

## Original Article

# The extent of achieving the expected goals of the Ministry of Health in the implementation of the electronic health record system from the end-users' viewpoint in West Azerbaijan province

Hajar Abbasi <sup>1</sup> , Bahlol Rahimi <sup>2,3\*</sup> , Mohammad Jebraeily <sup>4,5</sup> , Aynaz Nourani <sup>6,7</sup> 

<sup>1</sup> M.Sc. , Medical Informatics, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran.

<sup>2</sup> Professor, Health and Biomedical Informatics Research Center, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran.

<sup>3</sup> Professor, Department of Health Information Technology, School of Allied Medical Sciences, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran.

<sup>4</sup> Associate Professor, Health and Biomedical Informatics Research Center, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran.

<sup>5</sup> Associate Professor, Department of Health Information Technology, School of Allied Medical Sciences, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran.

<sup>6</sup> Assistant Professor, Health and Biomedical Informatics Research Center, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran.

<sup>7</sup> Assistant Professor, Department of Health Information Technology, School of Allied Medical Sciences, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran.

## ARTICLE INFO

Corresponding Author:

**Bahlol Rahimi**

e-mail addresses:

**bahlol.rahimi@umsu.ac.ir**

Received: 07/Jan/2023

Modified: 11/Mar/2023

Accepted: 15/Mar/2023

Available online: 26/Jun/2023

### Keywords:

Electronic Health Record

Hospital Information System

Health System

Health Information Technology

SEPAS

## ABSTRACT

**Introduction:** Electronic health record is one of the fundamental technologies in the health system of any country. This technology provides data that is the basis for providing health services at the patient level, and at the organizational and extra-organizational levels, it is considered the basis for macro-decisions, policy-making, and management of health services. The present study aimed to investigate the extent to which the Iranian electronic health record (SEPAS) has achieved the expected goals of health care and to examine the current working environment of this system from the end user's perspective.

**Methods:** The current study was a cross-sectional study that was conducted in 1400. The participants included 70 SEPAS users in 28 hospitals in West Azerbaijan province. The data was collected using a self-structured questionnaire. The collected data were analyzed with the help of descriptive and analytical statistics.

**Results:** according to the users, the expected goals of the Ministry of Health have been achieved in the area of satisfaction ( $3.3 \pm 1.4$ ) more than in other areas. Also, this system has not been as successful as other cases in achieving the predetermined goals in the field of information management ( $2.6 \pm 1.2$ ). On the other hand, in terms of the current working environment of SEPAS, the economic area ( $3.6 \pm 1.3$ ) received highest score from SEPAS users.

**Conclusion:** Planning and policy-making for the improvement of Spas based on the current conditions of the working environment should be prioritized by the developers of this system and the Ministry of Health.

## Extended Abstract

## Introduction

Information and Communication Technology (ICT) is one of the components of the new health system. [1] The Electronic Health Record (EHR) is a fundamental ICT which, in addition to creating extensive changes in the health care system, provides a platform for the development and growth of other information technologies such as clinical decision support systems, e-prescribing, and telemedicine systems. [1-3] The EHR is a repository of health data produced in the time frame of each person's life. These data are collected, organized, and maintained for primary (disease prevention, diagnosis, and treatment) and secondary (policy-making, management, education, and research) purposes. [4-6] As a part of EHR benefits, we can mention increasing the speed of information communication, improving patient safety, reducing medical errors, increasing therapeutic group interactions, and improving the quality of health management and policy-making. [7-9] The positive effects of the EHR are so great that today it is considered an undeniable part of the health system of developed countries. [10,11] Studies show that these countries have invested heavily in targeting, designing, developing, and implementing the EHR system in the past decades. [12,13] Currently, with the proof of the benefits of EHRs in meeting the primary goals of the health system in these countries, more steps have been taken to integrate them with other information technologies to meet secondary goals. [10,14] In Iran, efforts to develop infrastructure and implement EHRs have been part of the information technology strategies of the Ministry of Health. [7] Officially, Iran's Ministry of Health launched a national plan in 2016 called the Iranian Electronic Health Record System (SEPAS) to develop the national

