوایی، آسم و COPD<sup>2</sup> اختصاص دارد (۱۴). به همین دلیل شاخص های بار بیماری ناشی از هوابردهای شغلی، سرطان زاهایی شغلی، ریسک فاکتورهای ارگونومی و سروصدا به عنوان شاخص های دیده بانی سازمان بهداشت جهانی تعیین شده است. برآورد بار بیماری های شغلی بر اساس GBD<sup>3</sup> (۲۰۱۵) نشان می دهد که در طول سالهای ۱۹۹۰ الی ۲۰۱۵ بار بیماری های منتسب به شغل حدود ۶۵ درصد افزایش داشته است و ریسک فاکتورهای ارگونومی، صدا، گازها و بخارات و فیومها، عوامل حساسیت زا و آزیست بیشترین سهم منتسب به DALY را به خود اختصاص داده اند (۱۵). سهم بار بیماری منتسب به عوامل شغلی ایران حدود دو درصد کل DALY کشور تخمین زده می شود (۱۶). ثبت بیماری های به دلیل نبود

4. Primary Health Care  
5. Country Profile of Occupational Health  
6. World Health Organization  
7. International Labor Organization

1. Disability-Adjusted Life Years  
2. Chronic Obstructive Pulmonary Disease  
3. Global Burden of Disease

در گردآوری و تحلیل داده ها، اشباع داده ها، بازگشت چندباره به داده ها و تطبیق با مطالعات گذشته و نظر خبرگان برای استحکام یافته ها استفاده شد.

### مطالعه نمایه کشوری بهداشت حرفه‌ای ایران

در مرحله اول این بخش از مطالعه، بر اساس دسترسی به اطلاعات و نظر خبرگان، شاخص اجرایی مرتبط با COPH برای کشور ایران به روش روایی محتوایی با نظر خبرگان اختصاصی سازی شدند. داده های کمی از پورتال وزارت بهداشت و بر اساس چک لیست بازرسی جمع آوری شد. تعداد ۲۳۱۷ بازرسی بهداشت حرفه ای در سراسر کشور در طول سال ۱۳۹۸ به صورت سرشماری اطلاعات فرایندی مواجهات شغلی مربوط به شاغلان (۳۷۳۴۲۴۹ نفر) و محل های کار (۸۲۰۸۴۶ عدد) را در آن ثبت کردند و اطلاعات هر دو هفته یکبار به روز شد. از کل شاغلان تحت پوشش نظام بازرسی بر اساس داده های وزارت بهداشت، شاغلان کارگاههای با بعد جمعیتی کمتر از ۲۰ نفر با ۳۹ درصد و شاغلان کارگاههای خانگی با ۲ درصد کمترین جمعیت شاغلان را تشکیل می دهند. همچنین، شاغلان کارگاههای ۴۹۹-۵۰ نفر حدود ۲۹ درصد، ارگاههای ۵۰۰-۴۹ نفر و بیشتر شاغل حدود ۲۰ درصد، ارگاههای ۴۹-۲۰ نفر شاغل حدود ۸ درصد کارگاه ها را تشکیل می دهند. به منظور رفع کاستی های احتمالی داده های موجود، اطلاعات پایه شاغلان (۲۳۸۱۳۰۴۵ نفر) و محل های کار (۱۹۹۷۲۶۱ کارگاه) سال ۱۳۹۸ مرکز آمار ایران مورد استفاده قرار گرفت (۱۸). به منظور تحلیل داده های کمی از شاخص های آماری فراوانی و درصد فراوانی در قالب جدول و نمودار نرم افزار EXCEL استفاده شد.

همزمان با مرحله قبل، به منظور رفع برخی کاستی های احتمالی داده های موجود نظیر عدم پوشش کلیه کارگاهها و صنایع و شاغلین آنها و کم شماری مواجهات شغلی، مطالعه کیفی در قالب مصاحبه های انفرادی با حضور ۲۴ نفر و گروه کانونی با حضور ۱۲ نفر در ۴ نوبت در طول ۲ سال (۱۳۹۸ و ۱۳۹۹) انجام شد. مصاحبه شوندگان شامل اعضای هیئت علمی و کارشناس مسئولان بهداشت حرفه ای

حرفه ای، وضعیت سلامت شاغلان، نظارت و ارزیابی طرح ها و برنامه ها در یک بازه زمانی و سیاستگذاری مبتنی بر شواهد در کشور به کار می رود. سازمان بین المللی کار در چارچوب ترویجی خود در توصیه نامه ایمنی و بهداشت حرفه ای ۲۰۰۶ (شماره ۱۹۷)، از تمامی کشورها درخواست نمود تا CPOH را تهیه و به طور منظم به روز کنند (۱۱).

مرور مطالعات نشان می دهد که تنها چند کشور محدود اقدام به تهیه CPOH کرده اند که به دلیل نبود مطالعه ای در این زمینه، شاخص های CPOH از قالب یکپارچه ای برخوردار نیستند که امکان مقایسه بین کشورها را فراهم کند؛ بنابراین، به مطالعه ای نیاز بود که ضمن ارائه چارچوبی برای CPOH، با تحلیل وضعیت و آینده پژوهی در زمینه شاخص های CPOH بستری برای تهیه CPOH یکپارچه با تمرکز بر خدمات بهداشت حرفه ای فراهم شود. این مطالعه باهدف ترسیم نمایه خدمات بهداشت حرفه ای ایران و تبیین چالش ها و رهیافت های اجرایی و تحقیقاتی با تمرکز بر پوشش خدمات و مداخلات انجام شده است.

### روش کار

این مطالعه به صورت تلفیقی کمی و کیفی و با رویکرد چندجانبه نگری انجام شد.

### توسعه چارچوب نمایه کشوری بهداشت حرفه ای

در این مرحله ۱۱۲ سند شامل اسناد سازمان های بین المللی نظیر WHO و ILO، COPH کشورها، اسناد بالادستی شامل قوانین و مقررات، و مطالعات گذشته به طور موردی مرور شد. همچنین، مصاحبه گروهی با حضور ۱۰ خبره در ۵ نوبت انجام شد. از روش تحلیل مضمون برای تحلیل داده های کیفی استفاده شد به این صورت که شاخص های COPH از کدگذاری باز مضمون ها و حیطه ها از کدگذاری محوری استخراج شدند. در ادامه شاخص ها و حیطه ها از طریق کدگذاری انتخابی به روش قیاسی بر اساس شاخص های پایش و ارزیابی سیستم بهداشتی WHO دسته بندی شدند (۱۲). از روش چندجانبه نگری

### == یافته‌ها

چارچوب شاخص‌های نمایه کشوری بهداشت حرفه‌ای در این مطالعه شاخص اجرایی مرتبط با COPH شناسایی و در حیطه‌های اطلاعات پایه، ساختار و تشکیلات، نیروی انسانی، تأمین مالی، طرح‌ها و برنامه‌ها، پوشش و پایداری خدمات، پوشش مداخلات، مواجهه‌های شغلی و ریسک فاکتورها، وضعیت سلامت شاغلان، بار بیماری و اقتصادی دسته‌بندی شدند. در ادامه شاخص‌ها و حیطه‌های COPH در شاخص‌های از نوع ورودی، فرایندی، خروجی، نتیجه، پیامد و اثر دسته‌بندی شدند.

نمایه بهداشت حرفه‌ای ایران: شاخص‌های از نوع خروجی بر اساس دسترسی به اطلاعات و نظر خبرگان، COPH برای کشور ایران در قالب ۴۵ شاخص در ۹ حیطه و ۶ نوع اختصاصی سازی شد (جدول ۱ پیوست). در این مطالعه بر شاخص‌های از نوع خروجی، حیطه پوشش و پایداری خدمات و مداخلات بهداشت حرفه‌ای تمرکز شده است.

#### حیطه پوشش و پایداری خدمات

جدول ۲ مقادیر شاخص‌های از نوع خروجی، حیطه پوشش و پایداری خدمات در سال ۱۳۹۸ را نشان می‌دهد. نمودارهای مربوطه در فایل اطلاعات تکمیلی (شکل‌های ۱ الی ۵) ارائه شده است. به طور کلی نرخ دسترسی به تاسیسات و تسهیلات بهداشتی کامل در کارگاه‌های تحت پوشش نظارت مستقیم ۴۸ درصد است. جدول ۲ و شکل ۱ نشان می‌دهد از کل شاغلان شناسایی شده در کارگاه‌های تحت پوشش، ۴۵ درصد تحت پوشش سنجش عوامل زیان آور محل کار هستند. شکل ۲ نشان می‌دهد که دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران، اصفهان و اهواز به ترتیب بیشترین و دانشکده‌های خلخال، سراب و اسدآباد کمترین شاغل تحت پوشش خدمات سنجش عوامل زیان آور را دارند.

کارشناسان سطح پوشش خدمات سنجش مواجهه‌های شغلی را با شرایط موجود مناسب نمی‌دانند. برخی از آنها

وزارت بهداشت و مدیران گروه‌های اجرای بهداشت حرفه‌ای دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بودند. مصاحبه شوندگان بر اساس مسئولیت اجرایی آنها در زمان مطالعه، سوابق علمی و اجرایی و دسترسی آسان انتخاب شدند و انجام مصاحبه‌ها تا اشباع داده‌ها ادامه داشت. از روش تحلیل مضمون برای استخراج چالش‌ها و پیشنهادات مصاحبه شوندگان استفاده شد به این صورت که با مرور چندباره متون داده‌های کیفی هر بخش از متن که معنای خاصی را به ذهن متبادر می‌کرد به عنوان واحد معنای تعیین شد. این واحدهای معنایی در قالب مضمون‌های فرعی و اصلی استخراج شدند. از روش چندچانه‌نگری در گردآوری و تحلیل داده‌ها، اشباع داده‌ها، بازگشت چندباره به داده‌ها کیفی و کمی و تطبیق با مطالعات گذشته و نظر خبرگان برای استحکام یافته‌ها استفاده شد. در ادامه، به منظور تعیین اولویت مطالعات و مداخلات اجرایی، مطالعه ای کیفی بر اساس رویکرد COHRED<sup>1</sup> (۲۰، ۱۹) در قالب گروه‌های متمرکز هدایت شد. مراحل اجرای این بخش از مطالعه اولین گام تشکیل کمیته راهبردی شامل نمایندگان مسئول معاونت بهداشت و تحقیقات وزارت بهداشت و معاونین و مدیران تحقیقات دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بود. در گام دوم ذینفعان و خبرگان اجرایی نهادها و سازمان‌های مرتبط شناسایی شدند. در گام سوم در قالب جلسات و بیناری (به دلیل محدودیت‌های دوران کووید ۱۹)، نتایج برگرفته از بخش کمی و کیفی مراحل قبل مطالعه جهت اعضای کمیته راهبری و گروه‌های متمرکز ارائه شد. تعداد ۴ بحث گروهی و مصاحبه با حضور ۱۲ مشارکت‌کننده در بستر نرم افزارهای Adobe Connect و Sky room انجام شد. مصاحبه‌ها تا اشباع داده‌ها ادامه داشت. کلیه مصاحبه با کسب اجازه از شرکت‌کنندگان ذخیره و ملاحظات اخلاقی مطابق کدهای اخلاق رعایت شد. در این گام فهرست اولیه اولویت‌های تحقیقاتی و مداخلات اجرایی استخراج شدند. در گام چهارم با هدایت یک گروه متمرکز از خبرگان کشوری، اولویت‌های مطالعاتی و اجرایی به روش روایی محتوا کاهش، تدقیق و نهایی شدند.

1. Council On Health Research for Development





می‌تواند ایجاد نظام سلسله‌مراتب ارجاع شامل ارزیابی مواجهه از کارشناس بهداشت حرفه‌ای کارگاه به پزشک عمومی، ارجاع کارگران مشکوک به بیماری شغلی از پزشک عمومی به متخصص طب کار و ارجاع بیماران برای مراقبت‌های بعدی به مراکز تخصصی درمان و بازتوانی و نظارت‌های بهداشت حرفه‌ای محل کار باشد.

جدول ۲ نشان می‌دهد که درصد شاغلان تحت پوشش بازرسی در کارگاه‌های تحت پوشش ۹۲ و در کل کارگاه‌های موجود ۱۵ درصد است. همچنین، درصد کارگاه‌های تحت پوشش بازرسی در کارگاه‌های تحت پوشش ۹۳ و در کل کارگاه‌های موجود ۳۹ درصد است. نرخ پایداری بازرسی که تضمین کننده پایداری خدمات است نشان می‌دهد ۶۰ درصد از بازرسی‌ها از نوع پیگیری و حدود ۱۵ درصد منجر به برخورد قانونی و ۷ درصد منجر به نتسجه مطلوب رفع نقص می‌شوند. مطابق شکل ۵ از کل کارگاه‌های تحت پوشش نظام بازرسی بر اساس داده‌های وزارت بهداشت، دانشگاه‌های علوم پزشکی اصفهان، مازندران، شهید بهشتی و مشهد بیشترین کارگاه تحت پوشش و دانشکده‌های اسدآباد، خلخال و گراش کمترین کارگاه‌های تحت پوشش را شامل می‌شوند.

