Iran Occupational Health

Iran Occupational Health. 2026 (01 May);23: 10

Original Article

http://ioh.iums.ac.ir

Workload Assessment and Optimization of Human Resources in the Executive Structures of Iranian Health Insurance

Mohammad Gholamnezhad†, Associate Professor, Departments of Infectious Diseases and Tropical Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
Nezam Armand†, Associate Professor, Alborz University of Medical Sciences, Alborz, Iran.
Bita Nasiri Moayed, MSc, Public Administration, National Center for Health Insurance Research, Tehran, Iran.
Heydar Hosseinzadeh, MBA, National Center for Health Insurance Research, Tehran, Iran.
Mahshid Naemaei, MSc, Computer Engineering, National Center for Health Insurance Research, Tehran, Iran.
Seyedeh Maryam Hosseini, MD, National Center for Health Insurance Research, Tehran, Iran.
Mostafa Kamalyzadeh, MSc, Master of Executive Management, Strategic Orientation, National Center for Health Insurance Research, Tehran, Iran.
Jafar Jafari, PhD, Assistant Professor, Research Institute for New Technology Studies, Iranian Research Organization for Science and Technology, Tehran, Iran.
Leila Ghamkhar, (*Corresponding author), PhD, Physiotherapy, National Center for Health Insurance Research, Tehran, Iran. lghamkhar@yahoo.com

† Mohammad Gholamnezhad and Nezam Armand contributed equally to this work and share first authorship

Abstract

Background and aims: Optimal allocation of human resources and effective scheduling are among the fundamental management challenges in executive organizations. In insurance organizations, characterized by a high volume of daily tasks and interactions, time-studying work processes can improve performance and resource allocation. This study aimed to evaluate time studies of work processes in the Tehran Provincial Health Insurance Headquarters and to determine the required number of personnel.

Methods: This descriptive-analytical cross-sectional study collected data over 44 working days (from late August to late October 2024) from four technical departments of the Tehran Provincial Health Insurance Headquarters. Time measurements were obtained through direct observation, stopwatch timing, and staff interviews. For each activity, three time estimates (optimistic, most likely, and pessimistic) were determined, and their weighted mean was calculated using the PERT formula. Work units for each activity were then calculated, summed to obtain the monthly total, and finally compared with the obligatory monthly work units per employee to estimate the personnel required for each department.

Results: The Hospital Billing Department had the greatest workload among all departments. Every department was understaffed, with the shortage most pronounced in the Hospital Billing Department.

Conclusion: The Hospital Billing Department bears the heaviest workload, which may lead to job burnout and reduced productivity. Addressing this issue requires organizational restructuring, optimal allocation of human resources, and accelerated digitization of processes. Effective workload management and burnout mitigation can improve working conditions, increase efficiency, and enhance service quality.

Conflicts of interest: None

Funding: None

Keywords

Time Measurement

Work Process

Human Resources

Insurance

Workload

Received: 2025/06/12

Accepted : 2026/03/18

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

EXTENDED ABSTRACT

INTRODUCTION

Measuring workload has gained significant importance as properly adjusting the workload for each employee can lead to improved individual performance and, consequently, overall organizational performance. This approach helps prevent issues such as resource waste, task interference, and failure to achieve organizational goals optimally.

Time-studying, as a vital operations management tool, enables process optimization and reduction of organizational costs. It is a process through which the time required to perform work activities is precisely measured and analyzed to establish appropriate time standards for each activity. These standards allow organizations to maintain a smooth and uninterrupted flow of activities.

Accurate calculation of normal time helps organizations set reasonable expectations for their employees and maximize productivity. Additionally, this calculation allows managers to define processes with clear objectives and specific standards for employees.

The Health Insurance Organization, as one of the key institutions in providing healthcare services, plays a fundamental role in strategic purchasing of services and payment of costs to individuals and medical centers. However, this organization faces challenges such as increased workload, extended response times to clients, and employee dissatisfaction with workload. Studies show that the mismatch between workload and the number of human resources in insurance organizations can lead to decreased service quality and increased operational costs. Consequently, improving performance and efficiency in this organization can have a direct and positive impact on the quality of services provided to the insured and cost reduction.

Given the increasing number of insured individuals, contracted centers with insurance, and the variety of services provided, the need for reviewing the human resource structure and optimal resource allocation is strongly felt. These challenges further highlight the importance of carefully examining processes and determining standard times for activities.

This study was designed to measure standard times for key and repeatable activities in the Health Insurance Organization to assess human resource needs based on scientific data. The implementation of this study will provide comprehensive and scientific data to organizations such as Health Insurance, which can be used in decision-making related to human resources and resource allocation. The results obtained can serve as an important tool in decision-making in the field of human resource allocation and improvement of work processes in similar organizations.

METHODOLOY

This is a cross-sectional and descriptive study. The data were collected during the period from late August to late October 2024 (44 working days). The Tehran Provincial Health Insurance Department includes headquarters departments (technical and support) and district departments. In this study, the focus was on time-studying activities of technical headquarters departments, including the Hospital Billing Department, Outpatient Claims Department, Supervision and Evaluation Department, and the Referral System and Family Health Unit.

Time-studying in this study was conducted through direct observation, stopwatch measurement, and interviews by the time-studying team. In the stopwatch measurement method, the time spent on each activity was recorded in person at the workplace and at the moment of performance. This technique, known as time study with a stopwatch, is used to record the time of repeatable activities. Although the stopwatch is considered one of the simplest and most widely used tools due to its accuracy in recording up to milliseconds, the dependence of results on the skill and accuracy of the recorder is one of its main challenges.

Implementation Method

Initially, through interviews with department heads, discussions with 10 experienced employees from each department, and a review of job descriptions, a list of main activities for each department was prepared. This list, after initial approval, served as the basis for identifying activities for time-studying. Activities were divided into two categories: 1- Individual activities: In this case, each employee is responsible for performing a specific activity. All these individuals participated in the time-studying process. 2- Shared activities: Activities shared among several employees were identified, and half of the relevant employees were randomly selected for time-studying.

Time-studying was conducted over a working week (Saturday to Wednesday) from 8 AM to 2 PM by a 4-person time-studying team. This team, consisting of trained experts equipped with accurate and standard tools, recorded the time of specified activities using a stopwatch. The recorded data represent the "normal time" for performing each activity, and the average of recorded times was used as the main criterion in final calculations. The time-studying method and determination of the number of human resources in this study were based on the study by Arab et al.

This study was conducted according to the principles stated in the Declaration of Helsinki and national and international ethical regulations. The research team processed and analyzed the data on a secure platform. The identity of participants was completely anonymized, and no personally identifiable

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

information was published in public materials. The Research Ethics Committee of the National Institute of Health Research - Tehran University of Medical Sciences approved this study (Approval ID: IR.TUMS.NIHR.REC.1403.034).

Time Calculation

Measuring Time for Each Activity

In the PERT method, three types of time are defined for each activity: 1. Optimistic Time (OT): The shortest possible time to perform the activity under completely favorable conditions. 2. Most Likely Time (MLT): The usual time to perform the activity under normal conditions. 3. Pessimistic Time (PT): The longest possible time to perform the activity, considering potential obstacles and problems. The Expected Time (ET) is calculated using the following formula: ET = (OT + 4×MLT + PT) / 6. This formula is a weighted average that gives more weight (4 times) to the most likely time, as this time is usually the most accurate estimate.

The optimistic time was estimated assuming completely favorable conditions, the most likely time as the usual time to perform the activity under normal conditions, and the pessimistic time considering obstacles such as system slowness or power outages. The most likely time was directly measured with a stopwatch and the presence of the time-studying team at the workplace.

In the present study, the pessimistic time was calculated by adding 20% to the most likely time, and the optimistic time by subtracting 10% from the most likely time. Studies have shown that using fixed percentages to calculate optimistic and pessimistic times is a practical and effective method in situations where direct measurement of these times is not possible (5). In this study, the selection of 20% for pessimistic time and 10% for optimistic time was made considering the nature of administrative activities and past experiences. These percentages are within the range recommended in scientific sources and were deemed appropriate based on interviews with employees and assessment of working conditions.

Determining Allowable Rest Times

To account for necessary interruptions in work, rest times due to fatigue, personal needs, and unforeseen cases were added to the measured times. Determining these rest times can be done in three ways: either direct measurement with a stopwatch, asking employees, or adding a fixed percentage (between 4 to 8 percent) to the expected time. The allowable rest time coefficient was considered as a number between 0 and 1 (after dividing the percentage by 100), where zero means the least need for skill and work difficulty, and one means the highest need for skill and work difficulty. Finally, the final coefficient for each activity is calculated according to the following formula.

Calculating Work Units

After determining the expected time and allowable rest time for each activity, the standard time for each activity was calculated using the following formula: Standard Time = Expected Time × (1 + Allowable Rest Time)

The work unit for each activity was calculated by multiplying the standard time by the frequency of the activity. The frequency of activities was determined based on the average number of repetitions of each activity in a month. For activities with variable frequencies, the average frequency over the past six months was used.

Determining the Required Number of Personnel

To determine the required number of personnel for each department, first, the total monthly work units for all activities of that department were calculated. Then, the monthly mandatory work units for each employee were determined based on the working hours and days in a month. Finally, the required number of personnel was calculated by dividing the total monthly work units by the monthly mandatory work units per employee.

RESULTS

Overall Staff Characteristics

In the four technical departments studied, a total of 121 employees were observed. The mean age of the staff was 44.5 ± 4.4 years. Approximately two-thirds of the employees were women, and 71.1 % were married. More than 60.3 % held a bachelor's degree, 30.6 % a master's degree, and 66.1 % were permanent employees. With respect to work experience, 36.4 % of the personnel had 16–20 years of service. Table 1 presents detailed demographic and job characteristics.

Work-Unit Distribution across Departments

The four departments produced 150,831.55 work units per month, of which 94.7% concerned department-specific activities and 5.3% were common activities. The Hospital Billing Department accounted for the largest share (54.26%), followed by Outpatient Claims (22.92%), Supervision & Evaluation (18.43%), and the Referral & Family Health Unit (4.38%).