health information network. [8] The Management of Statistics and Information Technology office of the Ministry of Health is responsible for the development and implementation of this project. According to the definition of this office, the EHR system is "The collection of information related to the health of citizens from before birth (including information from the fetal period and before that, such as information related to in vitro fertilization) to after death (such as information on from the place of burial, autopsy, etc.), which is stored continuously and over time in electronic form. If needed, all or part of it is made available to authorized persons without being related to a specific place or time. This definition reflects the coordinates and characteristics of SEPAS. The vision of this plan is to create a globally competitive position in the field of facilitating the provision of quality health services, having optimal management of the country's health system, and creating a solid infrastructure for the production of medical and biological knowledge based on the integrated health information system created from the EHR. [7] SEPAS is a national EHR for all Iranian citizens, which collects demographic data, final diagnosis, paraclinical results, and accounting bills from hospital information systems and sends them to SEPAS databases in the Ministry of Health for future use. [7,8,15] After about 15 years, now SEPAS has reached the national phase from the experimental and local phases and its use is mandatory in all hospitals. [8] During the Covid-19 epidemic, this system has played a positive role in integrating with other systems and presenting patient statistics. [16,17] However, a quick look shows that the coordinates of SEPAS are still far from the EHRs of developed countries and even the expected goals of the Ministry of Health. Contrary to the

### The expected goals of the Ministry of Health in the implementation of the EHR

definition of EHRs in the SEPAS documents, only the employees of the three departments of information technology (IT), health information management (HIM), and discharge use it, but clinical users such as physicians and nurses do not benefit from it. The application of SEPAS, according to the job category of the users and the type of data recorded in it, is often to provide statistics and support in making health decisions and policies. [7,18] The prediction of the Ministry of Health was to achieve transparency in costs and guidance for the fair allocation of funds to health centers with the help of EHRs. Also, improving the level of safety, increasing the satisfaction of patients and service providers, and improving information management and services were part of the goals of the SEPAS project. [7,8,15] However, sufficient studies have not been conducted in the field of investigating the level of realization of these goals after 15 years. Therefore, the purpose of the present study was to investigate the extent to which SEPAS has achieved the expected goals of the Ministry of Health and to provide an overview of its current situation from the perspective of the end-users of SEPAS in the hospitals of West Azerbaijan province.

### Methods

The current study is of applied type and its data were collected by descriptive-analytical and cross-sectional method in 1400. The participants included the end-users of SEPAS in 28 public and private hospitals in West Azerbaijan province. Considering that there are three SEPAS users in each hospital (in three units of health information management, information technology, and discharge-a total of 84 people in 28 hospitals), sampling was not done to obtain the opinions of the majority of users. This means that all users were invited to participate in the study. Data collection was done with a researcher-made questionnaire on a five-point Likert-scale format with a point value of one to

five (very low to very high). The questionnaire was compiled based on documents, reports, and articles related to SEPAS. [8,15,18-24] The created questionnaire included 28 questions organized in three sections: Demographic information of SEPAS end users (5 questions), Predicted goals of SEPAS (12 questions), and Current work environment of SEPAS (11 questions). The expected objectives of the Ministry of Health were compiled in three technical areas (two questions), information management (five questions), and service management (five questions). The current working environment section of SEPAS was organized into four economic (two questions), technical (four questions), human (two questions), and managerial (three questions) areas. The validity of the questionnaire was determined based on the content validity method, and its face validity was confirmed by receiving the opinions of four experts in medical informatics (two experts) and health information management (two experts). Also, to ensure the reliability, the questionnaire was distributed among 15 users and finally, the internal correlation of the questionnaire items was confirmed by calculating Cronbach's alpha (0.93). Questionnaires were given to 84 SEPAS end-users in three units of HIM, IT, and discharge in 22 public hospitals and six private hospitals in 16 cities of West Azerbaijan province. After the completion of the first and second ten days, the first and second reminders to complete the questionnaire were given to the participants by phone call. At the end of 30 days, completed questionnaires were collected. Data analysis was done with SPSS 24 software. For this purpose, the agreement of the participants was scored on a five-point Likert-scale format from very low (1) to very high (5), respectively. Descriptive (frequency, percentage, mean, standard deviation) and analytical statistics (Variance and Independent T-Test) were