طبق نظر کارشناسان، کارگاه‌های تحت پوشش دانشگاه‌های علوم پزشکی همچون شاغلان تحت پوشش به دلیل کمبود نیرو، نوع ثبت سنتی (استفاده از چک‌لیست‌های کاغذی) و عدم اتصال به سامانه‌های بازرسی به سامانه‌های جامع کشوری همراه با کم شماری است و اعتبار ثبت این داده‌ها کاملاً مشخص نیست. یکی از کارشناسان پیشنهاد می‌کند که باید ثبت کارگاه و شاغلان در سامانه بازرسی به عهده کارفرما محول شود تا فرایند شناسایی کارگاه‌های جدید تسهیل و دقیق شود. تعدادی از کارشناسان اظهار می‌کنند که باتوجه‌به اینکه اولین مرحله در پوشش خدمات بازرسی، شناسایی کارگاه‌های جدید یا موجود است لازم است سامانه بازرسی بهداشت حرفه‌ای کشور به طور یکپارچه، اطلاعات پایه خود را از سامانه‌های جامع کشوری نظیر مرکز آمار ایران و سازمان تأمین اجتماعی بگیرد تا اطلاعات دقیق‌تر و

کوچک کمک‌کننده است. برخی دیگر از کارشناسان انجام تحقیقات ثبت مواجهات شغلی با اولویت سرطان‌های شغلی می‌تواند تا حدودی زمینه افزایش ثبت و مراقبت از مواجهات شغلی را افزایش دهد.

جدول ۲ و شکل ۳ شاغلان تحت پوشش خدمات معاینه شغلی در کارگاه‌های تحت پوشش نظارت مستقیم را نشان می‌دهد. از کل شاغلان شناسایی شده، ۵۸ درصد تحت پوشش معاینات شغلی مطابق دستورالعمل مصوب وزارت بهداشت (شامل معاینات کلینیکی و پاراکلینیکی با در نظرگیری عوامل زیان آور محل کار) هستند. شکل ۴ نشان می‌دهد که دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران، اصفهان و شهیدبهشتی به ترتیب بیشترین و دانشکده‌های تربت حیدریه، گراش و اسدآباد کمترین شاغل تحت پوشش معاینات شغلی را دارند.

کارشناسان سطح پوشش خدمات معاینات شغلی را با شرایط موجود مناسب نمی‌دانند. برخی از آنها پیشنهاد می‌کنند به‌منظور افزایش سطح پوشش معاینات شغلی باید دستورالعمل معاینات شغلی از انحصار نسبی پزشکان متخصص طب کار خارج شود و مجوز معاینات شغلی برای همه پزشکان عمومی دوره‌دیده، متخصصان پزشکی اجتماعی و پزشکان متخصص طب کار دولتی و خصوصی (حقیقی و حقوقی) بدون قایل شدن هیچ امتیازی برای متخصصان طب کار شامل سقف و نوع معاینات شغلی صادر شود. کاهش تعرفه‌های معاینات بالینی بخش خصوصی، کاهش معاینات شغلی تکراری، حذف یا تعدیل آزمایش‌های پاراکلینیکی متناسب با مواجهات شغلی و افزایش مجوز به پزشکان عمومی دوره‌دیده مراکز بهداشتی و درمانی دولتی می‌تواند در افزایش پوشش خدمات معاینات شغلی کارگاه‌های کوچک با سطح درآمد پایین کمک‌کننده است. برخی دیگر از کارشناسان، الزام دستگاه‌های اجرای دولتی و عمومی به انجام معاینات شغلی به افزایش سطح پوشش خدمت کمک‌کننده است. برخی دیگر از کارشناسان، انجام تحقیقات طراحی و توسعه سیستم مراقبت بهداشت حرفه‌ای (مواجهات شغلی و پیامدهای آنها) را توصیه کردند. این طراحی

تحت پوشش ۴۸ درصد است. مطابق شکل ۶ شاخص مورد اشاره به ترتیب در دانشکده‌های جهرم، لارستان و سیرجان بیشتر از میزان کشوری و در دانشگاه‌ها و دانشکده‌های نیشابور، زاهدان و جیرفت کمتر از میزان کشوری در سایر دانشگاه‌ها دسترسی کامل می‌باشد. از میزان کشوری و سایر دانشگاه‌ها دارای کارگاه‌های تحت پوشش نظارت مستقیم با تسهیلات بهداشتی کامل دارند. بر طبق جدول ۳ و شکل ۷، از کل شاغلان شناسایی شده، ۶۲ درصد تحت پوشش آموزش بهداشت حرفه‌ای هستند. شکل ۸ نشان می‌دهد که دانشگاه‌های علوم پزشکی اصفهان، ایران و شهیدبهشتی به ترتیب بیشترین و دانشکده خلخال، گراش و بم کمترین شاغل تحت پوشش آموزش را دارند. کارشناسان سطح پوشش خدمات آموزش را با شرایط موجود مناسب نمی‌دانند. بسیاری از کارشناسان بر این

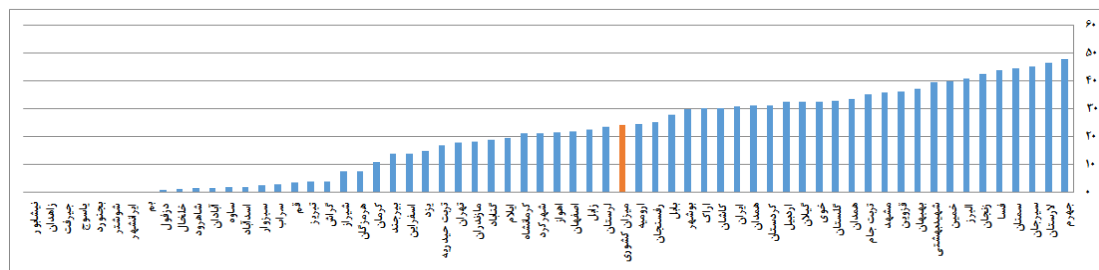
نزدیک به واقعیت شود. یکی دیگر از کارشناسان اعلام می‌کند باید با تجمیع سامانه‌های موجود، بایستی پایگاه جامع اطلاعات کسب و کار کشور ایجاد و هر دستگاه به فراخور کار خود داده‌های موردنیاز شامل اطلاعات پایه را از این پایگاه به‌صورت به‌روز شده دریافت کند.

### حیطه پوشش/مداخلات

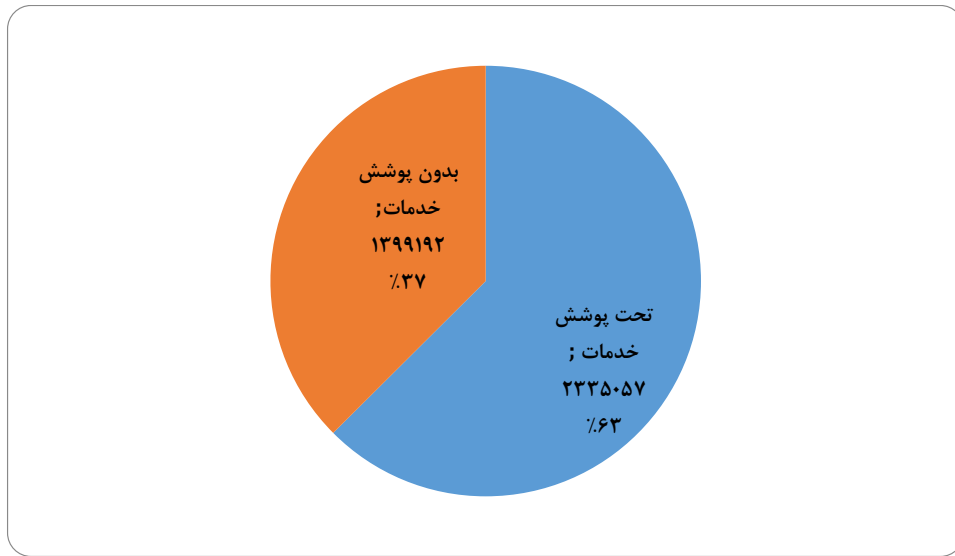
جدول ۳ مقادیر شاخص‌های از نوع خروجی، حیطه پوشش مداخلات در سال ۱۳۹۸ را نشان می‌دهد. نمودارهای مربوطه در فایل اطلاعات تکمیلی (شکل‌های ۶ الی ۱۱) ارائه شده است. به طور کلی نرخ دسترسی به تاسیسات و تسهیلات بهداشتی کامل (شامل آب آشامیدنی مناسب، دستشویی مناسب، توالت بهداشتی، دوش/حمام بهداشتی، سیستم دفع فاضلاب مناسب، دفع زباله بهداشتی و تهویه عمومی مناسب) در کارگاه‌های

جدول ۳: نمایه خدمات بهداشت حرفه‌ای ایران: مقادیر شاخص‌های حیطه پوشش مداخلات در سال ۱۳۹۸

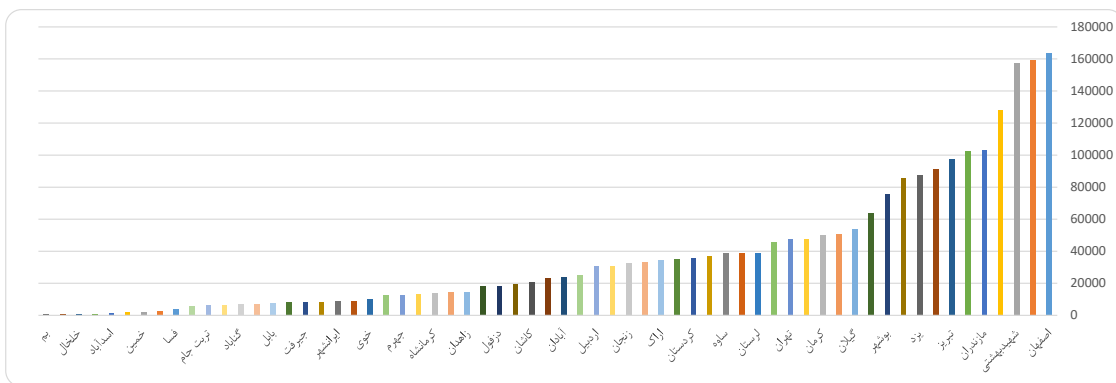
نوع شاخص: ۴. نتیجه			
حیطه شاخص: ۶. پوشش مداخلات			
عنوان شاخص	واحد شاخص	مقدار در کارگاه‌های تحت پوشش	مقدار در کل کارگاه‌ها
۳۵. دسترسی به تاسیسات و تسهیلات بهداشتی	درصد کارگاه‌ها	۴۸	-
۳۶. پوشش خدمات آموزش	درصد شاغلان تحت پوشش	۶۲	-
۳۷. استفاده از وسایل حفاظت فردی	درصد شاغلان استفاده‌کننده از وسایل حفاظت فردی در معرض عوامل زیان‌آور	۶۶	-
۳۸. کنترل مواجهات شغلی	درصد کارگاه‌های کنترل‌کننده مواجهات شغلی دارای عوامل زیان‌آور	۱۸	-



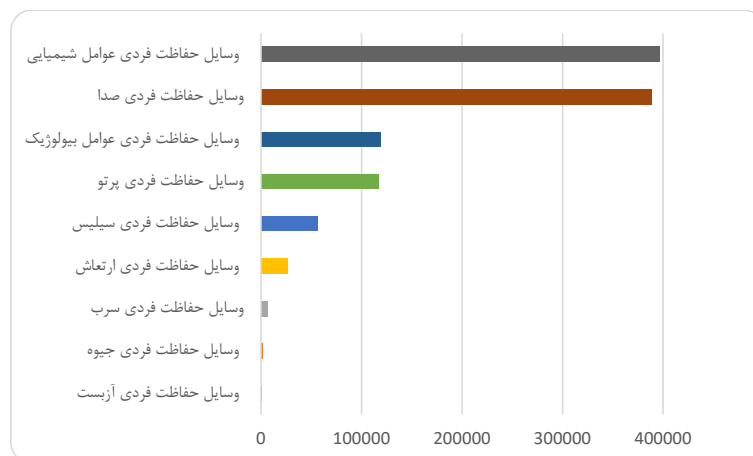
شکل ۶: درصد کارگاه‌های تحت پوشش نظارت مستقیم با تسهیلات بهداشتی کامل (شامل آب آشامیدنی مناسب، دستشویی مناسب، توالت بهداشتی، دوش/حمام بهداشتی، سیستم دفع فاضلاب مناسب، دفع زباله بهداشتی و تهویه عمومی مناسب)