For department-specific activities, the highest proportions were observed in Hospital Billing (54.7%), Outpatient Claims (23.8%), Supervision & Evaluation (17.6%), and Referral & Family Health (3.9%).

Common activities totaled 7,980.92 work units. Although the activity types were the same, volumes varied. Shared tasks included uploading documents to the quality-management system, registering

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

Table 1. Demographic and job characteristics of employees

Variable	Category	No.	%
Gender	Female	89	73.6
	Male	32	26.4
Marital status	Married	88	71.1
	Single	26	21.5
	Head of household	9	7.4
Education	Diploma	6	5
	Bachelor's	69	60.3
	Master's	37	30.6
	PhD	5	4.1
Work experience	< 5 yr	6	5
	6–10 yr	0	0
	11–15 yr	5	4.1
	16–20 yr	44	36.4
	21–25 yr	35	28.9
	26–30 yr	31	25.6
Employment status	Permanent	80	66.1
	Probationary	11	9.1
	Contract	25	20.7
	Service-obligation (physicians / paramedics)	5	4.1

Table 2. Staffing shortfall in the departments under study

Department	Total work units	Specific activities	Common activities	Staff required	Staff employed
Hospital Billing	83,782.20	80,009.91	3,772.29	79.34	66
Outpatient Claims	35,392.41	34,792.33	600.08	33.52	30
Referral & Family Health	6,761.57	5,723.18	1,038.38	6.40	4
Supervision & Evaluation	28,463.32	25,744.36	2,718.96	26.95	21

correspondence, attending meetings, responding to complaints, scheduling internal meetings, inter-departmental correspondence, news liaison, inventory liaison, and training liaison. Hospital Billing handled 46.4 % of common work units, Supervision & Evaluation 33.4 %, Referral & Family Health 12.7 %, and Outpatient Claims 7.3 %. Among common activities, meetings (33.4%) had the highest workload, followed by responding to complaints (12.2%) and coordinating letters (10.4%).

Required Personnel

As summarised in Table 2, all four technical departments were understaffed. The estimated personnel shortfalls were 13 in Hospital Billing, 3.5 in Outpatient Claims, 2 in Referral & Family Health, and ≈ 6 in Supervision & Evaluation.

DISCUSSION

The results of this study highlight the critical importance of workload management and human resource optimization in health insurance organizations. The significant workload in the Hospital Billing Department, particularly in claim processing and client response, indicates the need for a comprehensive review of the organizational structure and resource allocation.

The observed shortage of human resources across all departments, especially in the Hospital Billing Department, aligns with findings from similar studies in healthcare administrative settings. For instance, a study by Johnson et al. (2022) found that administrative departments in healthcare organizations often operate with 15-25% fewer staff than optimal, leading to decreased efficiency and increased error rates.

The high workload in the Hospital Billing Department can be attributed to several factors. First, the complexity of hospital claims requires detailed review and verification, which is time-consuming. Second, the increasing number of insured individuals and contracted hospitals has led to a higher volume of claims without a proportional increase in personnel. Third, the frequent changes in insurance regulations and tariffs necessitate continuous learning and adaptation by the staff, adding to their workload.

The significant time spent on responding to clients indicates a potential gap in the information system and client education. Developing comprehensive information resources for clients and enhancing the digital interface for claim submission and tracking could reduce the need for direct client interaction and free up valuable staff time for more complex tasks.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

The findings of this study suggest several strategies for addressing the identified challenges: Human Resource Optimization: Allocating additional personnel to departments with the highest workload, particularly the Hospital Billing Department, based on the calculated required number. Process Digitalization: Accelerating the digitalization of claim processing and verification to reduce manual work and increase efficiency. Task Redistribution: Reviewing and potentially redistributing tasks among departments to balance the workload more effectively. Client Education: Developing comprehensive information resources for clients to reduce the need for direct inquiries and consultations. Training and Development: Investing in staff training to enhance their skills and efficiency in handling complex cases.

Comparing these findings with international practices, it is evident that many health insurance organizations globally are moving towards more automated and digitalized processes. For example, in countries like Germany and Singapore, the implementation of digital claim processing systems has reduced the processing time by up to 60% and decreased the required human resources by 30-40%.

CONCLUSION

This study provides valuable insights into the workload distribution and human resource needs in the technical departments of the Tehran Provincial Health Insurance Department. The findings highlight the significant workload in the Hospital Billing Department and the general shortage of human resources across all departments.

To address these challenges, a multi-faceted approach is recommended, including human resource optimization, process digitalization, task redistribution, client education, and staff training. By implementing these strategies, the organization can improve working conditions, enhance efficiency, and elevate service quality.

Future research should focus on evaluating the impact of digitalization on workload reduction and exploring innovative approaches to client service that minimize direct interaction while maintaining high service quality. Additionally, regular workload assessments should be conducted to ensure that resource allocation remains aligned with evolving organizational needs.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors would like to express their sincere gratitude to the managers and staff of the Tehran Provincial Health Insurance Department, particularly the Hospital Billing Department, Outpatient Claims Department, Supervision and Evaluation Department, and Referral System and Family Health Unit, for their cooperation during data collection and time-study implementation. The authors also thank the National Center for Health Insurance Research for its administrative support throughout the study.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Mohammad Gholamnezhad: Contributed to methodological consultation, interpretation of findings from a health-system perspective, critical revision of the discussion, and scientific editing of the manuscript.

Nezam Armand: Contributed to the study conception and design, development of the research framework, supervision of data interpretation, drafting of the manuscript, and critical revision of the final version.

Bita Nasiri: Contributed to data collection, coordination with the studied departments, preparation of activity lists, data entry, and review of the manuscript.

Heydar Hosseinzadeh: Contributed to field coordination, time-study implementation, verification of collected data, and interpretation of workload indicators.

Mahshid Naemaei: Contributed to data management, organization of Excel databases, calculation of work units, technical checking of quantitative data, and preparation of tables.

Seyedeh Maryam Hosseini: Contributed to data collection, review of administrative processes, interpretation of department-level findings, and revision of the manuscript.

Mostafa Kamalyzadeh: Contributed to organizational analysis, interpretation of human resource requirements, development of managerial recommendations, and review of the final manuscript.

Jafar Jafari: Contributed to methodological supervision, validation of the time-study approach, interpretation of productivity and process-optimization findings, and critical revision of the manuscript.

Leila Ghamkhar: Contributed to the study conception and design, overall supervision of the research process, ethical coordination, data interpretation, manuscript drafting, correspondence with the journal, and final approval of the manuscript.

All authors read and approved the final manuscript and agreed to be accountable for all aspects of the work.

OPEN ACCESS

©2026 The author(s). This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

Creative Commons license, and indicate if changes were made. The images or other third-party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this license, visit: http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

ETHICAL CONSIDERATION

This study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki and relevant national and international ethical guidelines. All data were collected and analyzed anonymously, and no personally identifiable information was disclosed.

The study protocol was reviewed and approved by the Research Ethics Committee of the National Institute for Health Research, Tehran University of Medical Sciences.

CODE OF ETHICS

This study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki and relevant national and international ethical guidelines. All data were collected and analyzed anonymously, and no personally identifiable information was disclosed. The study protocol was reviewed and approved by the Research Ethics Committee of the National Institute for Health Research, Tehran University of Medical Sciences. Ethics approval code: IR.TUMS.NIHR.REC.1403.034

FUNDING

This study received no specific grant or financial support from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare that there are no conflicts of interest regarding the publication of this manuscript.

GENERATIVE AI & DIGITAL TOOLS

Generative artificial intelligence tools were used only for language editing, grammar refinement, and improving the clarity and readability of the manuscript. No generative AI tool was used for study design, data collection, data analysis, interpretation of results, or preparation of scientific conclusions. The authors reviewed and verified all AI-assisted edits and take full responsibility for the accuracy and integrity of the final manuscript.

DATA SHARING & OPEN SCIENCE

he datasets generated and/or analyzed during the current study are not publicly available due to institutional restrictions and confidentiality considerations related to administrative workforce data. However, anonymized data may be made available from the corresponding author upon reasonable request and with permission from the relevant organization.

How to cite this article:

Mohammad Gholamnezhad, Nezam Armand, Bita Nasiri Moayed, Heydar Hosseinzadeh, Mahshid Naemaei, Seyedeh Maryam Hosseini, Mostafa Kamalyzadeh, Jafar Jafari, Leila Ghamkhar. Workload Assessment and Optimization of Human Resources in the Executive Structures of Iranian Health Insurance. Iran Occupational Health. 2026 (01 May);23:10.

***This work is published under CC BY-NC 4.0 licence**

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

سلامت کار ایران
دوره ۲۳ - ۱۰/۱۴۰۵

مقاله پژوهشی
http://ioh.iums.ac.ir

ارزیابی بار کاری و بهینه‌سازی تعداد نیروی انسانی در ساختارهای اجرایی بیمه سلامت ایران

محمد غلام‌نژاد †: دکترای حرفه ای پزشکی، دانشیار، گروه بیماریهای عفونی و طب گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
نظام آرمند †: دانشیار، دانشگاه علوم پزشکی البرز، البرز، ایران
بیتا نصیری موید: کارشناسی ارشد مدیریت دولتی، مرکز ملی تحقیقات بیمه سلامت، تهران، ایران
حیدر حسین‌زاده: کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی (MBA)، مرکز ملی تحقیقات بیمه سلامت، تهران، ایران
مهشید نعمائی: کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر، مرکز ملی تحقیقات بیمه سلامت، تهران، ایران
سیده مریم حسینی: دکترای حرفه‌ای پزشکی، مرکز ملی تحقیقات بیمه سلامت، تهران، ایران
مصطفی کمالی‌زاده: کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی (گرایش استراتژیک)، مرکز ملی تحقیقات بیمه سلامت، تهران، ایران
جعفر جعفری: دکترای، استادیار پژوهشکده مطالعات فناوری‌های نوین، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران (IROST)، تهران، ایران
لیلا غمخوار: (* نویسنده مسئول) دکترای تخصصی فیزیوتراپی، مرکز ملی تحقیقات بیمه سلامت، تهران، ایران. lghamkhar@yahoo.com

† محمد غلام نژاد و نظام آرمند در انجام این پژوهش سهم یکسان داشته و به‌عنوان نویسندگان اول مشترک در نظر گرفته می‌شوند.