used to analyze the data set. To check the normality of the data, the Kolmogorov-Smirnov test was used.

**Results**

In the present study, 70 people (83.3 percent) out of 84 end-users of SEPAS in West Azerbaijan province participated. Most of the participants were women (n=36, 51.4). Moreover, most of the participants were in the age range of 36-45 years (n=39, 55.7). The results showed that most SEPAS users in West Azerbaijan province had a work experience between 10-20 years (n=45, 64.3). Also, most of

their education level (n=41, 58.6) was bachelor's degree. The results obtained regarding the achievement of the goals of the Ministry of Health in the three areas of "Technical", "Information Management" and "Service Management" are presented in Table 1. Based on the results, SEPAS received the highest score in the technical area (2.7 ± 1.3) and the lowest score in the service management area (2.5 ± 1.2). This means that according to users' viewpoint, the expected goals of the Ministry of Health have been achieved in the technical area more than in other areas.

Table 1. Expected goals of SEPAS

Technical							
Variable	Very low	low	Medium	high	Very high	Mean	Std
Improving the integration of citizens' health information	7.1	5.7	37.1	34.3	15.7	2.5	1.1
Creating a foundation for the use of other information technologies	15.7	15.7	34.3	18.6	5.7	2.9	1.5
Total						2.7	1.3
Information Management							
Variable	Very low	low	Medium	high	Very high	Mean	Std
Reducing patient identification and identity errors	5.7	7.1	28.6	35.7	21.4	2.4	1.1
Reducing errors related to anonymous patients	10.0	18.6	28.6	24.3	15.7	2.7	1.3
Reducing errors related to patients of foreign nationals	18.6	11.4	32.9	22.9	11.4	3.0	1.4
Increasing the use of data in organizational planning	5.7	5.7	31.4	41.4	14.3	2.4	1.0
Increasing the security of patient and hospital information	2.9	11.4	35.7	37.1	12.9	2.5	1.0
Total						2.6	1.2
Service Management							
Variable	Very low	low	Medium	high	Very high	Mean	Std
Increasing surveillance in the health system	7.1	15.7	27.1	30.0	15.7	2.6	1.3
Improving the provision of new electronic services	7.1	10.0	37.1	28.6	12.9	2.6	1.2
Improving communication with insurance companies and reducing insurance errors	4.3	10.0	27.1	31.4	24.3	2.3	1.2
Improving extra-organizational communication	5.7	8.6	31.4	40.0	12.9	2.5	1.1
Improving the quality of external communications	4.3	8.6	38.6	35.7	11.4	2.5	1.0
Total						2.5	1.2

**The expected goals of the Ministry of Health in the implementation of the EHR**

Table 2 provides the results related to the current conditions of the working environment of SEPAS from various economic, technical, human, and

managerial aspects. The results indicate that the economic area ( $3.6 \pm 1.3$ ) received the highest score and the human area ( $3.1 \pm 1.3$ ) received the lowest score from SEPAS users.