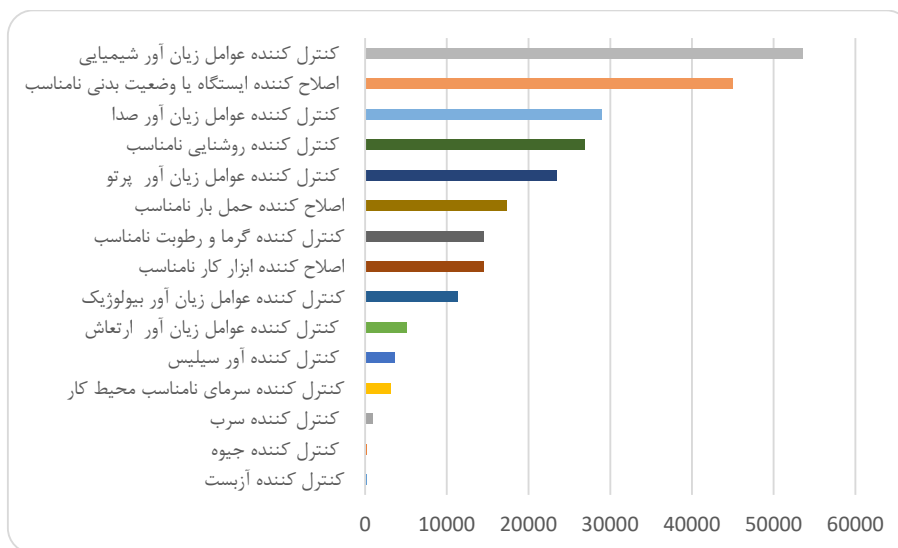
شکل ۷: شاغلان تحت پوشش خدمات آموزش در کارگاههای تحت پوشش نظارت مستقیم



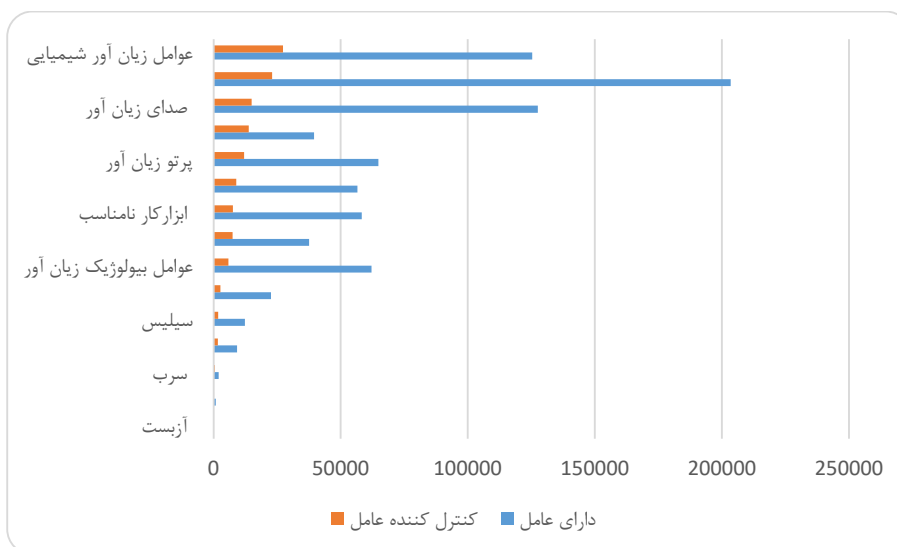
شکل ۸: شاغلان تحت پوشش خدمات آموزش در کارگاههای تحت پوشش نظارت مستقیم به تفکیک دانشگاه



شکل ۹: تعداد شاغلان استفاده کننده از وسایل حفاظت فردی بر حسب نوع در کارگاههای تحت پوشش نظارت مستقیم



شکل ۱۰: تعداد کارگاههای کنترل کننده عامل زیان آور بر حسب نوع عامل



شکل ۱۱: تعداد کارگاههای تحت پوشش نظارت مستقیم دارای عامل زیان آور و کنترل کننده عامل

پوشش خدمات آموزش با تمرکز بر مواجهات شغلی را مؤثر می‌دانند. انجام مطالعات آگاهی، نگرش و عملکرد در زمینه مواجهات شغلی کارگاه‌های کوچک و خانگی و اثربخشی الگوهای مداخلات آموزشی در کنترل مواجهات به‌عنوان اولویت تحقیقاتی معرفی شد.

مطابق جدول ۳، به طور کلی شاغلان استفاده کننده از وسایل حفاظت فردی در معرض عوامل زیان آور در کارگاه‌های تحت پوشش نظارت مستقیم ۶۶ درصد را

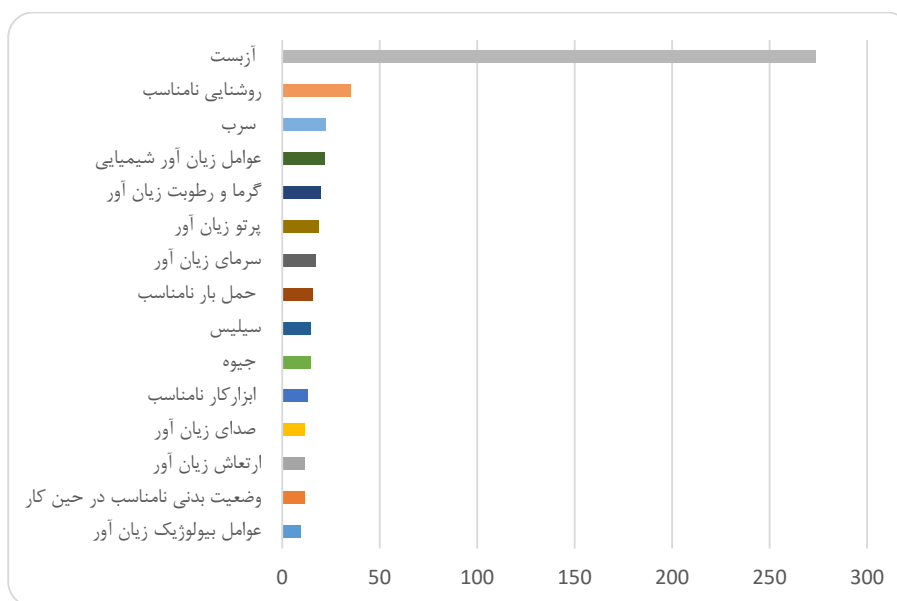
باورند که بخش اعظمی از مواجهات شغلی زیان‌آور محل‌های کار مخصوصاً در کارگاه‌های کوچک ناشی از عدم آگاهی کارگران است و می‌توان با آموزش‌های هدفمند تا حدود زیادی بدون لزوم اعمال اقدامات کنترلی مهندسی پیچیده کاهش داد. کارشناسان بر راه‌اندازی آموزش در مجموعه خدمات بهداشت حرفه‌ای با تسهیل مجوز با اشخاص حقیقی و حقوقی با مشارکت اصناف برای کارگاه‌های کوچک را در افزایش سطح

کار برای کنترل کیفیت بر واردات، ساخت و استفاده از وسایل حفاظت فردی ضروری است. از اولویت‌های پیشنهادی تحقیقاتی در این زمینه تهیه استانداردها، راهنماهای کاربردی یا پایگاه‌های داده‌ای برای تعیین نوع وسایل حفاظت فردی، مشخصات فنی و کاربرد آنها در کارگاه‌ها و مشاغل مختلف و نحوه آزمون کارایی و نگهداری آنهاست. برخی کارشناسان پیشنهاد کردند تحقیقات و فناوری در زمینه ایجاد زیرساخت‌های ساخت و آزمون کارایی وسایل حفاظت فردی، بستر را برای اجرای ماده ۹۰ قانون کار فراهم می‌آورد. آنها اظهار داشتند که میزان کنترل مواجهات شغلی در کل کشور بسیار پایین است. آنها دلایل مختلفی از جمله وضعیت اقتصادی کارگاه‌ها، توجه نبودن کارفرمایان در رابطه با هزینه اثربخشی اقدامات کنترلی، تکنولوژی‌های سنتی کار و مهم‌تر از همه تمرکز نظام ارائه خدمات بهداشت حرفه‌ای بر سنجش عوامل زیان آور است. کارشناسان پیشنهاد کردند در اولویت اول جهت افزایش تمرکز خدمات بهداشت حرفه‌ای بر کنترل لازم است کوریکولوم های آموزشی رشته بهداشت حرفه‌ای مجدداً با تمرکز بر جنبه‌های اقتصادی کنترل‌ها، سلسله مراتب کنترل‌ها، اولویت بندی کنترل‌ها، کنترل‌های کم هزینه و اثربخش مخصوصاً در کارگاه‌های کوچک بازطراحی شود. همچنین، با اصلاح دستورالعمل صدور مجوز خدمات بهداشت حرفه‌ای، شرکت‌های ارائه خدمات به جای سنجش بر کنترل عوامل زیان آور و مواجهات شغلی متمرکز شوند. برخی از کارشناسان معتقدند هزینه‌های سنجش تکراری باید صرف برنامه‌های کنترلی شود. برخی دیگر بر توانایی توجه اقتصادی بازرسان و کارشناسان بهداشت حرفه‌ای در تبیین برنامه‌های کنترلی برای کارفرمایان تاکید کردند. همچنین، اکثر کارشناسان بر نظارت‌های بهداشت حرفه‌ای و ارجاعات قانونی روی کنترل عوامل زیان آور تاکید داشتند. از اولویت‌های تحقیقاتی در این زمینه بررسی روش‌های توجه اقتصادی برنامه‌های کنترلی، اولویت بندی اقدامات کنترلی و ارائه مداخلات کنترلی اثربخش است. نتایج این تحقیقات می‌تواند تهیه

شامل می‌شوند. مقدار این شاخص در کل کارگاه‌های کشور مشخص نیست. به استناد شکل ۹، میزان استفاده از وسایل حفاظت فردی بر حسب نوع عامل زیان آور در کارگاه‌های تحت پوشش به ترتیب شامل عوامل شیمیایی زیان آور، صدای زیان آور، عوامل بیولوژیک زیان آور، پرتو زیان آور، سیلیس، ارتعاش زیان آور، سرب، جیوه و آزبست است.

مطابق جدول ۳، به طور کلی کارگاه‌های کنترل کننده مواجهات شغلی دارای عوامل زیان آور در کارگاه‌های تحت پوشش بازرسی بهداشت حرفه‌ای ۱۸ درصد را شامل می‌شوند. طبق شکل ۱۰، تعداد کارگاه‌های کنترل کننده عامل زیان آور بر حسب نوع عامل زیان آور در کارگاه‌های تحت پوشش به ترتیب شامل عوامل شیمیایی زیان آور، ایستگاه با وضعیت نامناسب بدنی، صدای زیان آور، روشنایی نامناسب، پرتو زیان آور، حمل بار نامناسب، گرما و رطوبت زیان آور، ابزار کار نامناسب، عوامل بیولوژیک زیان آور، ارتعاش زیان آور، سیلیس، سرمای زیان آور، سرب، جیوه و آزبست است. طبق شکل ۱۱، بیشترین درصد کنترل عوامل زیان آور بر حسب نوع عامل در کارگاه‌های تحت پوشش دارای عامل زیان آور شامل آزبست، روشنایی نامناسب و سرب و کمترین درصد کنترل مربوط به ارتعاش، وضعیت بدنی نامناسب در حین کار و عوامل بیولوژیک زیان آور است.

کارشناسان اعتقاد دارند کارفرمایان به‌جای کنترل‌های مهندسی و اجرایی به دلیل نداشتن دانش کافی، قابلیت اجرای سریع و هزینه پایین‌تر به خرید وسایل حفاظت فردی اکتفا می‌کنند. در بسیاری از موارد این وسایل حفاظت فردی از کیفیت لازم برای کاهش ریسک باقیمانده برخوردار نیستند؛ بنابراین کارگران استفاده‌کننده از این وسایل به دلیل احساس امنیت کاذبی که به دست می‌آورند ریسک‌پذیری بالاتری پیدا می‌کنند و خود را در معرض مواجهاتی بالاتر از استاندارد قرار می‌دهند. آنها اشاره کردند حتی بر نحوه استفاده از این وسایل حفاظت فردی هم به‌درستی نظارت نمی‌شود. آنها پیشنهاد کردند سازوکاری برای اجرای ماده ۹۰ قانون



شکل ۱۲: درصد کنترل عوامل زیان آور بر حسب نوع عامل در کارگاههای تحت پوشش نظارت مستقیم

و عملکرد و اجرا و اثربخشی مداخلات آموزشی ساده با تمرکز بر اصول بهداشتی و استفاده از وسایل حفاظت فردی را از اولویتهای تحقیقاتی معرفی می‌کنند.