چکیده

زمینه و هدف: تخصیص بهینه منابع انسانی و زمان‌بندی مؤثر در سازمان‌های اجرایی، از چالش‌های عمده مدیریتی است. اجرای زمان‌سنجی می‌تواند با سنجش دقیق فعالیت‌ها، کارایی و توزیع منابع را بهبود بخشد. هدف این پژوهش ارزیابی زمان‌سنجی فرآیندهای کاری در اداره کل بیمه سلامت استان تهران و برآورد تعداد نیروی انسانی موردنیاز در واحدهای فنی بود.

روش بررسی: این مطالعه توصیفی–تحلیلی به‌صورت مقطعی طی ۴۴ روز کاری (اوایل شهریور تا اوایل آبان ۱۴۰۳) در چهار اداره فنی انجام شد. مدت زمان فعالیت‌ها از طریق مشاهده مستقیم، کرونومتر و مصاحبه با کارکنان ثبت گردید. برای هر فعالیت، سه برآورد زمانی خوش‌بینانه، محتمل و بدبینانه استخراج و زمان موردانتظار با فرمول پرت محاسبه شد. سپس با افزودن ضریب ۸ درصدی استراحت، زمان استاندارد حاصل و به واحدهای کاری ده‌دقیقه‌ای تبدیل گردید. مجموع واحدهای کاری ماهانه هر اداره بر ظرفیت موظفی هر کارمند (۱۰۵۶ واحد در ماه) تقسیم شد تا تعداد نیروی موردنیاز تعیین شود.

یافته ها: اداره رسیدگی به صورتحساب بیمارستان‌ها با ۷/۵۴ درصد از کل واحدهای کاری، بیشترین بار کاری را داشت و بیشترین کمبود نیرو (۱۳ نفر) در آن دیده شد. سایر ادارات رسیدگی به اسناد سرپایی، نظارت و ارزشیابی، و نظام ارجاع نیز به‌ترتیب ۵/۳، ۶ و ۴/۲ نفر کسری نیرو داشتند.

نتیجه گیری: وزن بالای فعالیت‌ها در اداره رسیدگی به صورتحساب بیمارستان‌ها خطر فرسودگی شغلی و افت بهره‌وری را افزایش می‌دهد. بازنگری ساختار سازمانی، توزیع مجدد وظایف، جذب نیروی مکمل و تسریع دیجیتالی‌سازی فرآیندها راهکارهای کلیدی برای بهبود کارایی، ارتقای کیفیت خدمات و پیشگیری از فرسودگی کارکنان به‌شمار می‌روند.

تعارض منافع: *گزارش نشده است.*
منبع حمایت کننده: *ندارد.*

کلیدواژه‌ها
زمان‌سنجی
فرایند کاری
منابع انسانی
بیمه
واحد کاری

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۳/۲۲
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۲۷

شیوه استناد به این مقاله:
Mohammad Gholamnezhad, Nezam Armand, Bita Nasiri Moayed, Heydar Hosseinzadeh, Mahshid Naemaei, Seyedeh Maryam Hosseini, Mostafa Kamalyzadeh, Jafar Jafari, Leila Ghamkhar. Workload Assessment and Optimization of Human Resources in the Executive Structures of Iranian Health Insurance. Iran Occupational Health. 2026 (01 May);23:10.

*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

مقدمه

در محیط‌های کاری مدرن، افزایش بهره‌وری و کارایی از جمله اولویت‌های اصلی سازمان‌ها و کسب‌وکارها به‌شمار می‌آید (۹). نیروی انسانی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین منابع سازمانی، نقش اساسی و غیرقابل انکاری در موفقیت سازمان‌ها، چه دولتی و چه خصوصی، ایفا می‌کند. سازمان‌ها برای دستیابی به اهداف خود، نیازمند مدیریت کارآمد و مؤثر فعالیت‌ها هستند که از یک سو به توزیع مناسب نیروی انسانی متناسب با حجم کاری و از سوی دیگر به مهارت و شایستگی کارکنان در انجام وظایف وابسته است (۱۰). در بسیاری از موارد، نبود تناسب میان تعداد کارکنان و نیازهای شغلی، منجر به توزیع نامتناسب نیروها می‌شود. این مشکل باعث می‌شود که در برخی واحدها تعداد کارکنان بیش از نیاز و در بخش‌های دیگر کمتر از حد نیاز باشد (۱۰). از این رو، اندازه‌گیری حجم کار اهمیت می‌یابد؛ چراکه با تنظیم مناسب حجم کار برای هر کارمند، می‌توان به بهبود عملکرد فردی و در نتیجه، عملکرد کلی سازمان دست یافت و از بروز مشکلاتی چون اتلاف منابع، تداخل وظایف و عدم تحقق بهینه اهداف سازمانی جلوگیری شود (۱۱).

زمان‌سنجی به‌عنوان یکی از ابزارهای حیاتی مدیریت عملیات، امکان بهینه‌سازی فرآیندها و کاهش هزینه‌های سازمانی را فراهم می‌آورد (۱). زمان‌سنجی فرآیندی است که به کمک آن زمان مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های کاری به‌طور دقیق اندازه‌گیری و تحلیل می‌شود تا استانداردهای زمانی مناسبی برای هر فعالیت تعیین گردد. این استانداردها به سازمان‌ها امکان می‌دهند تا جریان فعالیت‌ها را بدون وقفه و به شکل روان پیش ببرند (۲).

مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از روش‌های زمان‌سنجی می‌تواند تا ۲۰ درصد بهره‌وری سازمانی را افزایش دهد و هزینه‌های عملیاتی را به‌طور چشمگیری کاهش دهد (۱۲). زمان‌سنجی فرآیندهای کاری به مدیران این امکان را می‌دهد که زمان لازم برای انجام هر فعالیت را مشخص و استانداردسازی کنند و از آن به‌عنوان مبنایی برای تخصیص نیروی انسانی بهره ببرند (۱۳). تعیین زمان نرمال برای فعالیت‌ها نه تنها به افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها کمک می‌کند، بلکه امکان مقایسه عملکرد کارکنان و شناسایی نقاط ضعف در فرآیندهای کاری را نیز فراهم می‌آورد (۱۴). زمان نرمال، به‌عنوان یکی از مفاهیم بنیادی در زمان‌سنجی، به زمانی اطلاق می‌شود که یک کارمند بتواند یک فعالیت مشخص را در شرایط استاندارد با سرعت و دقت معمول انجام دهد. این زمان شامل تلاش‌های اضافی، اتلاف زمان و یا شرایط غیرعادی نیست و به‌عنوان مبنایی برای تعیین زمان‌های استاندارد برای هر فعالیت استفاده می‌شود (۱۵). محاسبه دقیق زمان نرمال به سازمان‌ها کمک می‌کند تا انتظارات معقولی از کارکنان خود داشته باشند و بهره‌وری را به حداکثر برسانند. همچنین، این محاسبه به مدیران اجازه می‌دهد تا فرآیندهایی با اهداف روشن و استانداردهای مشخص برای کارکنان تعریف کنند (۲).

سازمان بیمه سلامت به‌عنوان یکی از نهادهای کلیدی در تأمین خدمات بهداشتی و درمانی، نقشی اساسی در خرید راهبردی خدمات و پرداخت هزینه‌ها به اشخاص و مراکز درمانی دارد. با این حال، این سازمان با چالش‌هایی مانند افزایش حجم کاری، طولانی‌شدن زمان پاسخگویی به مراجعین و نارضایتی کارکنان از بار کاری روبه‌رو است. سازمان بیمه سلامت ایران با حجم عظیمی از داده‌ها و مطالبات در حوزه‌های مختلف درمانی روبروست. مطالعات پیشین بر روی داده‌های این سازمان نشان‌دهنده گستردگی خدمات اداری و نظارتی است؛ برای نمونه، تحلیل الگوهای نسخه‌نویسی در ایران نشان‌دهنده حجم بالای تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها (۱۶) و داروهای ضدافسردگی (۱۷) در مراجعات سرپایی است. همچنین، بررسی داروهای بالقوه نامناسب در سالمندان (۱۸-۲۰) حاکی از پیچیدگی فرایندهای نظارتی و ضرورت بررسی دقیق اسناد توسط نیروی انسانی متخصص در ادارات فنی است. این حجم بالای مطالبات در بخش‌های مختلف، فشار کاری مضاعفی را بر بدنه کارشناسی سازمان وارد می‌کند که مدیریت صحیح نیروی انسانی را به یک ضرورت تبدیل کرده است. مطالعات نشان می‌دهند که عدم تطابق بین حجم کار و تعداد نیروی انسانی در سازمان‌های بیمه‌گر می‌تواند منجر به کاهش کیفیت خدمات و افزایش هزینه‌های عملیاتی شود (۲۱). در نتیجه، بهبود عملکرد و کارایی در این سازمان می‌تواند تأثیر مستقیم و مثبتی بر کیفیت خدمات ارائه‌شده به بیمه‌شدگان و کاهش هزینه‌ها داشته باشد. با توجه به افزایش تعداد بیمه‌شدگان و مراکز طرف قرارداد با بیمه و تنوع خدمات ارائه‌شده، ضرورت بازنگری در ساختار نیروی انسانی و تخصیص بهینه منابع به‌شدت احساس می‌شود. این چالش‌ها اهمیت بررسی دقیق فرآیندها و تعیین زمان استاندارد برای انجام فعالیت‌ها را

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

بیشتر از پیش نمایان می‌سازد.