Table 2: Current working environment condition

Economic							
Variable	Very poor	Poor	Medium	Suitable	Very suitable	Mean	Std
Allocation of funds to increase the motivation of users	52.9	22.9	14.3	7.1	1.4	4.1	1.1
Allocation of sufficient funds to solve problems	17.1	21.4	28.6	17.1	11.4	3.1	1.5
Total						3.6	1.3
Technical							
Variable	Very poor	Poor	Medium	Suitable	Very suitable	Mean	Std
Availability of technical infrastructure (network, hardware, software)	15.7	15.7	32.9	27.1	8.6	3.0	1.2
Ease of connecting to the network (frequent disconnections and connections)	25.7	18.6	31.4	15.7	8.6	3.4	1.3
Network speed	25.7	15.7	32.9	17.1	8.6	3.3	1.3
Sufficient support when problems occur	27.1	15.7	32.5	17.1	7.1	3.4	1.3
Total						3.3	1.2
Human							
Variable	Very poor	Poor	Medium	Suitable	Very suitable	Mean	Std
Assign a sufficient number of users to work with SEPAS	15.7	20.0	37.1	15.7	5.7	3.2	1.4
Allocating users with sufficient experience to work with SEPAS	15.7	17.1	34.3	22.9	10.0	3.1	1.2
Total						3.1	1.3
Managerial							
Variable	Very poor	Poor	Medium	Suitable	Very suitable	Mean	Std
Planning to hold training workshops periodically	30.0	38.6	11.4	14.3	2.9	3.7	1.3
Controlling and monitoring the data of SEPAS and the HIS	20.0	18.6	32.9	18.6	8.6	3.2	1.3
Understanding the importance of SEPAS by managers and commitment to it	18.6	20.0	31.4	18.6	8.6	3.1	1.3
Total						3.3	1.3

The results of the Kolmogorov-Smirnov test showed that the data have normal distribution. Therefore, variance analysis and independent t-test were used to

investigate the relationship between the demographic information and the expected goals of the Ministry of Health. The results are presented in Table 3.



### The expected goals of the Ministry of Health in the implementation of the EHR

Table 3: The relationship between the demographic information and the expected goals of the Ministry of Health

Variable	Field of Study ANOVA (P-Value)	Education level ANOVA (P-Value)	Work experiences ANOVA (P-Value)	Gender Independent Sample t-Test (P-Value)	Age ANOVA (P-Value)
The extent of achieving the predicted goals of the SEPAS	0.201	0.260	0.470	0.209	0.106
Current working environment conditions from different aspects	0.356	0.671	0.798	0.305	0.522

In the statistical analysis, no significant relationship was found between the expected goals of SEPAS and the demographic information of the users ( $p > 0.05$ ). The findings also showed that the current conditions of the working environment of SEPASS in various aspects of the hospitals of West Azerbaijan province have no significant relationship with the demographic information ( $p > 0.05$ ).

### Discussion

The EHR is considered the highway of clinical and non-clinical information in the health system. [25] In many developed and developing countries, this technology has been developed according to the goals, mission, and initial vision and has reached sufficient maturity over time with the necessary evaluations and measurements. [11-13] As a general principle, the evaluation and comparison of the coordinates of the developed system with the expected goals can be used in the direction of correction, policy making, and formulation of a suitable road map to achieve the expected goals. [7] Regarding Iran's EHR system, the review of the viewpoints of 70 users in 28 hospitals of West Azerbaijan province regarding the achievement of technical goals, information management, and health service management showed that the level of achievement of expected goals in all three areas was at an average level (score between 1.2-3). In the technical area, the expected goals of the Ministry of Health

were mostly based on improving the integration of citizens' health information (creating a health information network), and the results of the present study showed that SEPAS has provided it to a moderate extent. SEPAS currently has the necessary and sufficient communication with the civil registration and insurance system and, therefore, it can be stated that at least in the field of extra-organizational communication, appropriate growth has been achieved. However, this communication should be more extensive and more continuous. This finding has been confirmed in the study of Blobel [26] in which the need to create accurate and appropriate internal and external communication with the existence of electronic health records has been emphasized. Therefore, it can be stated that for the success of a national system like SEPAS, this system must be technically able to communicate with related and dependent systems inside and outside hospitals at the extra-organizational level. [27] Another goal of the EHR is to improve the status of health data management. [1] Regarding the expected goals of the Ministry of Health in the field of information management, the results of the present study showed that these goals have been met at an average level. Contrary to expectations, patient identification errors, and errors related to anonymous patients and foreign nationals have not been resolved at an appropriate level. However, SEPAS has played an effective role in improving the data management conditions