### بحث

یافته های کمی این مطالعه نشان داد از حدود ۲۴ میلیون شاغل کشور، ۸۶ درصد (حدود ۲۰ میلیون نفر) در بخش خصوصی و ۱۴ درصد (حدود ۳/۵ میلیون نفر) در بخش دستگاه های اجرایی و عمومی فعال هستند. از حدود ۲۰ میلیون شاغل فعال در بخش خصوصی که تقریباً همه مشمول قانون کار هستند و به موجب فصل چهارم قانون کار (۲۱) و بند ۲ ماده ۱ قانون تشکیلات و وظایف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بایستی جهت جلوگیری از بیماری های شغلی و تامین بهداشت کار، کارگر و محیط کار تحت نظارت وزارت بهداشت باشند. یا این حال، تنها حدود ۱۵ درصد کارگاهها تحت پوشش بازرسی بهداشت حرفه ای هستند. بر اساس یافته های کیفی، دلیل عدم تحقق پوشش مطلوب، کمبود نیروی بازرسی بهداشت حرفه ای و زیر ساخت های توسعه نیافته وزارت بهداشت در بخش بهداشت

راهنمایی کاربردی با تمرکز بر کارگاههای کوچک و کم درآمد باشد. این راهنما می‌تواند در پایگاههای داده سامانههای بازرسی، سنجش و کنترل مواجهات شغلی در آینده به کار رود. برگزاری دورههای مهارتی مداخلات اجرایی کنترل محور با تمرکز بر کنترلهای کم هزینه و اثربخش مخصوصاً در کارگاههای کوچک جهت بازرسان، کارشناسان کارگاهها و مسئولان فنی شرکتها در کوتاه مدت می‌تواند کمک کننده باشد.

کارشناسان اظهار داشتند وضعیت دسترسی به تسهیلات بهداشتی در کارگاهها و خصوصاً کارگاههای کوچک در شهرهای کمبرخوردار مناسب نیست. این تسهیلات مخصوصاً در زمان شیوع بیماریهای واگیر و اپیدمی نظیر کووید ۱۹ اهمیت خود را به خوبی نشان داد. برخی کارشناسان دلیل عملکرد خوب کارگاههای بزرگ نسبت به کارگاههای صنفی در زمان کووید ۱۹ را ناشی از دسترسی به تسهیلات بهداشتی می‌دانند. کارشناسان سطح سواد سلامت کارفرمایان و کارگران مخصوصاً در کارگاههای کوچک صنفی را پایین می‌دانند حتی اگر به تسهیلات بهداشتی دسترسی داشته باشند. برخی از کارشناسان لزوم مطالعات آگاهی، نگرش

عمومی کشور که در دستگاههای اجرای و غیر مشمول قانون کار شاغل هستند، به موجب قانون خدمات کشوری یا قوانین خاص نظارت مستقیم بر سلامت شاغلان زیرمجموعه بر عهده مسئولان دستگاه قرار داده شده است. اگرچه استقرار سیستم مدیریت اجرایی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (HSE<sup>1</sup>) در راستای مسئولیت پذیری دستگاه های اجرایی و سازمان های عمومی باعث توسعه ارتقاء شاخص های ایمنی و بهداشت حرفه ای شده است (۲۸، ۲۹)، اما به دلیل عدم یکپارچگی این خدمات با نظام PHC مانع استفاده از کل ظرفیت های واحدهای بخش عمومی شده است. در سالهای اخیر بسته و شیوه نامه های خدمات پایه سلامت کارکنان دولت به دستگاههای اجرایی ابلاغ شده است که تا حدودی خلاء نظارت قانونی وزارت بهداشت بر مواجهات شغلی کارکنان دستگاههای اجرایی را مرتفع کرده است (۳۰). با این حال، یکی از لولیت های اجرایی کشور توسعه نظارت بهداشت حرفه ای و ایمنی کار دستگاههای اجرایی از طریق تسری نظام PHC به تشکیلات ایمنی و بهداشت حرفه ای یا HSE دستگاههای عمومی است.

یافته های کمی این مطالعه نشان داد از کل شاغلان شناسایی شده در کارگاههای تحت پوشش بازرسی بهداشت حرفه‌ای، ۴۵ درصد تحت پوشش سنجش عوامل زیان آور محل کار هستند. با توجه به اینکه مطابق با یافته های این مطالعه که شاغلان شناسایی شده حدود ۱۵ درصد کل شاغلان کشور است، این میزان پوشش مناسب نیست. دانشگاه های علوم پزشکی ایران، اصفهان و اهواز به ترتیب بیشترین و دانشکده های خلخال، سراب و اسدآباد کمترین شاغل تحت پوشش خدمات سنجش عوامل زیان آور را دارند. مطابق یافته های کیفی، در شهرهای کوچک تر که شرکت های ارائه دهنده اینگونه خدمات وجود ندارد وضعیت نامناسب تر است چرا که برای شرکت های سایر شهرهای دیگر ارائه این خدمات مقرون به صرفه نیست. از طرفی، به دلیل محدودیت حوزه جغرافیایی فعالیت شرکت ها بر اساس سطح ارائه خدمات

حرفه‌ای است و در مطالعات گذشته هم این کاستی و لزوم هدفمندسازی بازرسی مورد تاکید قرار گرفته است (۲۲). مطالعات گذشته نشان می دهند یکپارچه سازی خدمات بهداشت حرفه ای در نظام شبکه PHC باعث افزایش پوشش نظارت و توسعه خدمات به شاغلان روستایی شده است (۵). اما کارشناسان اجرایی بر این باورند که نبود تشکیلات مستقل اداره کل بهداشت حرفه ای در سطح وزارت بهداشت و گروه بهداشت حرفه‌ای در سطح معاونت های بهداشتی دانشگاههای علوم پزشکی کشور مانع از توسعه کافی نظام بازرسی بهداشت حرفه ای شده است. تعداد بازرسان بهداشت حرفه ای با توجه حجم خدمات و برنامه های که بر عهده آنها محول شده است در سطح کشور ناکافی است و اصلی ترین دلیل اختلاف تعداد کارگاه های شناسایی شده و تحت پوشش نسبت به کارگاه های موجود مرکز آمار همین کمبود نیروی انسانی است. به استناد قانون تشکیلات وزارت بهداشت (۲۳)، در نظام PHC شبکه بهداشت وزارت بهداشت به ازای هر ۲۵۰ کارگاه یک بازرس بهداشت حرفه‌ای در نظر گرفته می شود. بازرسی به عنوان اصلی ترین خدمت نظام مراقبت از مواجهه های شغلی در بخش نظارت های حاکمیتی است و شاخص دسترسی به خدمات بازرسی در میزان پوشش کارگاه ها و شاغلان تحت پوشش و نظارت بر مواجهه های شغلی بسیار کلیدی است (۲۲). بر اساس ماده ۹۶ قانون کار ایران (۲۱)، کلیه کارگاهها (شامل کارگاههای کوچک و خانگی) تحت پوشش بازرسی بهداشت حرفه ای هستند. در کارگاههای خانگی به دلیل لزوم کسب اجازه دادستان قبل از انجام بازرسی نظارت کمتری انجام می شود. در ایران بخش اعظمی از شاغلان بخش خصوصی تحت پوشش قوانین صنفی هستند که فعال شدن نظام خودارزیابی بهداشت حرفه ای اصناف می تواند تا حدودی کاستی های پوشش خدمات و نظارت در این بخش را جبران کند. در سالهای اخیر توجه بیشتری به ایمنی و بهداشت حرفه ای در کارگاه های کوچک در ایران از اولویت های مهم مطالعات گذشته بوده است (۲۴-۲۷). از طرفی حدود ۳/۵ میلیون شاغل بخش

1. Health, Safety and Environment

عنوان نمونه، زود بازنشسته شدن غیر ضروری برخی کارگران ماهر و تحمیل برخی هزینه‌های امتیازات قاتونی سخت زیان آوری به کارفرمایان و بیمه تامین اجتماعی به دلیل تشخیص غیر واقعی شرایط سخت و زیان آوری از این جمله هستند. باطراحی سازوکار سخت و زیان آوری در قالب یک کار تحقیقاتی با مشارکت کلیه ذی نفعان و طراحی ابزارها، پایگاههای داده در قالب سامانه‌ای با قابلیت دسترسی مشترک کلیه ذی نفعان و ناظران برای نظارت دقیق تر از اولویت های پیشنهادی است. این کاستی ها یکی از دلایل عدم استقبال کارفرمایان از سنجش مواجهات محل کار می تواند باشد. یکی از دلایل پایین بودن پوشش این خدمات عدم سنجش عوامل زیان آور در اغلب کارگاه های کوچک است. در مطالعات گذشته نیز کمبود دسترسی به خدمات بهداشت حرفه ای شامل خدمات سنجش و کنترل مواجهات در این کارگاه های کوچک به عنوان چالش و اولویت مداخله بیان شده است (۲۴-۲۶، ۳۴). اکثر شاغلان بخش خصوصی در کارگاههای کوچک فعالیت دارند به دلیل نداشتن کارشناس و تشکیلات بهداشت حرفه ای، ثبت و نظارت بر مواجهات شغلی کارگاههای کوچک توسط بازرسان بهداشت حرفه ای انجام می شود (۲۵). ثبت عوامل زیان آور توسط بازرسان در بیشتر موارد تجربی و بر اساس قضاوت ذهنی بوده و بر اساس ابزار خاصی انجام نمی شود و قابلیت اطمینان آن مورد تردید است. از دیگر دلایل پایین بودن پوشش این خدمات، عدم سنجش عوامل زیان آور توسط اغلب دستگاه های اجرایی و سازمان های عمومی است. در مواردی که سنجش انجام می شود وزارت بهداشت به این داده ها دسترسی ندارد. علی رغم گذشت سالها از تشکیل واحدهای HSE در دستگاه های اجرایی و سازمان ها عمومی، این ساختارها تقریباً مستقل از نظام PHC کشور به کارکنان خدمات بهداشت حرفه ای و سلامت ارائه می دهند. در سالهای اخیر شیوه نامه بسته خدمات پایه سلامت کارکنان دولت مصوب شورای عالی سلامت کشور با حضور وزارت خانه ها و سازمانی های دولتی و عمومی تدوین شده است. سنجش عوامل

بهداشت حرفه‌ای برخی شرکت ها (سطح ۱) اجازه ارائه خدمات به سایر شهرستانها/ استان ها را ندارند. این شرکت ها در سه سطح شامل شرکت‌های سطح ۱ با مجوز ارائه خدمات در یک یا تعدادی از شهرستان های تحت پوشش دانشگاه صادرکننده مجوز، شرکت های سطح ۲ با مجوز ارائه خدمات در دانشگاه صادرکننده مجوز که می توانند در سایر دانشگاهها/ دانشکده های علوم پزشکی کشور به صورت مهمان فعالیت نمایند، و شرکت های سطح ۳ که می توانند در سراسر کشور فعالیت و خدمات بهداشت حرفه ای را به کارگاهها و واحدهای شغلی ارائه دهند (۳۱). علاوه بر پایین بودن سطح پوشش خدمات سنجش مواجهه های شغلی، یافته های کیفی مطالعه حاکی از آن است که سطح پوشش کنترل مواجهه های شغلی و دسترسی به خدمات و شرکت های کنترلی بسیار محدودتر است. از دلایل پوشش کم خدمات پوشش سنجش مواجهات شغلی این است که در کشور قوانین صریحی برای سنجش عوامل زیان آور وجود ندارد. اصلی ترین مقررات موجود، آیین نامه مشاغل سخت و زیان آور است. مطابق آیین نامه مشاغل سخت و زیان آور، مشاغل مشمول به دو گروه الف و ب تقسیم می شوند. گروه الف مشاغلی هستند که صفت سخت و زیان آوری ماهیت شغل نیست و با اقدامات کنترلی می توان این عوامل را به زیر حدود مجاز مواجهه شغلی کاهش داد. گروه ب مشاغلی هستند که صفت سخت و زیان آوری جزو ماهیت شغل (نظیر کار در معادن) است و فهرست آنها از طریق شورای عالی حفاظت فنی و بهداشت کار تعیین می شود (۳۲). پس از درخواست متقاضی شرایط سخت و زیان آوری، شرکت های خدمات بهداشت حرفه ای، عوامل زیان آور محل کار را بر اساس استانداردهای بین المللی اندازه گیری و بر اساس حدود مجاز مواجهات شغلی ایران ارزشیابی می کنند (۳۳). به این دلیل که حدود مجاز مواجهات شغلی اقتباسی از مستندات کشورهای توسعه یافته است که بستر و فضای کسب و کار متفاوتی دارند، انحراف ها و سوء استفاده‌های از مقررات مشاغل سخت و زیان آور و حدود مجاز مواجهات شغلی می شود. به

زیان آور محل های کار در این شیوه نامه به عنوان الزام در نظر گرفته شده است (۳۰). بنابراین، اجرای این شیوه نامه از اولویت های اجرایی کشور است. یکی دیگر از دلیل پوشش کم خدمات سنجش، تعداد محدود شرکت های ارائه دهنده خدمات است. حذف سطح بندی ارائه خدمات، تعدیل تعرفه های بخش خصوصی و ارائه مجوز خدمات سنجش و کنترل به دستگاههای اجرایی و عمومی، مراکز بهداشتی دولتی و صنفی در افزایش پوشش خدمات مخصوصا کارگاههای کوچک نیز کمک کننده است. همچنین، اصلاح قوانین و مقررات نظیر مشاغل سخت و زیان آور، کاهش هزینه های سنجش، طراحی روش هایی کم هزینه برای برآورد مواجهات شغلی (بدون نیاز به تجهیزات و مواد گران قیمت)، تعدیل و بومی سازی حدود مواجهات شغلی از مداخلات اولویت دار برای پوشش خدمات سنجش برای کارگاه ها مخصوصا کوچک است. چارچوب اجرای این مداخلات اجرایی می تواند از طریق برنامه های تحقیقاتی طرح ریزی شود. از دیگر اقدامات اجرای اولویت دار انجام تحقیقات ثبت مواجهات شغلی با اولویت سرطان های شغلی و اجرای کوهورت های شغلی با تمرکز بر صنعت مخصوصا برای کارگاه های کوچک است. طراحی نظام های ثبت مواجهات و کوهورت های شغلی صنعتی توسط دانشگاه های علوم پزشکی می تواند تا حدودی زمینه افزایش ثبت و مراقبت از مواجهات شغلی را افزایش دهد. در ایران محدود کوهورت های شغلی برای کارکنان اداری در حال اجراست که گروه هدف کارکنان اداری همان دانشگاه است. راه اندازی کوهورت های شغلی از اولویت تحقیقات کشور است. طراحی و اجرای نظام ثبت مواجهات شغلی مخصوصا در زمینه عوامل سرطانزا در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در اولویت قرار دارد (۷، ۳۵، ۳۶). در یک مطالعه مروری اخیر اینگونه نتیجه گیری شده است که مطالعات در زمینه اپیدمیولوژی مواجهات شغلی و سرطانهای شغلی در ایران بسیار محدود و مقطعی هستند و بر ضرورت راه اندازی نظام های ثبت سرطان و کوهورت های شغلی به عنوان اولویت تاکید شده است

(۶).