این مطالعه با هدف اندازه‌گیری زمان استاندارد برای فعالیت‌های کلیدی و تکرارپذیر در سازمان بیمه سلامت طراحی شده است تا نیاز نیروی انسانی را بر اساس داده‌های علمی ارزیابی کند. اجرای این مطالعه، داده‌هایی جامع و علمی در اختیار سازمان‌هایی مانند بیمه سلامت قرار خواهد داد که می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با نیروی انسانی و تخصیص منابع به‌کار گرفته شود. نتایج به‌دست‌آمده می‌تواند به عنوان ابزاری مهم در تصمیم‌گیری‌های حوزه تخصیص نیروی انسانی و بهبود فرآیندهای کاری در سازمان‌های مشابه مورد استفاده قرار گیرد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع مقطعی و توصیفی می‌باشد. داده‌های مورد استفاده طی بازه زمانی ابتدای شهریور تا ابتدای آبان ۱۴۰۳ (۴۴ روز کاری) گردآوری شده‌اند. اداره کل بیمه سلامت استان تهران شامل ادارات ستادی (فنی و پشتیبانی) و ادارات شهرستانی است. در این مطالعه، تمرکز بر زمان‌سنجی فعالیت‌های ادارات ستادی فنی شامل اداره رسیدگی به صورتحساب بیمارستان‌ها، اداره رسیدگی به اسناد سرپایی، اداره نظارت و ارزشیابی و واحد نظام ارجاع و سلامت خانواده بود.

زمان‌سنجی در این مطالعه از طریق مشاهده مستقیم، اندازه‌گیری با کرونومتر و مصاحبه توسط تیم زمان‌سنجی انجام شد. در روش اندازه‌گیری با کرونومتر، زمان صرف‌شده برای انجام هر فعالیت به‌صورت حضوری در محل کار و در لحظه انجام ثبت می‌شد. این تکنیک، که به مطالعه زمانی با کرونومتر معروف است، برای ثبت زمان فعالیت‌های تکرارپذیر کاربرد دارد. اگرچه کرونومتر به دلیل دقت ثبت تا سطح میلی‌ثانیه یکی از ساده‌ترین و پرکاربردترین ابزارها محسوب می‌شود ولی وابستگی نتایج به مهارت و دقت فرد ثبت‌کننده از چالش‌های اصلی آن به شمار می‌آید.

روش اجرا

در ابتدا با مصاحبه با رؤسای ادارات، گفت‌وگو با ۱۰ نفر از کارکنان باسابقه هر اداره و بررسی شرح وظایف، لیستی از فعالیت‌های اصلی هر اداره تهیه شد. این لیست پس از تأیید اولیه، مبنای شناسایی فعالیت‌های مورد نظر برای زمان‌سنجی قرار گرفت. فعالیت‌ها به دو دسته تقسیم شدند. ۱- فعالیت‌های فردی: در این حالت، هر کارمند مسئول انجام یک فعالیت خاص می باشد. در این صورت تمامی این افراد در فرآیند زمان‌سنجی شرکت کردند. ۲- فعالیت‌های مشترک: فعالیت‌هایی که میان چند کارمند مشترک بود شناسایی شد و برای زمان‌سنجی آن‌ها به‌صورت تصادفی نیمی از کارکنان مرتبط انتخاب شدند. زمان‌سنجی طی یک هفته کاری (شنبه تا چهارشنبه) و در بازه ۸ صبح تا ۱۴ بعدازظهر توسط تیم زمان‌سنجی ۴ نفره انجام شد. این تیم که از کارشناسان آموزش‌دیده و مجهز به ابزارهای دقیق و استاندارد تشکیل شده بود، زمان انجام فعالیت‌های تعیین‌شده را با استفاده از کرونومتر ثبت نمود. داده‌های ثبت‌شده نشان‌دهنده «زمان معمولی» برای انجام هر فعالیت محسوب می‌شوند و میانگین زمان‌های ثبت‌شده به عنوان ملاک اصلی در محاسبات نهایی به کار گرفته شد. روش زمان‌سنجی و تعیین تعداد نیروی انسانی در این مطالعه بر مبنای مطالعه عرب و همکاران (۲۲) تنظیم گردیده است.

این مطالعه بر اساس اصول مندرج در اعلامیه هلسینکی و مقررات اخلاقی ملی و بین‌المللی انجام شده است. تیم تحقیقاتی داده‌ها را روی یک پلتفرم امن پردازش و تحلیل کرده‌اند. هویت شرکت‌کنندگان به‌طور کامل ناشناس حفظ شده و هیچ اطلاعات شناسایی شخصی در مواد عمومی منتشر نشده است. کمیته اخلاق پژوهشی مؤسسه ملی تحقیقات سلامت - دانشگاه علوم پزشکی تهران این مطالعه را تأیید کرده است (شناسه تأیید: IR.TUMS.NIHR.REC.1403.034).

محاسبه زمان

اندازه‌گیری زمان برای هر فعالیت

نحوه محاسبه زمان‌سنجی

۱- زمان مورد انتظار برای هر فعالیت (Expected Time) ET میانگین زمانی است که انتظار می‌رود صرف انجام هر فعالیت شود. این مقدار با فرمول پرت از ترکیب سه زمان برآورد گردید (۲۳). تکنیک ارزیابی و بازنگری برنامه (PERT) یکی از روش‌های شناخته‌شده در مدیریت پروژه است که برای تخمین زمان فعالیت‌ها در شرایط عدم قطعیت استفاده می‌شود (۲۴). در روش PERT، برای هر فعالیت سه نوع زمان تعریف می‌شود: ۱. زمان خوشبینانه (Optimistic Time): کوتاه‌ترین زمانِ ممکن برای انجام فعالیت در صورت وجود شرایط کاملاً مساعد ۲. زمان بسیار محتمل (Most Likely Time): زمان معمول انجام فعالیت در شرایط عادی

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

۳. زمان بدبینانه (Pessimistic Time): طولانی‌ترین زمان ممکن برای انجام فعالیت با در نظر گرفتن موانع و مشکلات احتمالی. زمان مورد انتظار (Expected Time) با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود ET = (OT + 4×MLT + PT) / 6. این فرمول یک میانگین وزنی است که وزن بیشتری (۴ برابر) به زمان محتمل می‌دهد، زیرا این زمان معمولاً دقیق‌ترین تخمین است (۴).

۲- برای هر فعالیت، سه نوع زمان شامل زمان خوش‌بینانه، زمان بسیار محتمل و زمان بدبینانه تعریف می شود (۲۵). زمان خوش‌بینانه با فرض وجود شرایط کاملاً مساعد، زمان بسیار محتمل به‌عنوان زمان معمول انجام فعالیت در شرایط عادی، و زمان بدبینانه با در نظر گرفتن موانعی مانند کندی سیستم یا قطعی برق برآورد گردید. زمان بسیار محتمل مستقیماً با کرونومتر و حضور تیم زمان‌سنجی در محل کار اندازه‌گیری شد. در مطالعه حاضر، زمان بدبینانه با افزودن ۲۰ درصد به زمان محتمل و زمان خوشبینانه با کسر ۱۰ درصد از زمان محتمل محاسبه شده است. مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از درصدهای ثابت برای محاسبه زمان خوشبینانه و بدبینانه، یک روش کاربردی و مؤثر در شرایطی است که امکان اندازه‌گیری مستقیم این زمان‌ها وجود ندارد (۵). در مطالعه حاضر، انتخاب ۲۰ درصد برای زمان بدبینانه و ۱۰ درصد برای زمان خوشبینانه با توجه به ماهیت فعالیت‌های اداری و تجربیات گذشته صورت گرفته است. این درصدها در محدوده توصیه‌شده در منابع علمی قرار دارند و با توجه به مصاحبه با کارمندان و بررسی شرایط کاری، مناسب تشخیص داده شده‌اند.

۳- زمان استراحت مجاز یکی از اجزای مهم در محاسبه زمان استاندارد است که برای جبران خستگی ناشی از کار، رفع نیازهای شخصی، و موارد پیش‌بینی‌نشده در نظر گرفته می‌شود. این زمان به کارکنان اجازه می‌دهد تا انرژی خود را بازیابی کنند و با کارایی بیشتری به کار خود ادامه دهند. تعیین این زمان‌های استراحت به سه روش ممکن است: یا اندازه‌گیری مستقیم با کرونومتر، یا پرسش از کارکنان، و یا افزودن درصدی ثابت (بین ۴ تا ۸ درصد) به زمان مورد انتظار (۲۶). ضریب زمان استراحت مجاز به‌صورت یک عدد بین ۰ تا ۱ (پس از تقسیم درصد بر ۱۰۰) در نظر گرفته شد که صفر به معنی کمترین نیاز به مهارت و سختی کار می‌باشد و عدد یک به معنی بیشترین نیاز به مهارت و سختی کار می‌باشد. نهایتا ضریب نهایی برای هر فعالیت با توجه به فرمول زیر محاسبه می‌شود.

ضریب استراحت = ۱+ (مجموع زمانهای استراحت × ٪۸)

۴-محاسبه زمان تعدیل شده هر فعالیت (زمان استاندارد): زمان تعدیل‌شده هر فعالیت با استفاده از زمان مورد انتظار و ضریب نهایی مطابق فرمول زیر محاسبه می شود: ضریب استراحت × زمان مورد انتظار = زمان استاندارد هر فعالیت. پس از محاسبه زمان تعدیل‌شده برای هر فعالیت، این زمان در تعداد دفعات تکرار آن فعالیت طی یک ماه ضرب شد تا کل زمان ماهانه صرف‌شده برای آن فعالیت به دست آید.

محاسبه واحدهای کاری

به‌صورت قراردادی هر ۱ واحد کاری برابر ۱۰ دقیقه در نظر گرفته شد (این مقدار قراردادی بوده و تغییر آن تأثیری در نتایج نسبی ندارد). برای محاسبه تعداد واحدهای کاری یک فعالیت در ماه، کل زمان ماهانه آن فعالیت (بر حسب دقیقه) بر ۱۰ تقسیم گردید. جمع واحدهای کاری تمامی فعالیت‌ها در یک اداره، کل واحد کاری آن اداره در ماه را تشکیل می‌دهد.