of patients and hospitals, as well as providing a complete view of statistical data for management purposes. Latha et al [28] study, in line with the results of the present study, showed that health data management should be considered an important goal of implementing electronic health records. In general, the capacity of EHR systems to improve and promote the health system in different dimensions depends on the correct management of data. [6] Therefore, it can be stated that to achieve the objectives of the Ministry of Health in implementing this system and improving the health system, it is necessary to pay attention to the weaknesses of SEPAS in the field of information management. In the field of service management, the results of the present study were consistent with the study of Fennelly et al. [29] Based on this, the EHR should be considered in terms of influencing the quality of health services and increasing the efficiency of the health system. In any case, with the penetration of information technology and especially EHRs into the health system of different countries, service improvement occurs in most cases. [3,27] In Iran, the improvement of services has reached an average level, and is expected to have an increasing trend soon with the improvement of working environment conditions and the growth of EHRs. In addition to the quality of the developed system, meeting the expected goals of the Ministry of Health depends to a large extent on the conditions of the working environment of the system. The findings of the present research have shown that hospitals are at a very low level in terms of giving incentives. In this regard,

the study of Gholam-Hosseini and his colleagues mentioned the granting of incentives as one of the facilitators of the acceptance and use of EHRs. [30] By creating direct or indirect incentives, this support can lead to widespread acceptability and acceptance of electronic health records and achieve the expected goals. [30] Moreover, the findings have shown that hospitals are at a low level in terms of training the users. The results of the Tsai et al [31] study show that insufficient training, lack of support and literacy, and poor technology skills among users are barriers to using electronic health records. In general, in the implementation of electronic health records, it is vital to educate and inform users. [31-34] Therefore, to improve the quantity and quality of the use of EHRs in Iran, the conditions of the working environment of this system and everyone's efforts should be considered. On the other hand, unlike developed countries where national laws have been passed to require the implementation of technology [35], searches show that such laws have not been provided by legislative organizations in Iran. For example, the American Recovery and Reinvestment Act (ARRA) passed in 2009 required all healthcare organizations to adopt a certified EHR system by 2015. Failure to comply resulted in Medicare reimbursement penalties. Furthermore, in the same year, the Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act brought about a major transformation in the use of EHRs in America. [36] Therefore, to achieve the high goals of EHRs in Iran, it is necessary to pay attention to the issue of legislation.

## References

1. Evans RS. Electronic health records: Then, now, and in the future. *Yearb Med Inform.* 2016;25(Suppl 01):S48-61.
2. Feldman J, Szerencsy A, Mann D, Austrian J, Kothari U, Heo H, et al. Giving your electronic health record a checkup after covid-19: A practical framework for reviewing clinical decision support in light of the telemedicine expansion. *JMIR Med Inform.* 2021;9(1):1-8.