بر اساس ماده ۹۲ فصل چهارم قانون کار (۲۱)، کارفرمایان مکلف هستند برای کلیه کارگران پرونده پزشکی تشکیل دهند و حداقل سالی یکبار به اقتضای شغل معاینات شغلی آنها را در مراکز بهداشتی انجام دهند. این در حالی است در حال حاضر معاینات مذکور به بخش خصوصی واگذار شده و به صورت بسیار محدودی توسط مراکز بهداشتی انجام می شود. یافته های کمی این مطالعه نشان داد از کل شاغلان شناسایی شده در کارگاههای تحت پوشش، ۵۸ درصد تحت پوشش معاینات شغلی هستند. با توجه به اینکه مطابق با یافته های این مطالعه که شاغلان شناسایی شده حدود ۱۵ درصد کل شاغلان کشور است، این میزان پوشش مناسب نیست. دانشگاه های علوم پزشکی ایران، اصفهان و شهیدبهشتی به ترتیب بیشترین و دانشکده های تربت حیدریه، گراش و اسدآباد کمترین شاغل تحت پوشش معاینات شغلی را دارند. بر اساس یافته های کیفی، در شهرهای کوچک تر به دلیل عدم دسترسی به مراکز ارائه دهنده معاینات سلامت شغلی و عدم وجود پزشک دوره دیده یا مقیم در مراکز بهداشتی مراکز ارائه دهنده اینگونه خدمات وجود ندارد وضعیت نامناسب تر است چرا که انجام معاینات شغلی در سایر شهرهای دیگر مقرون به صرفه نیست. اگرچه مراکز معاینات شغلی زمینه تشخیص زودرس بیماری های زمینه ای و شغلی را فراهم می آورند، اما نقدهایی به عملکرد این مراکز وجود دارد و معاینات شغلی از لحاظ کمی و کیفی نیاز به ارتقاء دارند. تعداد این مراکز به دلیل کمبود پزشکان طب کار، موانع در صدور مجوز فعالیت پزشکان عمومی، رقابت های صنفی، تعارض منافع و عدم نظارت کافی بر صدور یا تمدید مجوز آنها کافی نیست. به منظور افزایش سطح پوشش معاینات شغلی باید دستورالعمل معاینات شغلی از انحصار نسبی پزشکان طب کار بخش خصوصی خارج شود و مجوز معاینات شغلی برای همه پزشکان عمومی دوره دیده، متخصصان پزشکی اجتماعی و پزشکان طب کار دولتی و خصوصی (حقیقی و حقوقی) بدون قائل شدن امتیازی

کار باشد. راه اندازی سیستم های مراقبت بهداشت حرفه ای (مواجهات شغلی و پیامدهای آنها) از اولویت های تحقیقاتی و اجرایی مورد تاکید مطالعات گذشته بوده است (۳۸)، زیرا اجرای نظام مراقبت بهداشت حرفه ای به دلیل افزایش کیفیت معاینات و تشخیص زودرس بیماری های زمینه ای و شغلی، افزایش احتمال مداخله موثر و نهایتاً افزایش هزینه اثربخشی معاینات شغلی، با استقبال بیشتری از طرف کارفرمایان و کارگران روبرو می شود و پوشش خدمات را افزایش خواهد داد.

یکی از ابتدایی ترین مداخلات در کارگاه ها، دسترسی به کلیه تسهیلات بهداشتی است. بر طبق یافته های کمی، کارگاه های تحت پوشش با تسهیلات بهداشتی کامل (شامل آب آشامیدنی مناسب، دستشویی مناسب، توالت بهداشتی، دوش/ حمام بهداشتی، سیستم دفع فاضلاب مناسب، دفع زباله بهداشتی و تهویه عمومی مناسب) کمتر از ۵۰ درصد است. کمبود تسهیلات حفاظتی و بهداشتی در کارگاه های کمتر برخوردار مخصوصاً کارگاه های کوچک بیشتر است (۲۴، ۲۵، ۳۴، ۳۹). دانشکده های جهرم، لارستان و سیرجان بیشتر از میزان کشوری و سایر دانشگاه ها دارای کارگاه های تحت پوشش با تسهیلات بهداشتی کامل هستند. دانشگاه ها و دانشکده های نیشابور، زاهدان و جیرفت کمتر از میزان کشوری و سایر دانشگاه ها دارای کارگاه های تحت پوشش دارای تسهیلات بهداشتی کامل هستند. وضعیت دسترسی به تسهیلات بهداشتی در کارگاه ها و خصوصاً کارگاه های کوچک در شهرهای کم برخوردار مناسب نیست. بر طبق یافته های کیفی، این تسهیلات مخصوصاً در زمان شیوع بیماری های واگیر و اپیدمی نظیر کووید ۱۹ اهمیت خود را به خوبی نشان داد. برخی کارشناسان دلیل عملکرد خوب کارگاه های بزرگ نسبت به کارگاه های صنفی در زمان کووید ۱۹ را ناشی از دسترسی به تسهیلات بهداشتی می دانند. این تسهیلات زمینه ای برای اجرای شیوه نامه های بهداشتی پیشگیری و کنترل کووید ۱۹ در محل های کار بود (۴۰). یافته های مطالعات گذشته حاکی از آن است که ابتکارات نظام PHC در ابتدای شیوع

(شامل سقف و نوع معاینات شغلی) برای پزشکان طب کار صادر شود. در مطالعه ای در امریکا صلاحیت پزشکان فعال در طب کار بررسی شد که یافته ها نشان داد ۶۰ درصد دارای گواهینامه طب کار و ۶۸ درصد در سایر گرایش های دیگر دوره بورد تخصصی گذرانده بودند (۳۷). دسترسی محدود به مراکز معاینات شغلی، هزینه های بالای معاینات شغلی در بخش خصوصی و وضعیت اقتصادی فضای کسب و کار مانع از پوشش معاینات شغلی در کارگاه های کم برخوردار مخصوصاً کارگاه های کوچک شده است. در مطالعات گذشته نیز کمبود دسترسی به خدمات بهداشت حرفه ای شامل معاینات شغلی در کارگاه های کوچک به عنوان چالش و اولویت مداخله بیان شده است (۲۴-۲۶، ۳۴). کاهش تعرفه های معاینات بالینی بخش خصوصی، انجام معاینات بر اساس ارزیابی ریسک مواجهات شغلی، کاهش معاینات شغلی تکراری، حذف یا تعدیل آزمایشات پاراکلینیکی متناسب با مواجهات شغلی و افزایش مجوز به پزشکان عمومی دوره دیده مراکز بهداشتی و درمانی دولتی در افزایش پوشش خدمات معاینات شغلی کارگاههای کوچک با سطح درآمد پایین کمک کننده است. در سالهای اخیر شیوه نامه بسته خدمات پایه سلامت کارکنان دولت مصوب شورای عالی سلامت کشور با حضور وزارت خانه ها و سازمانی های دولتی و عمومی تدوین شده است. معاینات شغلی کارکنان دولت در این شیوه نامه به عنوان الزام در نظر گرفته شده است (۳۰). بنابراین، اجرای این شیوه نامه از اولویت های اجرایی کشور است. علاوه بر این، انجام تحقیقات طراحی و توسعه سیستم مراقبت بهداشت حرفه ای (مواجهات شغلی و پیامدهای آنها) توصیه می شود. این طراحی سیستم مراقبت از مواجهات و پیامدهای آن می تواند منجر به ایجاد نظام سلسله مراتب ارجاع شامل ارجاع ارزیابی مواجهه از کارشناس بهداشت حرفه ای کارگاه به پزشک عمومی، ارجاع کارگران مشکوک به بیماری شغلی از پزشک عمومی به پزشک طب کار و ارجاع بیماران برای مراقبت های بعدی به مراکز تخصصی درمان و بازتوانی و نظارت های بهداشت حرفه ای محل

کوبید ۱۹ از عوامل موفقیت واکنش کشور در زمان شیوع پاندمی بود (۴۱-۴۳). علاوه بر دسترسی به تسهیلات بهداشتی، سطح سواد سلامت کارفرمایان و کارگران مخصوصاً در کارگاه های کوچک در نحوه استفاده از این تسهیلات در پیشگیری از بیماریهای واگیر مخصوصاً در زمان پاندمی ها تاثیرگذار است (۴۴).

یکی دیگر از مداخلات ضروری در محل کار آموزش های بهداشت حرفه ای است. یافته های کمی این مطالعه نشان داد از کل شاغلان شناسایی شده در کارگاههای تحت پوشش نظارت مستقیم، ۶۳ درصد تحت پوشش آموزش های بهداشت حرفه ای هستند. با توجه به اینکه مطابق با یافته های این مطالعه که شاغلان شناسایی شده حدود ۱۵ درصد کل شاغلان کشور است، این میزان پوشش مناسب نیست. در مطالعه گذشته نیز بر سطح آگاهی بهداشتی و نیاز به برگزاری دوره های آموزشی بهداشت حرفه ای تاکید شده است (۲۶، ۳۴). دانشگاه های علوم پزشکی اصفهان، ایران و شهیدبهشتی به ترتیب بیشترین و دانشکده خلخال، گراش و بم کمترین شاغل تحت پوشش آموزش را دارند. در مواد ۸۵، ۹۱، ۹۳ و ۱۹۶ قانون کار بر ضرورت آموزش های ایمنی و بهداشت حرفه ای تاکید شده است (۴۵). علی رغم ظرفیت های قانونی در قانون کار هنوز آیین نامه ای مشخص در زمینه آموزش بهداشت حرفه ای وجود ندارد که از اولویت های اجرایی در این زمینه است. همچنین، ایجاد زیرساخت های نظیر آموزشگاههای بهداشت کار در ایران جهت افزایش پوشش آموزش های بهداشت حرفه ای به طور کلی و مواجهات شغلی به طور خاص از دیگر اولویت های اجرایی است. تهیه مقررات و زیرساخت ها و نیازسنجی آموزشی با تاکید بر مواجهات شغلی می تواند در قالب طرح های تحقیقاتی انجام شود. استفاده از ظرفیت های سخت افزاری، نرم افزاری و نیروی انسانی (اعضای هیئت علمی و دانشجویان) دانشکده های بهداشت مخصوصاً برای آموزش آموزش دهندگان (شامل بازرسان بهداشت حرفه ای، کارشناسان بهداشت حرفه ای کارگاه ها، بهورزان و پزشکان معاینات شغلی) ضروری است. فعالیت

دانشکده های بهداشت در همه استانها و دانشگاه های علوم پزشکی کشور که در همه آنها برنامه تحصیلی رشته بهداشت حرفه ای دایر است و در برخی دانشگاه ها تا سطح دکترای تخصصی دانشجوی تربیت می کنند فرصت مناسبی برای آموزش های مهارتی هدفمند است. ارتباط نزدیک بین معاونت های بهداشتی و دانشکده های بهداشت دانشگاههای علوم پزشکی از ضروریات توسعه بسیاری از برنامه های تحقیقاتی، آموزشی و اجرایی است. راه اندازی برنامه های آموزشی هدفمند در مجموعه خدمات بهداشت حرفه ای با تسهیل مجوز به اشخاص حقیقی و حقوقی با مشارکت اصناف برای کارگاههای کوچک در افزایش سطح پوشش خدمات آموزش با تمرکز بر مواجهات شغلی موثر است. آموزش های بهداشت حرفه ای از ضروری ترین برنامه های مداخله ای در کارگاه های کوچک است (۲۴، ۳۴). انجام مطالعات آگاهی، نگرش و عملکرد در زمینه مواجهات شغلی کارگاههای کوچک و خانگی و اثر بخشی الگوهای مداخلات آموزشی در کنترل مواجهات به عنوان اولویت تحقیقاتی معرفی می شود.