محاسبه واحد کاری موظفی در ماه

به منظور تعیین ظرفیت کاری یک نیروی انسانی تمام‌وقت در ماه، ابتدا تعداد روزهای کاری مؤثر محاسبه شد. با کسر تعطیلات رسمی و مرخصی‌های استحقاقی/ استعلاجی از کل روزهای سال، متوسط ۲۲ روز کاری در ماه در نظر گرفته شد. ظرفیت موظفی ماهانه بر اساس ماده ۸۷ قانون مدیریت خدمات کشوری، معادل ۱۷۶ ساعت کار در ماه (۴۴ ساعت در هفته) می باشد. با تبدیل آن به واحدهای زمانی قراردادی (۱۰ دقیقه‌ای)، هر نیروی تمام‌وقت موظف به انجام ۱۰۵۶ واحد کاری در ماه می‌باشد (۲۷).

محاسبه تعداد نیروی انسانی مورد نیاز

برای هر اداره، مجموع کل واحدهای کاری ماهانه محاسبه و سپس این مقدار بر ۱۰۵۶ واحد کاری (ظرفیت یک نیرو در ماه) تقسیم شد تا تعداد نیروی انسانی موردنیاز آن اداره به دست آید.

تمام داده های بدست آمده از زمان انجام فعالیت به نرم افزار اکسل ۲۰۱۹ انتقال داده شد و با استفاده از این نرم افزار محاسبات ریاضی انجام گرفت.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۱. اطلاعات جمعیتی و شغلی کارکنان ادارات مورد بررسی

متغیر	وضعیت	تعداد	درصد
جنسیت	زن	۸۹	۷۳/۶
	مرد	۳۲	۲۶/۴
وضعیت تاهل	متاهل	۸۸	۷۱/۱
	مجرد	۲۶	۲۱/۵
	معیل	۹	۷/۴
تحصیلات	دیپلم	۶	۵/۰
	فوق دیپلم و کارشناسی	۶۹	۶۰/۳
	کارشناسی ارشد	۳۷	۳۰/۶
	دکترا	۵	۴/۱
سابقه شغلی	کمتر از ۵ سال	۶	۵/۰
	۶ تا ۱۰ سال	۰	۰
	۱۱ تا ۱۵ سال	۵	۴/۱
	۱۶ تا ۲۰ سال	۴۴	۳۶/۴
	۲۱ تا ۲۵ سال	۳۵	۲۸/۹
	۲۶ تا ۳۰ سال	۳۱	۲۵/۶
وضعیت استخدامی	رسمی	۸۰	۶۶/۱
	پیمانی	۱۱	۹/۱
	قراردادی	۲۵	۲۰/۷
	مشمول قانون خدمت پزشکان و پیراپزشکان	۵	۴/۱

یافته ها

مشخصات کلی کارکنان

در این مطالعه، چهار اداره فنی مورد بررسی قرار گرفتند که در مجموع ۱۲۱ نفر کارمند داشتند. میانگین سنی کارکنان (۴/۴ ± ۴۴/۵) سال بود. حدود دو سوم کارکنان زن و ۷۱/۱ درصد متأهل بودند. بیش از ۶۰ درصد مدرک تحصیلی کارشناسی و ۳۰ درصد کارشناسی ارشد داشتند و ۶۶ درصد استخدام رسمی بودند. از نظر سابقه شغلی، ۳۶ درصد کارکنان ۱۶ تا ۲۰ سال سابقه داشتند. جدول ۱ اطلاعات جمعیتی و شغلی تفصیلی را نشان می‌دهد.

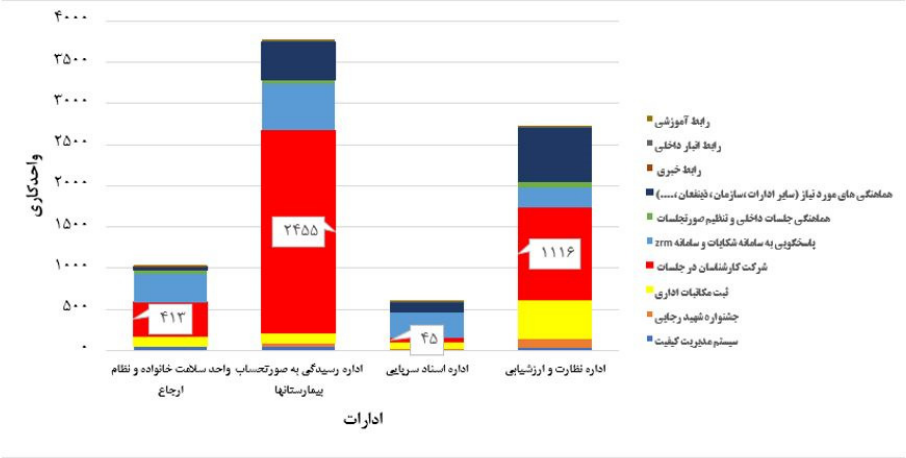
واحد کاری ادارات

مجموع واحدهای کاری چهار اداره مورد بررسی ۱۵۰،۸۳۱/۵۵ واحد در ماه بود که ۹۴/۷ درصد مربوط به فعالیت‌های اختصاصی و تنها ۵/۳ درصد مربوط به فعالیت‌های عمومی مشترک میان ادارات بود. اداره رسیدگی به صورتحساب بیمارستان‌ها دارای بیشترین حجم کاری (۵۴/۲۶ درصد) در میان ادارات بود در حالی که ادارات رسیدگی به اسناد سرپایی ۲۲/۹۲ درصد، نظارت و ارزشیابی ۱۸/۴۳ درصد و نظام ارجاع و سلامت خانواده ۴/۳۸ درصد از کل واحد کاری را داشتند.

بررسی میزان واحد کاری در فعالیتهای اختصاصی نشان داد که اداره رسیدگی به صورتحساب بیمارستانها دارای بیشترین میزان کاری (۵۴/۷ درصد) و بعد از آن ادارات رسیدگی به اسناد سرپایی (۲۳/۸ درصد)، نظارت و ارزشیابی (۱۷/۶ درصد) و نظام ارجاع و سلامت خانواده (۳/۹ درصد) می باشد. بیشترین واحد کاری در بین فعالیتهای اختصاصی در اداره رسیدگی به صورتحساب بیمارستانها مربوط به پاسخگویی به ارباب رجوع (۱۶/۹۲ درصد)؛ در اداره رسیدگی به اسناد سرپایی، تایید حضوری و غیر حضوری دارو (۶۰/۱۰ درصد)؛ در اداره نظارت و ارزشیابی، فرایند عقد قرارداد (۱۹/۰۵ درصد) و در واحد نظام ارجاع و سلامت خانواده، فعالیت پایش عملکرد مراکز جامع روستایی (۶۴/۵۴ درصد) بود. پیوست ۱ ریز فعالیتهای اختصاصی در هر اداره و میزان فعالیت و واحدهای کاری اختصاص داده شده را نشان می دهد.

مجموع واحد کاری فعالیت‌های عمومی این ادارات ۷،۹۸۰/۹۲ واحد بود. هرچند نوع این فعالیت‌ها در ادارات یکسان بود، اما حجم واحد کاری عمومی در هر اداره متفاوت بود. فعالیت‌های عمومی مشترک شامل مواردی مانند بارگذاری اسناد در سامانه مدیریت کیفیت، ثبت مکاتبات اداری، شرکت در جلسات، پاسخگویی به سامانه

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]



شکل ۱. توزیع واحد کاری فعالیت‌های عمومی در میان ادارات مورد بررسی

جدول ۲. کسری نیروی انسانی در ادارات مورد بررسی

ادارات	تعداد واحد کاری			تعداد نیروی مورد	تعداد نیروی
	کل	فعالیتهای اختصاصی	فعالیتهای عمومی	نیاز	شاغل
رسیدگی به صورتحساب بیمارستانها	۸۳،۷۸۲/۲۰	۸۰،۰۰۹/۹۱	۳،۷۷۲/۲۹	۷۹/۳۴	۶۶
رسیدگی به اسناد سرپایی	۳۵،۳۹۲/۴۱	۳۴،۷۹۲/۳۳	۶۰۰/۰۸	۳۳/۵۲	۳۰
نظام ارجاع و سلامت خانواده	۶،۷۶۱/۵۷	۵،۷۲۳/۱۸	۱،۰۳۸/۳۸	۶/۴۰	۴
نظارت و ارزشیابی	۲۸،۴۶۳/۳۲	۲۵،۷۴۴/۳۶	۲،۷۱۸/۹۶	۲۶/۹۵	۲۱

شکایات، هماهنگی و تنظیم جلسات داخلی، مکاتبات با سایر ادارات، رابط خبری، رابط انبار و رابط آموزشی بود. بیشترین حجم واحد کاری فعالیت‌های عمومی به اداره رسیدگی به صورتحساب بیمارستان‌ها (۴۶/۴ درصد) تعلق داشت و پس از آن به ادارات نظارت و ارزشیابی (۳۳/۴ درصد)، سلامت خانواده و نظام ارجاع (۱۲/۷ درصد) و رسیدگی به اسناد سرپایی (۷/۳ درصد) قرار گرفتند. در بین فعالیت‌های عمومی، شرکت در جلسات با ۳۳/۴ درصد بیشترین حجم کاری را داشت و پس از آن پاسخگویی به سامانه‌های شکایات (۱۲/۲ درصد) و هماهنگی و تنظیم نامه‌های مرتبط (۱۰/۴ درصد) در رتبه های بعدی قرار گرفتند. در شکل شماره ۱، توزیع واحد کاری فعالیت‌های عمومی در میان ادارات به تفکیک نشان داده شده است.

همان‌طور که در شکل شماره ۱ مشاهده می‌شود، شرکت در جلسات در هر سه اداره بیشترین حجم کاری را به خود اختصاص داده و در اداره رسیدگی به صورتحساب بیمارستان‌ها، این فعالیت به‌طور قابل‌توجهی بالاتر بود.