### The expected goals of the Ministry of Health in the implementation of the EHR

3. Fragidis LL, Chatzoglou PD. Implementation of a nationwide electronic health record (EHR): The international experience in 13 countries. *Int J Health Care Qual Assur*. 2018;31(2):116-30.
4. Seymour T, Frantsvog D, Graeber T. Electronic health records (EHR). *Am J Health Sci*. 2012;3(3):201-10.
5. Payrovnaziri N, Chen Z, Rengifo-Moreno P, Miller T, Bian J, Chen JH, et al. Explainable artificial intelligence models using real-world electronic health record data: A systematic scoping review. *J Am Med Inform Assoc*. 2020;27(7):1173-85.
6. Meidani Z, Sadoughi F, Maleki MR, Tofighi Sh, Marani AB. Organization's quality maturity as a vehicle for ehr success. *J Med Syst*. 2012;36(3):1229-34.
7. Asadi F, Moghaddasi H, Rabiei R, Rahimi F, Jahangiri Mirshekarlou S. The evaluation of SEPAS national project based on electronic health record system (EHRS) coordinates in Iran. *Acta Inform Med*. 2015;23(6):369-73.
8. Bashiri A, Shirdeli M, Niknam F, Naderi S, Zare S. Evaluating the success of iran electronic health record system (SEPAS) based on the delone and mclean model: A cross-sectional descriptive study. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2023;23(1):1-7.
9. Sheikhtaheri A, Zarei A, Ahmadi M. A comparative study on the features of specialized electronic dental record systems. *Journal of Health Administration*. 2018;20(70):68-77. [In Persian]
10. Kumar M, Mostafa J. Research evidence on strategies enabling integration of electronic health records in the health care systems of low-and middle-income countries: A literature review. *Int J Health Plann Manage*. 2019;34(2):1-10.
11. Jalal-Karim A, Balachandran W. The national strategies for electronic health record in three developed countries: General status. *Proceedings of the International Multitopic Conference*. 2008 Dec 23-24; Karachi, Pakistan. IEEE; 2009.
12. AL-ASWAD AM, BROWNSSELL S, PALMER R, NICHOL JP. A review paper of the current status of electronic health records adoption worldwide: The gap between developed and developing countries. *J Health Inform Dev Ctries*. 2013;7(2)153-64.
13. Neamah AF, Ahmad A. Comparative study in EHR between Iraq and developed countries. *Indian J Public Health Res Dev*. 2018;9(11)2023-29.
14. Cowie MR, Blomster JI, Curtis LH, Duclaux S, Ford I, Fritz F, et al. Electronic health records to facilitate clinical research. *Clin Res Cardiol*. 2017;106(1):1-9.
15. Bitaraf E, Jafarpour M, Jami V, Sarani Rad F. The Iranian integrated care electronic health record. In: Mantas J, Stoicu-Tivadar L, Chronaki C, Hasman A, Weber P, Gallos P, editors. *Public Health and Informatics*. Netherlands: IOS Press; 2021. p. 654-8.
16. Sabermahani F, Manafimourkani A, Bitaraf E, Seifi N, Chinichian M, Ghaemi A, et al. An easy-to-use platform for reporting COVID-19 patients by private offices and clinics without it support: A pilot study. In: Schreier G, Pfeifer B, Baumgartner M, Hayn D, editors. *dHealth 2022*. Amsterdam: IOS Press; 2022. p. 242-9.
17. Sheikhtaheri A, Tabatabaee Jabali M, Bitaraf E, TehraniYazdi A, Kabir A. A near real-time electronic health record-based covid-19 surveillance system: An experience from a developing country. *Health Inf Manag*. Forthcoming 2022.
18. Sarbaz M, Mousavi Baigi F, Marouzi P, Hashemi Hasani M, Kimiafar Kh. Type and number of errors of the Iranian electronic health record (SEPAS) in hospitals affiliated with Mashhad University of Medical Sciences. In: Mantas J, Gallos P, Zoulias E, Hasman A, Househ MS, Diomidous M, editors. *Advances in Informatics, Management and Technology in Healthcare*. Amsterdam: IOS Press; 2022. p. 354-7.
19. Abbasi R, Khajouei R, Sadeghi Jabali M, Mirzaei M. Data incompleteness preventing information communication from hospital information systems to the Iranian national electronic health record (SEPAS). *Frontiers in Health Informatics*. 2021;10:1-8.