یافته های کمی این مطالعه نشان داد به طور کلی، نسبت کارگاههای کنترل کننده عامل زیان آور به کارگاههای تحت پوشش دارای عامل زیان آور محدود و به طور میانگین حدود ۲۰ درصد هستند. نتایج مطالعات گذشته نشان می دهد که میزان کنترل مواجهات شغلی در کارگاه های کوچک و خویش فرما حتی پایین تر است (۲۵، ۲۶). بیشترین تعداد کارگاههای کنترل کننده عامل زیان آور بر حسب نوع عامل زیان آور در کارگاههای تحت پوشش به ترتیب شامل عوامل شیمیایی زیان آور، ایستگاه با وضعیت نامناسب بدنی، صدای زیان آور، روشنایی نامناسب، پرتو زیان آور، حمل بار نامناسب، گرما و رطوبت زیان آور، ابزار کار نامناسب، عوامل بیولوژیک زیان آور، ارتعاش زیان آور، سیلیس، سرمای زیان آور، سرب، جیوه و آزبست است. از طرفی، بیشترین درصد کنترل عوامل زیان آور بر حسب نوع عامل در کارگاههای تحت پوشش به ترتیب شامل آزیست، روشنایی نامناسب و سرب و کمترین درصد کنترل به ترتیب مربوط به

وضعیت اقتصادی کارگاه ها، توجیه نبودن کارفرمایان در رابطه با هزینه اثربخشی اقدامات کنترلی، تکنولوژی های سنتی کار و مهمتر از همه تمرکز نظام ارائه خدمات بهداشت حرفه ای بر سنجش عوامل زیان آور است. به منظور رفع این کاستی، در اولویت اول جهت افزایش تمرکز خدمات بهداشت حرفه ای بر کنترل لازم است کوریکولوم های آموزشی رشته بهداشت حرفه ای مجدداً با تمرکز بر جنبه های اقتصادی کنترل ها، سلسله مراتب کنترل ها، اولویت بندی کنترلها، کنترل های کم هزینه و اثربخش مخصوصاً در کارگاه های کوچک بازطراحی شود. در مطالعات گذشته بر چشم پوشی ارائه خدمات در کارگاه های کوچک به عنوان یک چالش جدی اشاره شده است (۳۹). همچنین، با اصلاح دستورالعمل صدور مجوز خدمات بهداشت حرفه ای، شرکت های ارائه خدمات به جای سنجش بر کنترل عوامل زیان آور و مواجهات شغلی متمرکز شوند. کارفرمایان بایستی هزینه های سنجش تکراری صرف برنامه های کنترلی شود. برخی دیگر بر توانایی توجیه اقتصادی بازرسان و کارشناسان بهداشت حرفه ای در تبیین برنامه های کنترلی برای کارفرمایان تاکید کردند. همچنین، نظارت های بهداشت حرفه ای و مراجعات قانونی روی کنترل عوامل زیان آور مورد تاکید است. از اولویت های تحقیقاتی در این زمینه بررسی روش های توجیه اقتصادی برنامه های کنترلی، اولویت بندی اقدامات کنترلی و ارائه مداخلات کنترلی اثربخش است. نتایج این تحقیقات می تواند تهیه راهنمایی کاربردی با تمرکز بر کارگاه های کوچک و کم درآمد باشد. این راهنما می تواند در پایگاه های داده سامانه های بازرسی، سنجش و کنترل مواجهات شغلی در آینده به کار رود. برگزاری دوره های مهارتی مداخلات اجرایی کنترل محور با تمرکز بر کنترل های کم هزینه و اثربخش مخصوصاً در کارگاه های کوچک جهت بازرسان، کارشناسان کارگاه ها و مسئولان فنی شرکت ها در کوتاه مدت می تواند کمک کننده باشد. در مطالعات گذشته بر لزوم اجرای مداخلات کنترلی کم هزینه در کارگاه های کوچک تاکید شده است (۲۴، ۲۵). همچنین، لزوم مطالعات آگاهی،

ارتعاش، وضعیت بدنی نامناسب درحین کار و عوامل بیولوژیک زیان آور است. یافته های کمی این مطالعه نشان داد که میزان استفاده از وسایل حفاظت فردی بر حسب نوع عامل زیان آور در کارگاههای تحت پوشش به ترتیب شامل عوامل شیمیایی زیان آور، صدای زیان آور، عوامل بیولوژیک زیان آور، پرتو زیان آور، سیلیس، ارتعاش زیان آور، سرب، جیوه و آزبست است.

یافته های کیفی این مطالعه حاکی از آن است که سطح پوشش کنترل مواجهه های شغلی و دسترسی به خدمات و شرکت های ارائه دهنده خدمات کنترلی بسیار محدود است. کارفرمایان به دلیل نداشتن دانش کافی، قابلیت اجرای سریع و هزینه پایین تر به خرید وسایل حفاظت فردی به جای کنترلهای مهندسی و اجرایی اکتفا می کنند. در بسیاری از موارد این وسایل حفاظت فردی از کیفیت لازم برای کاهش ریسک باقیمانده برخوردار نیستند. بنابراین، کارگران استفاده کننده از این وسایل به دلیل احساس امنیت کاذبی که به دست می آورند ریسک پذیری بالاتری پیدا می کنند و خود را در معرض مواجهاتی بالاتر از استاندارد قرار می دهند. اگر چه ظرفیت قانونی نظارت بر استفاده از وسایل حفاظت فردی مطابق ماده ۹۰ قانون کار وجود دارد (۴۵). بر طبق یافته های کیفی، بر نحوه استفاده از این وسایل حفاظت فردی به درستی نظارت نمی شود. پیشنهاد می شود سازوکاری برای اجرای ماده ۹۰ قانون کار برای کنترل کیفیت بر واردات، ساخت و استفاده از وسایل حفاظت فردی طراحی و اجرایی شود. تحقیقات و فناوری در زمینه ایجاد زیرساخت های ساخت و آزمون کارایی وسایل حفاظت فردی می تواند بستر برای اجرای ماده ۹۰ قانون کار فراهم می آورد. از اولویت های پیشنهادی تحقیقاتی در این زمینه تهیه استانداردها، راهنماهای کاربردی یا پایگاههای داده ای برای تعیین نوع وسایل حفاظت فردی، مشخصات فنی و کاربرد آنها در کارگاهها و مشاغل مختلف و نحوه تست کارایی و نگهداری آنهاست. یافته های کیفی حاکی از آن است که میزان کنترل مواجهات شغلی در کل کشور بسیار پایین است. آنها دلایل مختلفی از جمله

مداخله اجرایی، سامانه بازرسی بهداشت حرفه ای کشور به منظور پوشش کامل شاغلان و کارگاههای کشور و ثبت اطلاعات پایه موثر در ارزیابی مواجهات شغلی با طراحی شود. در مطالعات گذشته استفاده از سامانه های فناوری اطلاعات در بازرسی ایمنی و بهداشت حرفه ای جهت افزایش کارایی و اثربخشی بازرسی کارگاه ها مورد تاکید بوده است (۴۶، ۴۷).

### ≡ محدودیت‌ها و پیشنهادهای تحقیقاتی و اجرایی

با توجه به اینکه منابع اطلاعات این مطالعه محدود به اطلاعات مقطعی نظام بازرسی و مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۸ بوده است، تکرار این مطالعه در بازه‌های زمانی دیگر برای به‌روزرسانی یافته‌ها و ادغام در یافته‌های سایر داده‌کاو‌ها و آینده‌پژوهی‌های آتی به اعتبار یافته‌ها کمک می‌کند.

بر اساس یافته‌های کمی و کیفی این مطالعه، پیشنهادهای مطالعاتی به شرح زیر ارائه می‌شود:

(۱) اگرچه استفاده از داده‌های ثانویه در این نوع مطالعات رایج است، اما تکیه بیش از حد بر این داده‌ها ممکن است به محدودیت‌هایی در تعمیم‌پذیری نتایج منجر شود (۴۸). توصیه می‌شود در مطالعات آتی از روش‌های جمع‌آوری داده‌های اولیه مانند پرسش‌نامه و مشاهده مستقیم نیز استفاده شود.

(۲) اگرچه در این مطالعه به برخی از عوامل اجتماعی - اقتصادی مانند وضعیت اقتصادی کارگاه‌ها اشاره شده است، اما بررسی عمیق‌تر این عوامل می‌تواند درک بهتری از چالش‌های موجود فراهم کند.

(۳) درحالی‌که تمرکز بر سطح ملی بسیار مهم است، اما تمرکز بیشتر بر بررسی وضعیت خدمات بهداشت حرفه‌ای در سطح استانی و محلی می‌تواند به شناسایی تفاوت‌ها و نیازهای خاص هر منطقه کمک کند.

(۴) این مطالعه بیشتر بر شناسایی چالش‌ها و ارائه پیشنهادهای متمرکز شده است و کمتر به بررسی

نگرش و عملکرد بهداشت حرفه ای و اثربخشی مداخلات آموزشی ساده با تمرکز بر اصول بهداشتی و استفاده از وسایل حفاظت فردی از اولویت‌های تحقیقاتی تعیین شد. اجرای برنامه های آموزشی اثربخشی از طریق مداخلات آموزشی از اولویت های مهم در کارگاه های کوچک تعیین شده است (۳۹).

یافته های کمی این مطالعه نشان داد درصد کمی از کل کارگاه های موجود تحت پوشش بازرسی هستند. بر اساس یافته های کیفی، کارگاههای تحت پوشش دانشگاههای علوم پزشکی به دلیل کمبود نیرو بازرسی بهداشت حرفه ای، نوع ثبت سنتی بازرسی ها (چک لیست های کاغذی) و عدم اتصال سامانه های بازرسی به سامانه های جامع کشوری همراه با کم شماری است و اعتبار ثبت اطلاعات پایه کارگاه کاملا مشخص نیست. خوداظهاری ثبت کارگاه و شاغلان در سامانه بازرسی توسط کارفرما می تواند شناسایی کارگاههای جدید را افزایش دهد و اعتبار ثبت اطلاعات پایه کارگاه ها را افزایش دهد. با توجه به اینکه اولین مرحله در پوشش نظارت بر مواجهات شغلی، شناسایی کارگاههای جدید یا موجود است لازم است سامانه بازرسی بهداشت حرفه ای کشور به طور یکپارچه، اطلاعات پایه خود را از سامانه های جامع کشوری نظیر مرکز آمار ایران و سازمان تامین اجتماعی بگیرد تا کمیت و کیفیت اطلاعات پایه کارگاه افزایش یابد. همچنین، تبادل اطلاعات سامانه بازرسی بهداشت حرفه ای با سایر سامانه های موجود دستگاههای اجرایی احتمال شناسایی، به روز رسانی و اعتبار اطلاعات پایه کارگاه ها و پوشش بیشتر نظارت بر مواجهات شغلی را فراهم می آورد. به منظور پوشش بیشتر و موثرتر بازرسی، طرحی با عنوان بازرسی هدفمند به منظور دسته بندی کارگاه ها بر اساس درجه خطر/ ریسک مواجهات شغلی (درجه خطر ۱ تا ۳) طراحی و اجرا شد تا بازرسی بهداشت حرفه ای بر کارگاه های با مواجهات خطرناک تر (شامل مواجهات سرطانزا) تمرکز کند (۲۲). با توجه به کاستی داده های موجود در ثبت اطلاعات پایه در نظام بازرسی بهداشت حرفه ای کشور، لازم است به عنوان یک

۱۳) بازنگری و اصلاح مقررات نظارت و بازرسی بهداشت حرفه‌ای باهدف پوشش حداکثری کارگاه‌ها (با تمرکز بر کارگاه‌های کوچک) با رویکرد ریسک محور، پوشش حداکثری کارگاه مخصوصاً کارگاه‌های کوچک، تعدیل به وظایف حاکمیتی، نظارت کنترل محور و هزینه اثربخش، هم‌افزا و یکپارچه با سایر خدمات (نظیر مشاوره و ممیزی کارگاه‌ها، مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشت حرفه‌ای و معاینات شغلی، سخت و زیان‌آور آموزش و کنترل)

۱۴) تدوین و اجرای نظام خودارزیابی بهداشت حرفه‌ای اصناف با رویکرد ابتکارات جامعه‌محور و مشارکتی در راستای ارزیابی و کنترل مواجهات شغلی

۱۵) بازنگری و اصلاح مقررات فعالیت مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشت حرفه‌ای (سنجش و کنترل عوامل زیان‌آور) باهدف پوشش حداکثری کارگاه‌ها (با تمرکز بر کارگاه‌های کوچک) با رویکرد تسهیل مجوز به اشخاص حقیقی و حقوقی با حداقل تجهیزات در اختیار، توسعه ارائه خدمات غیرانحصاری و رقابت‌پذیر، کنترل محور و هزینه اثربخش و هم‌افزا و یکپارچه با سایر خدمات (نظیر بازرسی، مشاوره و ممیزی کارگاه‌ها، معاینات سلامت شغلی، سخت و زیان‌آور، آموزش و کنترل)

۱۶) تعدیل و بومی‌سازی قوانین و مقررات مشاغل سخت و زیان‌آور، کاهش هزینه‌های سنجش، طراحی روش‌هایی کم‌هزینه برای برآورد مواجهات شغلی (بدون نیاز به تجهیزات و مواد گران‌قیمت) و با رویکرد رفع و کنترل شرایط زیان‌آور به‌جای سنجش

۱۷) بازنگری و اصلاح مقررات فعالیت مراکز معاینات شغلی باهدف پوشش حداکثری کارگاه‌ها (با تمرکز بر کارگاه‌های کوچک) با رویکرد نظام سطح‌بندی و ارجاع، خدمات غیرانحصاری و رقابت‌پذیر، مداخله محور و هزینه اثربخش و هم‌افزا و یکپارچه با سایر خدمات (نظیر بازرسی، مشاوره و ممیزی کارگاه‌ها، مراکز خدمات سنجش و کنترل، سخت و زیان‌آور، آموزش)

۱۸) باز طراحی ساختار و تشکیلات و رویه‌های معاینات سلامت شغلی و سیستم مراقبت بهداشت حرفه‌ای

اثربخشی مداخلات قبلی پرداخته است. انجام مطالعات ارزیابی اثربخشی می‌تواند در اولویت‌بندی مداخلات آتی مفید باشد.