تعداد نیروی انسانی مورد نیاز

هانگونه که در جدول شماره ۲ نشان داده می شود چهار اداره فنی با کمبود نیروی انسانی مواجه هستند. میزان کسری نیروی انسانی در اداره رسیدگی به صورتحساب بیمارستان‌ها ۱۳ نفر، اداره رسیدگی به اسناد سرپایی ۳/۵ نفر، اداره نظام ارجاع و سلامت خانواده ۲ نفر و اداره نظارت و ارزشیابی حدود ۶ نفر برآورد شد. جزئیات بیشتر در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

بحث

زمان‌سنجی علمی ابزاری کلیدی برای ارتقای بهره‌وری و بهبود عملکرد سازمان‌ها است ین روش با ارائه داده‌های دقیق و استانداردهای مستند، تخمین واقع‌بینانه زمان فعالیت‌ها و جلوگیری از اتلاف منابع را میسر می‌سازد (۲, ۱۴). به‌کارگیری این رویکرد در سازمان‌های اجرایی با شناسایی گلوگاه‌ها و بهینه‌سازی فرآیندها، به تخصیص متوازن نیروی انسانی و کاهش هزینه‌های عملیاتی به‌ویژه در شرایط نوسان بار کاری کمک می‌کند.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

این مطالعه با ارزیابی زمان‌سنجی در چهار اداره فنی بیمه سلامت، نشان داد که بیش از نیمی از حجم کاری کل، مربوط به فعالیت‌های اختصاصی اداره رسیدگی به اسناد بیمارستانی است. یافته‌ها حاکی از کمبود نیروی انسانی در تمامی ادارات، به‌ویژه در بخش اسناد بیمارستانی بود؛ لذا بازنگری در ساختار سازمانی و بهبود تخصیص منابع برای ارتقای بهره‌وری الزامی است.

استفاده از روش PERT (برآورد زمان‌های خوش‌بینانه، محتمل و بدبینانه) و محاسبه میانگین وزنی آن‌ها از نقاط قوت اصلی این پژوهش است که منجر به تخمین دقیق و واقع‌بینانه زمان فعالیت‌ها و کاهش خطای محاسباتی شد (۲۳). همچنین، تفکیک فعالیت‌ها به دو دسته عمومی و اختصاصی، امکان تحلیلی جزئی‌نگر را فراهم آورد که به مدیران در شناسایی فعالیت‌های کلیدی و بهینه‌سازی تخصیص منابع انسانی کمک شایانی می‌کند..

یافته‌های این مطالعه نشان داد که اداره رسیدگی به اسناد بیمارستانی بالاترین حجم کاری را در میان ادارات فنی دارد. این موضوع با توجه به نقش محوری بیمارستان‌ها در نظام بیمه و حجم بالای اسناد سرپایی و بستری کاملاً منطقی است. در این واحد، «پاسخگویی به ارباب‌رجوع» اصلی‌ترین فعالیت اختصاصی شناسایی شد؛ چرا که بیماران و خانواده‌های آن‌ها به دلیل سواد بیمه‌ای محدود، ابهام در قوانین فرانشیز و پیچیدگی‌های تعرفه‌گذاری، نیازمند راهنمایی مستمر نمایندگان بیمه هستند. این حجم از مراجعات حضوری، ضمن افزایش بار کاری کارکنان، بیانگر وجود چالش در شفافیت اطلاع‌رسانی نظام بیمه سلامت به جامعه است. در حوزه فعالیت‌های عمومی نیز، بیشترین زمان صرف برگزاری جلسات هماهنگی برای نمایندگان بیمارستانی می‌گردد. با توجه به پویایی و تغییرات مکرر بخشنامه‌ها و قوانین در حوزه سلامت، این جلسات برای پیشگیری از بروز خطا در تشکیل پرونده و کاهش اختلافات مالی بین بیمه و بیمارستان حیاتی هستند. با این حال، برای بهینه‌سازی زمان صرف شده، پیشنهاد می‌گردد سازمان از روش‌های نوین نظیر پلتفرم‌های آموزشی آنلاین، وبینارها و دستورالعمل‌های دیجیتال مدون به عنوان جایگزین یا مکمل جلسات حضوری استفاده کند تا علاوه بر حفظ کارایی، زمان کارکنان نیز بهتر مدیریت شود.

یافته‌های پژوهش حاکی از کمبود نیروی انسانی در هر چهار اداره مورد مطالعه است که در این میان، اداره رسیدگی به اسناد بیمارستانی بیشترین میزان کسری را دارد. بررسی‌ها نشان داد که موج بازنشستگی کارکنان در سال‌های اخیر و محدودیت‌های قانونی در جذب نیروی انسانی جدید، عامل اصلی این ناترازی است. اگرچه مکانیزاسیون بخشی از فرآیندها به تعدیل فشار کاری کمک کرده، اما خلأ ناشی از کمبود نیرو همچنان به عنوان یک چالش جدی باقی مانده است. در حال حاضر، سازمان از پرداخت اضافه‌کاری برای جبران این نقیصه استفاده می‌کند؛ اما تداوم این رویکرد می‌تواند در بلندمدت به فرسودگی شغلی کارکنان و افت محسوس بهره‌وری منجر شود (۲۸). یافته‌های این پژوهش با مطالعات پیشین هم‌سو است؛ به‌طوری‌که کمبود نیروی انسانی در بخش‌های اداری و پشتیبانی نظام سلامت، به‌ویژه در سازمان‌های بیمه‌گر، به‌عنوان عاملی کلیدی در تأخیر پردازش مطالبات و افت کیفیت خدمات شناخته شده است (۶). در ایران نیز، مطالعات پیشین نشان داده‌اند که سازمان‌های بیمه‌گر سلامت با چالش‌های مشابهی در زمینه منابع انسانی مواجه هستند (۲۹). همچنین، شواهد نشان می‌دهد که حجم کاری بالا و ساعات کاری طولانی در این محیط‌ها، فراتر از توان عملیاتی کارکنان بوده و به فرسودگی عاطفی، اختلال در تعاملات سازمانی و در نهایت کاهش بهره‌وری منجر می‌گردد (۳۰). ین مسئله ضرورت بازنگری در استانداردهای جذب و توزیع نیرو را بیش از پیش نمایان می‌سازد. فرسودگی شغلی معمولاً با افزایش میزان غیبت از کار، کاهش تعاملات تیمی، و افت کیفیت خدمات همراه است. کمبود نیروی انسانی همچنین می‌تواند هزینه‌های سازمان را به طور چشمگیری افزایش دهد؛ از جمله هزینه‌های مربوط به پرداخت اضافه‌کاری، جایگزینی کارکنان، آموزش نیروهای جدید و کاهش بهره‌وری ناشی از تأخیرهای غیرمنتظره و کاهش انگیزه کارکنان موجود. برآوردها نشان می‌دهند که در سازمان‌های بزرگ، غیبت ناشی از فرسودگی شغلی می‌تواند تا ۳۷ درصد از بهره‌وری تیم‌ها را کاهش دهد و میزان مشارکت کارکنان را به شدت افت دهد (۳۱, ۳۲). به علاوه، اثرات روانی فرسودگی شغلی بر کارکنان، مانند استرس، کاهش حس کنترل بر وظایف، و کاهش رضایت شغلی، می‌تواند روابط کاری را مختل کرده و موجب ایجاد تنش‌های تیمی شود (۸). چنین شرایطی برای سازمان‌ها نه تنها به لحاظ بهره‌وری بلکه از منظر ایجاد محیط کاری پایدار، تهدیدی جدی محسوب می‌شود. سازمان ها باید از این عامل مهم در کاهش بهره وری آگاه باشند و هدف آنها مدیریت موثر حجم کار برای کمک به جلوگیری از فرسودگی شغلی در میان کارکنان باشد (۳۳). علاوه بر این کمبود نیروی

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

انسانی می‌تواند منجر به افزایش زمان رسیدگی به اسناد و صورتحساب‌ها، تأخیر در پرداخت به مراکز درمانی، و کاهش کیفیت پاسخگویی به مراجعین شود. این امر می‌تواند نارضایتی ذینفعان، از جمله بیمه‌شدگان، مراکز درمانی، و کارکنان را به دنبال داشته باشد (۳۴).

برای برون‌رفت از چالش کمبود نیرو، دو راهبرد کلیدی پیشنهاد می‌شود: جذب نیروی انسانی متخصص و تسریع در دیجیتالی‌سازی کامل فرآیندها. پیاده‌سازی سیستم‌های دیجیتال علاوه بر کاهش بار کاری، دقت و سرعت عملیاتی را ارتقا داده و با کاهش خطاهای انسانی، رضایت ذینفعان را بهبود می‌بخشد. تجربه کشورهای پیشرو نظیر آلمان نشان می‌دهد که استقرار سیستم‌های یکپارچه الکترونیکی می‌تواند زمان پردازش مطالبات را تا ۶۰ درصد کاهش دهد. البته تحقق این امر در سازمان بیمه سلامت، مستلزم سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری و آموزش مستمر کارکنان برای تطبیق با ابزارهای نوین است (۳۵).

بازتوزیع وظایف و مسئولیت‌ها میان کارکنان، راهبردی مؤثر برای برقراری تعادل در بار کاری و ارتقای بهره‌وری است (۳۶). شواهد نشان می‌دهد که اصلاح شرح وظایف بر اساس توانمندی کارکنان، به‌ویژه در زمان محدودیت جذب نیروی جدید، می‌تواند بهره‌وری را تا ۱۵-۲۰ درصد افزایش دهد (۳۷, ۳۸). در این راستا، اقداماتی نظیر تفکیک وظایف بر اساس سطح تخصص، تشکیل تیم‌های چندتخصصی برای پرونده‌های پیچیده، چرخش شغلی و تفویض اختیار به سطوح پایین‌تر، از جمله راهکارهای عملیاتی برای بهینه‌سازی ظرفیت‌های موجود در سازمان بیمه سلامت محسوب می‌شوند.

برون‌سپاری فعالیت‌های غیرحیاتی می‌تواند به کاهش حجم کاری سازمان و تمرکز منابع داخلی بر وظایف اصلی منجر شود. این رویکرد نه تنها فشار کاری کارکنان داخلی را کاهش می‌دهد، بلکه کیفیت و سرعت انجام این وظایف را نیز بهبود می‌بخشد (۳۹) تجربه کشورهایی مانند استرالیا و کانادا نشان می‌دهد که برون‌سپاری برخی از فعالیت‌های اداری بیمه سلامت به بخش خصوصی، با حفظ نظارت دقیق دولتی، می‌تواند به افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها منجر شود (۴۰).