20. Hashemi Hasani M, Kimiafar Kh, Marouzi P, Sadati M, Banaye Yazdipour A, Sarbaz M. Views of users on factors affecting data quality of Iranian electronic health record (SEPAS) in hospitals affiliated to Mashhad university of medical sciences: Brief report. *Tehran Univ Medical J.* 2020;78(5):328-32. [In Persian]
21. Samadbeik M, Gorzin Z, Khoshkam M, Roudbari M. Managing the security of nursing data in the electronic health record. *Acta Inform Med.* 2015;23(1):39-43.
22. Mahmoudvand Z, Kamkar M, Shahmoradi L, Farzaneh Nejad A. Determination of minimum data set (MSD) in echocardiography reporting system to exchange with Iran's electronic health record (EHR) system. *Acta Inform Med.* 2016;24(2):116-9.
23. Bahadori M, Alimohammadzadeh Kh, Abdolkarimi K, Ravangard R. Factors affecting physicians' attitudes towards the implementation of electronic health records using structural equation modeling modeling (SEM). *Shiraz E Med J.* 2017;18(11):1-7.
24. Ghazisaeidi M, Ahmadi M, Sadoughi F, Safdari R. A roadmap to pre-implementation of electronic health record: The key step to success. *Acta Inform Med.* 2014;22(2):133-8.
25. Heart T, Ben-Assuli O, Shabtai I. A review of PHR, EMR and EHR integration: A more personalized healthcare and public health policy. *Health Policy Technol.* 2017;6(1):20-5.
26. Blobel B. Authorisation and access control for electronic health record systems. *Int J Med Inform.* 2004;73(3):251-7.
27. Beresniak A, Schmidt A, Proeve J, Bolanos E, Patel N, Ammour N, et al. Cost-benefit assessment of using electronic health records data for clinical research versus current practices: Contribution of the electronic health records for clinical research (EHR4CR) european project. *Contemp Clin Trials.* 2016;46:85-91.
28. Latha NA, Murthy BR, Sunitha U. Electronic health record. *Int J Eng Res Technol (Ahmedabad).* 2012;1(10):1-8
29. Fennelly O, Cunningham C, Grogan L, Cronin H, O'Shea C, Roche M, et al. Successfully implementing a national electronic health record: A rapid umbrella review. *Int J Med Inform.* 2020;144:1-17.
30. Gholamhosseini L, Mehrabi N, Rezazadeh A, kabodian F. Evaluation of barriers and facilitators affecting the implementation of electronic health records in Iran. *Paramedical Sciences and Military Health.* 2021;15(4):43-9. [In Persian]
31. Tsai CH, Eghdam A, Davoody N, Wright G, Flowerday S, Koch S. Effects of electronic health record implementation and barriers to adoption and use: A scoping review and qualitative analysis of the content. *Life (Basel).* 2020;10(12):1-27.
32. Ajami S, Ketabi S, Saghaeiannejad S, Heidari A. Requirements and areas associated with readiness assessment of electronic health records implementation. *Journal of Health Administration.* 2012;14(46):71-8. [In Persian]
33. Rahimi B, Safdari R, Jebraeily M. Development of hospital information systems: User participation and factors affecting it. *Acta Inform Med.* 2014;22(6):398-401.
34. Rahimi B, Timpka T. Pharmacists' views on integrated electronic prescribing systems: Associations between usefulness, pharmacological safety, and barriers to technology use. *Eur J Clin Pharmacol.* 2011;67(2):179-84.
35. Barrett AK. Electronic health record (EHR) organizational change: Explaining resistance through profession, organizational experience, and EHR communication quality. *Health Commun.* 2018;33(4):496-506.
36. Pipersburgh J. The push to increase the use of ehr technology by hospitals and physicians in the United States through the hitech act and the medicare incentive program. *J Health Care Finance.* 2011;38(2):54-78.