۵) مقایسه وضعیت خدمات بهداشت حرفه‌ای در ایران با سایر کشورها می‌تواند به شناسایی نقاط قوت و ضعف و تعیین جایگاه ایران در سطح بین‌المللی کمک کند.

۶) بررسی دقیق‌تر عوامل اجتماعی - اقتصادی مانند سطح درآمد، نوع صنعت، و اندازه کارگاه‌ها در ارتباط با دسترسی به خدمات بهداشت حرفه‌ای می‌تواند به طراحی مداخلات هدفمندتر کمک کند.

۷) انجام مطالعات ارزیابی اثربخشی برای ارزیابی تأثیر مداخلات مختلف بر بهبود وضعیت خدمات بهداشت حرفه‌ای ضروری است.

۸) توسعه مدل‌های پیش‌بینی برای پیش‌بینی روند تغییرات در وضعیت خدمات بهداشت حرفه‌ای می‌تواند به برنامه‌ریزی بلندمدت کمک کند (۴۹).

بر اساس یافته‌های کمی و کیفی این مطالعه، پیشنهادی اجرایی زیر ارائه می‌شود:

۹) توسعه یا اختصاصی‌سازی چارچوب و شاخص‌های پوشش خدمات و مداخلات COPH در یک فرایند مدیریتی شامل عملگر و عملیات در فرایند مدیریتی

۱۰) تسری نظام PHC (شامل نظارت‌های بهداشت حرفه‌ای) به تشکیلات ایمنی و بهداشت حرفه‌ای یا HSE دستگاه‌های اجرایی و عمومی

۱۱) تدوین و اجرای برنامه خوداظهاری ثبت کارگاه و شاغلان در سامانه بازرسی توسط کارفرما در راستای افزایش شناسایی و پوشش حداکثری کارگاه‌ها و شاغلان

۱۲) بازطراحی و یکپارچه‌سازی سامانه بازرسی بهداشت حرفه‌ای کشور یا سامانه‌های جامع کشوری و سایر دستگاه‌های اجرایی و نظارتی جهت دسترسی به اطلاعات پایه کارگاه‌ها و شاغلان مؤثر در ارزیابی مواجهات شغلی و افزایش پوشش، کیفیت خدمات و پایداری بازرسی با بهبود رویه اعلام نقص و ارجاع

حرفه‌ای در توجیه اقتصادی و تبیین برنامه‌های کنترلی برای کارفرمایان

۲۷) برگزاری دوره‌های مهارتی مداخلات اجرایی کنترل محور با تمرکز بر کنترل‌های کم‌هزینه و اثربخش مخصوصاً در کارگاه‌های کوچک جهت بازرسان و کارشناسان بهداشت حرفه‌ای

۲۸) باز طراحی سامانه بازرسی با واگذاری مسئولیت ثبت اطلاعات دموگرافیک کارگاه‌های بالای ۲۵ نفر شامل تعداد شاغلان، گروه‌های شغلی، ارزیابی و ثبت مواجهات شغلی به کارفرمایان به نمایندگی کارشناسان بهداشت حرفه‌ای و نظارت بازرسان بر این فرایند

۲۹) باز طراحی سامانه بازرسی با واگذاری مسئولیت ثبت اطلاعات دموگرافیک کارگاه‌های زیر ۲۵ نفر (کارگاه‌های کوچک) به کارفرما با مشاوره کارشناسان بهداشت حرفه‌ای اصناف

### نتیجه گیری

این مطالعه باهدف ترسیم نمایه خدمات بهداشت حرفه‌ای کشور و تبیین چالش‌ها و رهیافت‌های تحقیقاتی و اجرایی از منظر مدیریت مواجهه‌های شغلی انجام شد. بر اساس دسترسی به اطلاعات و نظر خبرگان، COPH برای کشور ایران در قالب ۴۵ شاخص در ۹ حیطه و ۶ نوع اختصاصی سازی شد. تمرکز این مطالعه بر شاخص‌های حیطه حیطه پوشش و پایداری خدمات بود. مهم‌ترین مداخله در حیطه پوشش و پایداری خدمات، محدود کردن خدمات نظام بازرسی به امور حاکمیتی و واگذاری و برون سپاری خدمات به گستره‌ای از خدمات دهندگان حقیقی و حقوقی با رفع موانع موجود و با محوریت ارائه خدمات به کارگاه‌های کوچک است. در حیطه پوشش مداخلات، باز طراحی خدمات بهداشت حرفه‌ای بر کنترل محوری از طریق اصلاح کوریکولوم های آموزشی، برنامه‌های تحقیقاتی و اجرایی کشور با تمرکز بر جنبه‌های اقتصادی کنترل‌ها، سلسله مراتب کنترل‌ها، اولویت بندی کنترل‌ها، کنترل‌های کم هزینه و اثربخش مخصوصاً در کارگاه‌های کوچک است. چارچوب و شاخص‌های پوشش خدمات و

(مواجهات شغلی و پیامدهای آنها) با یکپارچه‌سازی زیرساخت‌های موجود در راستای افزایش کیفیت خدمات اجرایی

۱۹) اجرای سازوکاری (شامل سامانه‌ها و دستورالعمل‌های مدون) برای توزیع متوازن مشاوران و کارشناسان بهداشت حرفه‌ای صنایع و سازمان‌ها، تعیین صلاحیت، آموزش مهارتی و ارزیابی عملکرد آنها

۲۰) کاهش تعرفه‌های معاینات بالینی بخش خصوصی، کاهش معاینات شغلی تکراری، حذف یا تعدیل آزمایش‌های پاراکلینیکی متناسب با مواجهات شغلی و افزایش مجوز به پزشکان عمومی دوره‌دیده در قالب مطب و مراکز بهداشتی و درمانی دولتی در راستای افزایش پوشش خدمات معاینات شغلی مخصوصاً کارگاه‌های کوچک با سطح درآمد پایین

۲۱) الزام دستگاه‌های اجرای دولتی و عمومی به اجرای بسته خدمات پایه سلامت (شامل ارزیابی و کنترل مواجهات شغلی و انجام معاینات سلامت شغلی)

۲۲) تدوین مقررات آموزش بهداشت حرفه‌ای و راه‌اندازی آموزشگاه‌های بهداشت حرفه‌ای با اولویت ارائه خدمات به کارگاه‌های کوچک

۲۳) ایجاد زیرساخت‌های نظیر آموزشگاه‌های بهداشت کار در ایران جهت افزایش پوشش آموزش‌های بهداشت حرفه‌ای به‌طور کلی و مواجهات شغلی به طور خاص

۲۴) استفاده از ظرفیت‌های سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و نیروی انسانی دانشکده‌های بهداشت (اعضای هیئت‌علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی) مخصوصاً برای آموزش مهارتی آموزش‌دهندگان (شامل بازرسان بهداشت حرفه‌ای، کارشناسان بهداشت حرفه‌ای کارگاه‌ها، بهورزان و پزشکان معاینات سلامت شغلی)

۲۵) سازوکاری اجرایی (مقررات و زیرساخت‌ها) برای اجرای ماده ۹۰ قانون کار برای نظارت بر واردات، ساخت، تست، کنترل کیفیت و استفاده از وسایل حفاظت فردی

۲۶) توانمندسازی بازرسان و کارشناسان بهداشت

کار وزارت بهداشت و مدیران گروه‌های اجرای بهداشت حرفه‌ای دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور و نظرات سازنده داوران قدردانی می‌گردد. نظرات بیان شده در این اثر متعلق به نویسندگان است و لزوماً منعکس کننده سازمان‌هایی که آنها به آنها وابسته هستند یا مؤسسات یا آژانس‌های حامی آنها نیست. در مواردی که نویسندگان به عنوان پرسنل آژانس بین‌المللی تحقیقات سرطان/ سازمان جهانی بهداشت معرفی می‌شوند، نویسندگان به تنهایی مسئول نظرات بیان شده در این مقاله هستند و آنها لزوماً نماینده تصمیمات، سیاست‌ها یا دیدگاه‌های آژانس بین‌المللی تحقیقات سرطان نیستند.

## ≡ REFERENCES

1. Härmäläinen P, Saarela KL, Takala J. Global estimates of fatal work-related diseases by region and disease group, 2002. *Int J Occup Environ Health*. 2011;17:49-56.
2. Azzi M. What does the future hold for safety and health at work? *International Union Rights*. 2019;26(2):10-9.
3. Schulte PA. Characterizing the burden of occupational injury and disease. *J Occup Environ Med*. 2005;47:607-22.
4. Nurminen M, Karjalainen A. Epidemiologic estimate of the proportion of fatalities related to occupational factors in Finland. *Scand J Work Environ Health*. 2001;161-213.
5. Rafiei M, Ezzatian R, Farshad A, Sokooti M, Tabibi R, Colosio C. Occupational health services integrated in primary health care in Iran. *Ann Glob Health*. 2015;81(4):561-7.
6. Hosseini B, Hall AL, Zendehehd K, Kromhout H, Onyije FM, Moradzadeh R, et al. Occupational Exposure to Carcinogens and Occupational Epidemiological Cancer Studies in Iran: A Review. *Cancers*. 2021;13(14):3581.
7. Naghibzadeh-Tahami A, Khosravi Y, Es' hagh M, Haghdoost A-A. Scoping Review of 5 Common Occupational Cancers and Their Related Exposures. *Med J Islam Repub Iran*. 2022(27):84.

مداخلات COPH تهیه شده در این مطالعه می‌تواند برای سایر کشورها اختصاصی سازی شود و به عنوان مبنایی برای سیاست گذاری یکپارچه خدمات بهداشت حرفه‌ای در سیستم بهداشتی کشورها در نظر گرفته شود.