ارتقای توانمندی کارکنان از طریق آموزش‌های هدفمند، راهکاری کلیدی برای اصلاح روش‌های ناکارآمد و کاهش زمان انجام وظایف پیچیده است (۴۱). وازات با آموزش، بهره‌گیری از فناوری‌های نوظهور نظیر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، تحولی در مدیریت بار کاری ایجاد می‌کند. این ابزارها با پیش‌بینی نیازهای عملیاتی و خودکارسازی وظایف تکراری، نیاز به مداخله انسانی را به حداقل می‌رسانند (۴۲). شواهد علمی در سال ۲۰۲۴ نشان می‌دهد که بکارگیری هوش مصنوعی در پردازش مطالبات بیمه، دقت را تا ۹۵٪ افزایش و زمان عملیات را تا ۷۰٪ کاهش می‌دهد (۴۳). علاوه بر این، استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی‌کننده در شناسایی زودهنگام تقلبات بیمه‌ای، علاوه بر صیانت از منابع مالی، از اتلاف وقت کارکنان در بررسی‌های دستی می‌کاهد.

مقایسه تطبیقی با سایر کشورها

بررسی تجارب بین‌المللی در مدیریت ناترازی نیروی انسانی، بینش‌های ارزشمندی برای سازمان بیمه سلامت ایران به همراه دارد. برای نمونه، سیستم بیمه سلامت آلمان با چالش‌های مشابهی روبرو بوده که راهبرد اصلی خود را بر سرمایه‌گذاری گسترده در دیجیتالی‌سازی فرآیندها بنا نهاده است. استقرار سیستم یکپارچه الکترونیکی مطالبات (Telematik) در این کشور، علاوه بر کاهش ۶۰ درصدی زمان پردازش، نیاز به مداخلات انسانی را به شکل معناداری تقلیل داده است (۲۸). این الگوبرداری نشان می‌دهد که گذار از سیستم‌های سنتی به پلتفرم‌های دیجیتال، کارآمدترین راهکار برای جبران کمبود نیرو در سازمان‌های بیمه‌گر است (۴۴). علاوه بر دیجیتالی‌سازی، آلمان از سیستم‌های هوش مصنوعی جهت شناسایی هوشمند تقلبات بیمه‌ای بهره می‌گیرد که منجر به کاهش ملموس بار کاری کارشناسان شده است (۴۵). از سوی دیگر، سنگاپور بر راهبرد توانمندسازی تمرکز دارد؛ برنامه "SkillsFuture" در این کشور با فراهم‌سازی فرصت‌های یادگیری مستمر، مهارت‌های کارکنان را با نیازهای نوین منطبق می‌سازد. همچنین، استقرار سیستم‌های پیشرفته مدیریت اطلاعات سلامت در سنگاپور، با کاهش بروکراسی اداری، کارایی عملیاتی را به شکل چشم‌گیری ارتقا داده است (۴۶). استرالیا با ترکیبی از برون‌سپاری هوشمندانه و دیجیتالی‌سازی فرآیندها توانسته است چالش کمبود نیروی انسانی خود را مدیریت کند. این کشور برخی از فعالیت‌های اداری مانند پردازش اولیه مطالبات و خدمات پاسخگویی به مشتریان را به بخش خصوصی برون‌سپاری کرده است، در حالی که نظارت دقیق دولتی را حفظ می‌کند. همچنین، سیستم "My Health Record" استرالیا به کاهش بار اداری و بهبود هماهنگی بین ارائه‌دهندگان خدمات و بیمه‌گران کمک کرده است (۴۰).

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

این مطالعه با محدودیت‌هایی روبرو بود که باید در تفسیر یافته‌ها مدنظر قرار گیرند. نخست، تمرکز بر چهار اداره فنی در استان تهران، تعمیم‌پذیری نتایج به سایر سازمان‌ها با ساختارهای متفاوت را محدود می‌کند؛ هرچند به دلیل یکسانی فرآیندها، نتایج برای ادارات کل بیمه سلامت در سایر استان‌ها قابل استناد است. دوم، استفاده از روش‌های مشاهده مستقیم و مصاحبه ممکن است با خطاهای انسانی یا سوگیری‌های رفتاری (مانند اثر هاثورن) همراه باشد. در نهایت، بهره‌گیری از ابزارهای دستی نظیر کرونومتر و اتکا به خوداظهاری کارکنان در برخی مراحل، می‌تواند بر دقت نهایی اندازه‌گیری زمان‌ها تأثیرگذار باشد.

با توجه به یافته‌های این پژوهش، پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی به‌طور ویژه بر تحلیل پیوند میان حجم کاری و ابعاد مختلف فرسودگی شغلی (نظیر استرس، غیبت از کار و کاهش کیفیت خدمات) تمرکز کنند. همچنین، انجام پژوهش‌های مداخله‌ای جهت ارزیابی تأثیر دقیق دیجیتالی‌سازی و پیاده‌سازی ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی بر کاهش بار کاری و ارتقای رضایت کارکنان در ادارات فنی ضروری به نظر می‌رسد (۴۷). علاوه بر این، اجرای تحقیقات طولی برای بررسی پیامدهای بلندمدت فشار کاری بر سلامت روان و نرخ ترک خدمت، در کنار مطالعات تطبیقی میان سازمان‌های مختلف، می‌تواند به شناسایی الگوهای بهینه مدیریت منابع انسانی و ایجاد محیط‌های کاری پایدار کمک شایانی نماید.

نتیجه گیری

در مجموع، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که کمبود نیروی انسانی در ادارات فنی بیمه سلامت، چالشی فراتر از یک نقیصه اداری است که می‌تواند به فرسودگی شغلی، افزایش هزینه‌ها و افت کیفیت خدمات منجر شود. از منظر کاربرد عملی، مدیران سازمان می‌توانند با استفاده از نتایج این زمان‌سنجی و شناسایی نقاط بحرانی، به بازتوزیع هوشمندانه وظایف و بهینه‌سازی فرآیندها بپردازند. تجربه موفق کشورهای پیشرو نشان می‌دهد که برون‌سپاری هوشمند و توانمندسازی کارکنان، در کنار اولویت‌بخشی به دیجیتالی‌سازی، راهکارهایی کلیدی برای عبور از محدودیت‌های جذب نیرو و ارتقای بهره‌وری سازمانی در ایران هستند. با این حال، با ورود به عصر تحول دیجیتال، یک پرسش اساسی برای پژوهش‌های آتی باقی می‌ماند: به‌کارگیری ابزارهای پیشرفته هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، تا چه حد می‌تواند ماهیت مشاغل کارشناسی در بیمه سلامت را بازتعریف کرده و تعادل میان حجم کاری و سلامت روان کارکنان را در بلندمدت تضمین نماید؟

حمایت مالی

این پژوهش هیچ‌گونه کمک‌هزینه یا حمایت مالی مشخصی از سازمان‌های دولتی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه بر اساس اصول مندرج در بیانیه هلسینکی و دستورالعمل‌های اخلاقی ملی و بین‌المللی مرتبط انجام شد. تمامی داده‌ها به‌صورت ناشناس گردآوری و تحلیل شدند و هیچ‌گونه اطلاعات قابل شناسایی از شرکت‌کنندگان منتشر نشد. پروتکل مطالعه توسط کمیته اخلاق پژوهشی مؤسسه ملی تحقیقات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی تهران بررسی و تأیید شد.

کد اخلاق

IR.TUMS.NIHR.REC.1403.034

مشارکت نویسندگان

نظام آرمند: در طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، تدوین چارچوب پژوهش، نظارت بر تفسیر داده‌ها، نگارش پیش‌نویس مقاله و بازنگری انتقادی نسخه نهایی مشارکت داشت.

بیتا نصیری: در گردآوری داده‌ها، هماهنگی با ادارات مورد بررسی، تهیه فهرست فعالیت‌ها، ورود داده‌ها، کنترل داده‌ها و بازبینی متن مقاله مشارکت داشت.

حیدر حسین‌زاده: در هماهنگی میدانی، اجرای فرآیند زمان‌سنجی، کنترل داده‌های گردآوری‌شده و تفسیر شاخص‌های بار کاری مشارکت داشت.

مهشید نعمائی: در مدیریت داده‌ها، تنظیم پایگاه داده در نرم‌افزار اکسل، محاسبه واحدهای کاری، کنترل فنی داده‌های کمی و آماده‌سازی جداول مشارکت داشت.

محمد غلام‌نژاد: در مشاوره روش‌شناسی، تفسیر یافته‌ها از منظر نظام سلامت، بازنگری انتقادی بخش بحث و ویرایش علمی مقاله مشارکت داشت.

سیده مریم حسینی: در گردآوری داده‌ها، بررسی فرآیندهای اداری، تفسیر یافته‌های مربوط به ادارات مورد مطالعه و بازنگری مقاله مشارکت داشت.

مصطفی کمالی‌زاده: در تحلیل ساختار سازمانی،

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

تفسیر نیازهای نیروی انسانی، تدوین پیشنهادهای مدیریتی و بازبینی نسخه نهایی مقاله مشارکت داشت.

جعفر جعفری: در نظارت روش‌شناختی، اعتبارسنجی رویکرد زمان‌سنجی، تفسیر یافته‌های مرتبط با بهره‌وری و بهینه‌سازی فرآیندها و بازنگری انتقادی مقاله مشارکت داشت.

لیلا غمخوار: در طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، نظارت کلی بر روند اجرای پژوهش، هماهنگی‌های اخلاقی، تفسیر داده‌ها، نگارش مقاله، مکاتبه با مجله و تأیید نهایی نسخه مقاله مشارکت داشت.

تمامی نویسندگان نسخه نهایی مقاله را مطالعه و تأیید کرده‌اند و مسئولیت صحت و یکپارچگی تمام بخش‌های پژوهش را می‌پذیرند.