## ≡ تشکر و قدردانی

این طرح با کد ۹۹-۴۲۵۸ و کد اخلاق IR.ABZUMS.REC.1400.033 با حمایت معاونت تحقیقات وزارت بهداشت و دانشگاه علوم پزشکی البرز اجرا شده است. از مشارکت آقای دکتر کاظم زنده دل، اعضای هیئت علمی و کارشناسان بهداشت حرفه‌ای مرکز سلامت محیط و

8. WHO. WHO/ILO Meeting on Strengthening Occupational Health and Safety , Kuala Lumpur, Malaysia, 23-25 November 2005: report [Internet]. WHO Regional Office for the Western Pacific; 2005.
9. Organization IL. Country profiles on occupational safety and health and labour inspection [Internet] Geneva, Switzerland: International Labour Organization,2024 [Available from: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/country-profiles/lang--en/index.htm>].
10. Organization WH. Country occupational health and safety profiles [Internet] Geneva, Switzerland World Health Organization; 2010 [Available from: [https://www.who.int/occupational\\_health/topics/profiles/en/](https://www.who.int/occupational_health/topics/profiles/en/)].
11. Al-Tuwaijri S, Fedotov I, Feitshans I, Gifford M, Gold D. XVIII World Congress on Safety and Health at Work. 2006.
12. Organization WH. Monitoring the building blocks of health systems: a handbook of indicators and their measurement strategies: World Health Organization; 2010.
13. Driscoll T, Nelson DI, Steenland K, Leigh J, Concha-Barrientos M, Fingerhut M, et al. The global burden of disease due to occupational carcinogens. *Am J Ind Med*. 2005;48:419-31.
14. Fingerhut M, Driscoll T, Nelson DI, Concha-

- Barrientos M, Punnett L, Pruss-Ustin A, et al. Contribution of occupational risk factors to the global burden of disease—a summary of findings. *Scand J Work Environ Health*. 2005;1:59-61.
15. Abtahi M, Koolivand A, Dobaradaran S, Yaghmaeian K, Khaloo SS, Jorfi S, et al. National and subnational mortality and disability-adjusted life years (DALYs) attributable to 17 occupational risk factors in Iran, 1990–2015. *Environmental Research*. 2018;165:158-75.
  16. IHME. Global Burden of Disease (GBD): Institute for Health Metrics and Evaluation; 2019 [Available from: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/#>].
  17. Organization WH. WHO/ILO Meeting on Strengthening Occupational Health and Safety, Kuala Lumpur, Malaysia, 23-25 November 2005: report. WHO Regional Office for the Western Pacific; 2005.
  18. SCI. Selection of Labour Force Survey Results: Statistical Centre of Iran; 2020 [Available from: <https://amar.org.ir/Portals/1/releases/lfs/LFS%20Summer%201399.pdf>].
  19. Montorzi G, de Haan S, IJsselmuiden C. Priority Setting for Research for Health: a management process for countries. Geneva: Council on Health Research for Development (COHRED); 2010. 2018.
  20. Farshad AA, Mirkazemi R, Taheri F, Moridi P, Ghaemi Mood S, Alamdar M. Research priority in occupational health. *Iran Occupational Health*. 2017;14(1):123-33.
  21. Hull SK. A larger role for preventive medicine. *AMA J Ethics*. 2008;10(11):724-9.
  22. Sadeghi F, Bahrami A, Fatemi F. The effects of prioritize inspections on occupational health hazards control in workplaces in Iran. *J Res Health Sci*. 2014;14(4):282-6.
  23. Nicholson P. Occupational health services in the UK—challenges and opportunities. *Occupational Medicine*. 2004;54(3):147-52.
  24. Jahangiri M, Azmon H, Daneshvar A, Keshmiri F, Khaleghi H, Besharati A, et al. Occupational health problems and safety conditions among small and medium-sized enterprises: A cross-sectional study in Shiraz, Iran. *Ann Glob Health*. 2019;85(1).
  25. Jahangiri M, Rostamabadi A, Yekzamani P, Abadi BM, Behbood F, Ahmadi SF, et al. A descriptive study of occupational health services in self-employed enterprises (nanoscale enterprises), Shiraz, Iran. *Saf Health Work*. 2016;7(4):317-21.
  26. Jahangiri M, Rostamabadi A, Malekzadeh G, Sadi AF, Hamzavi G, Rasooli J, et al. Occupational Safety and Health Measures in Micro-scale Enterprises (MSEs) in Shiraz, Iran. *J Occup Health*. 2016;58(2):201-8.
  27. Yaar Ahmadi R, Taheri F, Farshad AA, Hedayati B, Motalebi Gh M, Mirkazemi R. Ranking Research Priorities in Health, Safety and Environment (HSE). *Iran Occupational Health*. 2020;17(1):399-414.
  28. Keshavarz Mohammadi N, Taheri F, Motallebi M, Yazdanpanah A, Khosravi Y, Borhani Jebeli M, et al. Development of a national conceptual framework and measuring tool for Organisational Social Responsibility and Accountability for Health (OSRAH). *Glob Health Promot*. 2020;27(2):17-25.
  29. Farshad AA, Khosravi Y, Alizadeh SS. The role of HSE management system in improving health, safety and environment performance in an oil organization. *Iran Occupational Health*. 2006;3(2):2-0.
  30. Salmani Nadoshan M, Khalili F, Khosravi Y, Jonidi-Jafari A. National procedure for implementing the package of basic health services for Iranian government employees In: Health CfOaE, editor. Tehran, Iran: Ministry of Health and Medical Education (Iran); 2019.
  31. Matas NA, Nettelbeck T, Burns NR. Dropout during a driving simulator study: A survival analysis. *J Safety Res*. 2015;55:159-69.
  32. Marucci-Wellman HR, Courtney TK, Corns HL, Sorock GS, Webster BS, Wasiak R, et al. The direct cost burden of 13years of disabling workplace injuries in the U.S. (1998–2010): Findings from the Liberty Mutual Workplace Safety Index. *J Safety Res*. 2015;55:53-62.
  33. Khosravi Y, Sadegi F, Jonidi-Jafari A. Iranian occupational exposure limits (5th edition). In: Health CfOaE, editor. Tehran, Iran: Ministry of Health and Medical Education 2021.

34. Rostamabadi A, Jahangiri M, Naderi Mansourabadi B, Javid M, Ghorbani M, Banaee S. Prevalence of chronic diseases and occupational injuries and their influence on the health-related quality of life among farmers working in small-farm enterprises. *J Agromedicine*. 2019;24(3):248-56.
35. Yari S, Asadi AF, Jarrahi AM, Nourmohammadi M. CARcinogen EXposure: CAREX. *Asian Pacific Journal of Environment and Cancer*. 2018;1(1):19-25.
36. Koh D-H, Park J-H, Lee S-G, Kim H-C, Jung H, Kim I, et al. Development of Korean CARcinogen EXposure: Assessment of the Exposure Intensity of Carcinogens by Industry. *Saf Health Work*. 2022.
37. Baker BA, Dodd K, Greaves IA, Zheng C, Brosseau L, Guidotti T. Occupational medicine physicians in the United States: demographics and core competencies. *J Occup Environ Med*. 2007;388-400.
38. Tripathy JP. Occupational health hazard in India: need for surveillance and research. *Curr Sci*. 2014;106(5):668-9.
39. Amin Shokravi F. Neglect of small industries in accessing occupational health services. *Health Education and Health Promotion*. 2022;10(3):1-3.
40. Dolati P, Godini H, Khosravi Y, Moghim Baigi A. Assessment of the effects of environmental factors and observance of health protocols on the rate and trend of Covid-19 in Alborz province in 1399. *Karaj, Iran: Alborz University of Medical Sciences*; 2022.
41. Ghayen MM, Faghihi M, Farshad AA, Ezati E, Aligol M, Yarmohammadi S, et al. Executive and hierarchical models for participatory response to health emergencies in the workplace: Lessons from COVID-19. *Heliyon*. 2024;10(2).
42. Khosravi Y, Farshad AA, Gh MM, Faghihi M, Ezati E, Hassanzadeh-Rangi N, et al. Explaining the role and responsibilities of the National Anti-Coronavirus Headquarters in prevention and emergency response to pandemics in the workplace: a qualitative study on COVID-19 experience in Iran. *BMC Health Serv Res*. 2023;23(1):137.
43. Motalebi M, Ezati E, Farshad AA, Khosravi Y, Hassanzadeh-Rangi N, Karami S, et al. Exploration roles and responsibilities of trade unions in preventing and responding to emergencies against epidemics: The case of COVID-19. *J Emerg Manag*. 2023;21:203-12.
44. Ghayen MM, Faghihi M, Ezati E, Khosravi Y, Almasi A, Farshad AA, et al. Learning from an experience, challenges and approaches in the workplace during COVID-19 pandemic: a content analysis of international documents. *BMC Public Health*. 2024;24(1):1828.
45. IIPRC. The Labor Law Iran: Iran Islamic Council Research Center; 1989 [Available from: <https://www.mcls.gov.ir/fa/law/268/>].
46. Hussin MF, Sulaiman AA, Jusoh MH, Aziz MZA, Azid AMA, editors. Safety and health inspection checklist for iOS application. 2014 IEEE Conference on Systems, Process and Control (ICSPC 2014); 2014: IEEE.
47. Robelski S, Sommer S. ICT-enabled mobile work: Challenges and opportunities for occupational health and safety systems. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(20):7498.
48. Jalilian H, Najafi K, Khosravi Y, Rösli M. Amyotrophic lateral sclerosis, occupational exposure to extremely low frequency magnetic fields and electric shocks: a systematic review and meta-analysis. *Rev Environ Health*. 2021;36(1):129-42.
49. Tehrani VZ, Rezaifar O, Gholhaki M, Khosravi Y. Investigating factors of safety culture assessment in construction industry projects. *Civil Engineering Journal*. 2019;5(4):971-83.

جدول ۱: نوع، حیطه ها و شاخص های نمایه کشوری خدمات بهداشت حرفه ای، اختصاصی شده بر اساس اطلاعات در دسترس برای ایران

نوع	حیطه	شاخص
۱. ورودی	۱. اطلاعات پایه	۱) جمعیت کشور
		۲) جمعیت از لحاظ فعالیت اقتصادی
		۳) جمعیت فعال از لحاظ اشتغال
		۴) شاغلان بر حسب جنس
		۵) شاغلان بر حسب محل سکونت
		شاغلان بر حسب فعالیت اصلی اقتصادی (ISIC)
		شاغلان بر حسب گروه شغلی (ISCO)
		۶) شاغلان بر حسب نوع کارگاه
۲. ساختار و تشکیلات	۲. ساختار و تشکیلات	۷) کارگاه‌های موجود
		۸) کارگاه‌ها بر حسب نوع (تعداد شاغلان)
		۹) تشکیلات بهداشت کار کارگاه
		۱۰) شرکت خدمات بهداشت حرفه‌ای
		۱۱) مرکز تخصصی طب کار
۲. فرایندی	۳. طرح‌ها و برنامه‌ها	۱۲) مطب و واحدهای کاری طب کار
		۱۳) مرکز مجاز معاینات شغلی
		۱۴) بازرسی هدفمند
		۱۵) معاینات شغلی
		۱۶) سنجش عوامل زیان‌آور
		۱۷) کنترل عوامل زیان‌آور
		۱۸) بهداشت مشاغل خاص
		۱۹) مشاغل سخت و زیان‌آور
		۲۰) خدمات پایه سلامت کارکنان دولت
		۲۱) تنظیم مقررات و دستورالعمل‌ها
۲۲) سیستم‌های ثبت و پایداری خدمات		
۴. نیروی انسانی	۴. نیروی انسانی	۲۳) بازرسی بهداشت حرفه‌ای
		۲۴) کارشناس بهداشت کارگاه
		۲۵) بهنگر و بهداشتیار کار
		۲۶) بهورز
		۲۷) پزشک عمومی مجاز
		۲۸) متخصص طب کار
۳. خروجی	۵. پوشش و پایداری خدمات ارزیابی مواجهات شغلی	۲۹) پوشش خدمات سنجش عوامل زیان‌آور
		۳۰) پوشش معاینات شغلی
		۳۱) پوشش بازرسی
		۳۲) پایداری بازرسی
		۳۳) دسترسی به تسهیلات بهداشتی
		۳۴) پوشش خدمات آموزش
۴. نتیجه	۶. پوشش مداخلات کنترلی مواجهات شغلی	۳۵) استفاده از وسایل حفاظت فردی
		۳۶) کنترل مواجهات شغلی
		۳۷) کارگاه‌های دارای عوامل زیان‌آور
		۳۸) کارگاه‌های با ریسک عامل زیان‌آور
۵. پیامد	۷. وضعیت مواجهات شغلی و ریسک فاکتورها	۳۹) شاغلان در مواجهه با عوامل زیان‌آور
		۴۰) شاغلان در کارگاه‌های با ریسک مواجهه
		۴۱) بیماری‌های زمینهای
		۴۲) بیمارهای شغلی
۶. اثر	۸. وضعیت سلامت شاغلان	۴۳) بار بیماری‌های منتسب به شغل
	۹. بار بیماری	

جدول ۲: نمونه شناسنامه شاخص های بهداشت حرفه ای

عنوان شاخص	شاغلان در مواجهه با عوامل زیان آور
تعریف شاخص	نسبتی از شاغلان که در محل کار خود از یک یا چند مسیر ورودی (شامل تنفسی، پوستی یا گوارشی) با یک یا چند عامل زیان آور (شیمیایی، فیزیکی، ارگونومیک یا بیولوژیک) در تماس حاد یا مزمن قرار گیرد.
واحد شاخص	درصد
نوع شاخص	نتیجه
حیطه شاخص	مواجهات شغلی و ریسک فاکتورها
دامنه کاربرد	کارگاه‌های تحت نظام بازرسی
تفکیک شاخص	عامل زیان آور / دانشگاه/استان / منطقه / کشور
صورت کسر	تعداد شاغلان در مواجهه با عامل زیان آور
مخرج کسر	تعداد کل شاغلان
روش سنجش مواجهه با عامل زیان آور	سنجش کمی مطابق روش استاندارد توسط شرکت‌های مجاز یا دانشکده‌های بهداشت
روش تخمین مواجهه با عامل زیان آور	ارزیابی کیفی با استفاده از مدل‌های تخمین یا مرور مطالعات گذشته با نظر بازرسان
دوره / فراوانی سنجش	سالانه
منابع ترجیحی داده	سامانه یا گزارش‌های کمی سیستم بهداشتی
سایر منابع احتمالی داده	مراکز مجاز ارائه‌دهنده خدمات بهداشت حرفه‌ای
سایر اطلاعات و لینک‌های مرتبط	