دسترسی آزاد

کپی‌رایت نویسنده(ها) ©2026: این مقاله تحت مجوز بین‌المللی Creative Commons Attribution 4.0 اجازهٔ استفاده، اشتراک‌گذاری، اقتباس، توزیع و تکثیر را در هر رسانه یا قالبی مشروط بر درج نحوهٔ دقیق دسترسی به مجوز CC، منوط به ذکر تغییرات احتمالی بر روی مقاله می‌داند. لذا به استناد مجوز یادشده، درج هرگونه تغییرات در تصاویر، منابع و ارجاعات یا سایر مطالب از اشخاص ثالث در این مقاله باید در این مجوز گنجانده شود، مگر اینکه در راستای اعتبار مقاله به اشکال دیگری مشخص شده باشد. در صورت درج نکردن مطالب مذکور و یا استفادهٔ فراتر از مجوز بالا، نویسنده ملزم به دریافت مجوز حق نسخه‌برداری از شخص ثالث است.

به‌منظور مشاهدهٔ مجوز بین‌المللی Creative Commons Attribution 4.0 به نشانی زیر مراجعه شود:

http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

اشتراک‌گذاری داده‌ها

داده‌های تولیدشده و/یا تحلیل‌شده در این مطالعه به دلیل محدودیت‌های سازمانی و ملاحظات محرمانگی مرتبط با داده‌های اداری نیروی انسانی، به‌صورت عمومی در دسترس نیستند. با این حال، داده‌های ناشناس‌سازی‌شده در صورت درخواست منطقی و با کسب مجوز از سازمان مربوطه، از طریق نویسنده مسئول قابل دسترسی خواهد بود.

استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی مولد و ابزارهای دیجیتال

از ابزارهای هوش مصنوعی مولد صرفاً برای ویرایش زبانی، اصلاح نگارشی و بهبود وضوح و خوانایی متن مقاله استفاده شد. هیچ‌یک از ابزارهای هوش مصنوعی مولد در طراحی مطالعه، گردآوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها، تفسیر نتایج یا تدوین نتیجه‌گیری‌های علمی به‌کار گرفته نشد. نویسندگان تمامی اصلاحات انجام‌شده با کمک هوش مصنوعی را بررسی و تأیید کرده‌اند و مسئولیت کامل صحت و یکپارچگی نسخه نهایی مقاله را بر عهده دارند.

REFERENCES

1. Hadad Y, Hanani MZ. Determining workers efficiency using work sampling and time standards. International Journal of Logistics Systems and Management. 2023;46(1):76-94.
2. Groover MP. Work systems and the methods, measurement, and management of work: Pearson Prentice Hall Upper Saddle River, NJ; 2007.
3. Evans DB, Etienne C. Health systems financing and the path to universal coverage. SciELO Public Health; 2010. p. 402-3.
4. Aziz RF. RPERT: Repetitive-projects evaluation and review technique. Alexandria Engineering Journal. 2014;53(1):81-93.
5. Pontrandolfo P. Project duration in stochastic networks by the PERT-path technique. International Journal of Project Management. 2000;18(3):215-22.
6. Mathauer I, Nicolle E. A global overview of health insurance administrative costs: what are the reasons for variations found? Health policy. 2011;102(2-3):235-46.
7. Lee C, Vu T-HT, Fuller JA, Freedman M, Bannon J, Wilkins JT, et al. The association of burnout with work absenteeism and the frequency of thoughts in leaving their job in a cohort of healthcare workers during the COVID-19 pandemic. Frontiers in Health Services. 2023;3.
8. Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. Job burnout. Annu Rev Psychol. 2001;52(1):397-422.
9. Palvalin M. What matters for knowledge work productivity? Employee Relations. 2019;41(1):209-27.
10. Boon C, Den Hartog DN, Lepak DP. A systematic review of human resource management systems and their measurement. Journal of management. 2019;45(6):2498-537.
11. Van Veldhoven M, Van den Broeck A, Daniels K, Bakker AB, Tavares SM, Ogbonnaya C. Challenging the universality of job resources: Why, when, and for whom

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

are they beneficial? Applied Psychology. 2020;69(1):5-29.
12. Smith PC, Mossialos E, Papanicolas I, Leatherman S. Performance measurement for health system improvement: experiences, challenges and prospects. 2010.
13. Rasool BN, Nouman M. Measuring the extent of a high performance work system: A mixed methodology approach. Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS). 2013;7(3):628-45.
14. Munyai TT, Mbonyane BL, Mbohwa C. Productivity improvement in manufacturing SMEs: Application of work study: Productivity Press; 2017.
15. Realyvásquez-Vargas A, Flor-Moltalvo FJ, Blanco-Fernández J, Sandoval-Quintanilla JD, Jiménez-Macías E, García-Alcaraz JL. Implementation of production process standardization—A case study of a publishing company from the SMEs Sector. Processes. 2019;7(10):646.
16. Nasehi MM, Effatpanah M, Gholamnezhad M, Karami H, Ghamkhar M, Armand N, et al. Antibiotic prescription prevalence in Iranian outpatients: a focus on defined daily doses and the AWaRe classification system. Am J Infect Control. 2024;52(12):1359-65.
17. Karami H, Mehrizi R, Effatpanah M, Rivandi A, Daroudi R, Armand N, Ghamkhar L. Uncovering antidepressant prescription patterns: a three-year analysis of outpatient trends. BMC psychiatry. 2025;25(1):90.
18. Gholamnezhad M, Armand N, Ghamkhar L. Addressing medication safety in the elderly: prevalence of potentially inappropriate medications in outpatient geriatrics by Beers criteria 2023. J Gerontology Geriatrics. 2024;72:89-95.
19. Aminzade Z, Mehrizi R, Mirian S, Asl IM, Nasehi MM, Effatpanah M, et al. Association Between Real-Time Alerts in Electronic Prescribing Systems and Potentially Inappropriate Prescribing Among Older Adults. J Am Geriatr Soc. 2026.
20. Rezaee M, Ghamkhar L, Sedaghat M. Prevalence of Potentially Inappropriate Medication Prescriptions in Older Adults. Adv Biomed Res. 2026;15(1):19.
21. Gopinathan U, Dale E, Evans DB. Procedural fairness in health financing for universal health coverage: why, what and how. Health Policy Plan. 2023;38(Suppl 1):i1-i4.
22. Arab M, Yousefi M. Estimating the number of needed personnel in admission department of Children's Medical Center affiliated with Tehran University of medical sciences using work and time Measurement. Journal of Hospital. 2010;8(3):19-26.
23. Sahni B. Understanding 3 Point Test Estimation Technique. J Artif Intell Mach Learn & Data Sci 2023.1(2):515-8.
24. Institute PM, editor A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide)2000: Project Management Institute.
25. Kehindeet OM. Application of Project Evaluation and Review Technique (PERT) in road construction projects in Nigeria. European Project Management Journal. 2017;7(2):3-13.
26. Niebel BW, Freivalds A. Niebel's methods, standards, and work design: McGraw-Hill; 2014.
27. Saadat E. Human Resource Management. Tehran SAMT Publications; 2022 [In Persian].
28. Thakur I. Relationship between Workload and Burnout of Special Education Teachers. Pakistan Journal Of Distance And Online Learning. 2018;4(1):235-42.
29. Bahadori M, Ibrahimipour H, Farzaneh A. The challenges of supervision on providing health services from the viewpoint of the insurer: A qualitative study. Int J Collab Res Intern Med Public Health. 2012;4(9):1673-85.
30. Zeng P, Hu X. A study of the psychological mechanisms of job burnout: implications of person-job fit and person-organization fit. Front Psychol. 2024;15:1351032.
31. Lee C, Vu T-HT, Fuller JA, Freedman M, Bannon J, Wilkins JT, et al. The association of burnout with work absenteeism and the frequency of thoughts in leaving their job in a cohort of healthcare workers during the COVID-19 pandemic. Frontiers in Health Services. 2023;3:1-9.
32. Kocakulah MC, Kelley AG, Mitchell KM, Ruggieri MP. Absenteeism problems and costs: causes, effects and cures. The International Business & Economics Research Journal (Online). 2016;15(3):89.
33. Aronsson G, Theorell T, Grape T, Hammarström A, Hogstedt C, Marteinsdottir I, et al. A systematic review including meta-analysis of work environment and burnout symptoms. BMC public health. 2017;17:1-13.
34. Mosadeghrad AM. Factors influencing healthcare service quality. Int J Health Policy Manag. 2014;3(2):77--89.
35. Blümel M, Spranger A, Achstetter K, Maresso A, Busse R. Germany: health system review. Health Systems in Transition. World Health Organization, Regional Office for Europe. 2020;22:i-273.
36. Yip B, Rowlinson S. Job redesign as an intervention strategy of burnout: Organizational perspective. Journal of Construction Engineering and Management. 2009;135(8):737-45.
37. Kochan T. Employee Participation, Work Redesign, and New Technology: Implications for Public Policy in the 1990s. Background Paper No. 35A. 1989.
38. Quick TL. Healthy work: Stress, productivity, and the reconstruction of working life. National Productivity

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]

Review. 1990;9(4):475-9.
39. Kremic T, Icmeli Tukel O, Rom WO. Outsourcing decision support: a survey of benefits, risks, and decision factors. Supply Chain Manag. 2006;11(6):467-82.
40. Duckett S, Willcox S. The Australian health care system: 6th ed. Oxford: Oxford University Press.; 2023.
41. Noe R, Hollenbeck J, Gerhart B, Wright P. Human Resources Management: Gaining a Competitive Advantage, Tenth Global Edition: McGraw-Hill Education New York, NY, USA:; 2006.
42. Davenport TH, Ronanki R. Artificial intelligence for the real world. Harv Bus Rev. 2018;96(1):108-16.
43. Davenport T, Kalakota R. The potential for artificial intelligence in healthcare. Future healthcare journal. 2019;6(2):94-8.
44. Busse R, Blümel M. Germany: Health system review. Health systems in transition. 2014;16(2):1-296, xxi.
45. van Bekkum M, Zuiderveen Borgesius F, Heskes T. AI, insurance, discrimination and unfair differentiation: an overview and research agenda. Law, Innovation and Technology. 2025;17(1):177-204.
46. Excellence A. Affordable Excellence: The Singapore Healthcare Story: Harvard Kennedy School; 2014.
47. Zhang X. The Impact of AI Algorithm Monitoring on Employee Job Satisfaction. Advances in Engineering Technology Research. 2025;15(1):1016-.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-17]