# میزان دستیابی به اهداف پیش‌بینی شده وزارت بهداشت در پیاده‌سازی سامانه پرونده الکترونیک سلامت از دیدگاه کاربران نهایی در استان آذربایجان غربی

هاجر عباسی<sup>۱</sup>، بهلول رحیمی<sup>۲\*</sup>، محمد جبرائیلی<sup>۳</sup>، آی‌ناز نورانی<sup>۴،۶</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد، انفورماتیک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران.  
<sup>۲</sup> استاد، مرکز تحقیقات انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران.  
<sup>۳</sup> استاد، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران.  
<sup>۴</sup> دانشیار، مرکز تحقیقات انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران.  
<sup>۵</sup> دانشیار، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران.  
<sup>۶</sup> استادیار، مرکز تحقیقات انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران.  
<sup>۷</sup> استادیار، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران.

## اطلاعات مقاله

نویسنده مسئول:

بهلول رحیمی

رایانامه:

bahlol.rahimi@umsu.ac.ir

وصول مقاله: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۱۲/۲۰

پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۱۲/۲۴

انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۰۴/۰۵

## واژه‌های کلیدی:

پرونده الکترونیک سلامت

سامانه اطلاعات بیمارستانی

نظام سلامت

فناوری اطلاعات سلامت

سپاس

## چکیده

**مقدمه:** پرونده الکترونیک سلامت از فناوری‌های بنیادین در نظام سلامت هر کشور محسوب می‌شود. این فناوری داده‌هایی را فراهم می‌کند که در سطح فردی (بیمار) مبنایی برای ارائه خدمات سلامت و در سطح سازمانی و فراسازمانی مبنایی برای تصمیم‌گیری‌های کلان، سیاست‌گذاری و مدیریت خدمات سلامت محسوب می‌شود. هدف از مطالعه حاضر، بررسی میزان دستیابی سامانه پرونده الکترونیک سلامت (سپاس) در ایران به اهداف پیش‌بینی شده وزارت بهداشت و بررسی محیط کاری کنونی این پرونده از دیدگاه کاربران نهایی است.

**روش‌ها:** مطالعه حاضر از نوع مقطعی بود که در سال ۱۴۰۰ انجام شد. شرکت‌کنندگان شامل ۷۰ نفر از کاربران سپاس در ۲۸ بیمارستان استان آذربایجان غربی بودند. داده‌ها با پرسشنامه محقق‌ساخته گردآوری و با کمک آمار توصیفی و تحلیلی بررسی شد.

**یافته‌ها:** براساس یافته‌های پژوهش، از نظر کاربران اهداف پیش‌بینی شده وزارت بهداشت در حیطه رضایتمندی ( $3/3 \pm 1/4$ ) بیشتر از سایر حیطه‌ها حاصل شده است. همچنین، این سامانه در دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده در حیطه مدیریت اطلاعات ( $2/6 \pm 1/2$ ) به اندازه سایر موارد موفق نبوده است. از سوی دیگر، از نظر شرایط فعلی محیط کاری سپاس، حیطه اقتصادی ( $3/6 \pm 1/3$ ) بالاترین امتیاز را از کاربران سپاس دریافت کرده است.

**نتیجه‌گیری:** سپاس از لحاظ دستیابی به اهداف پیش‌بینی شده در حیطه‌های مورد بررسی در سطح متوسط فرار دارد. برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای ارتقاء سپاس بر اساس شرایط فعلی محیط کاری باید در اولویت توسعه‌دهندگان این سامانه و وزارت بهداشت قرار گیرد.

اجرای این طرح را بر عهده دارد. بنا بر تعریف این مرکز، سامانه پرونده الکترونیک سلامت عبارت است از: «مجموعه اطلاعات مرتبط با سلامت شهروندان از پیش از تولد (شامل اطلاعات دوران جنینی و پیش از آن مانند اطلاعات مربوط به لقاح آزمایشگاهی) تا پس از مرگ (مانند اطلاعات به دست آمده از محل دفن، کالبدشکافی و غیره) که به صورت مداوم و با گذشت زمان به شکل الکترونیکی ذخیره می‌گردد و در صورت نیاز بدون ارتباط با مکان یا زمان خاص، تمام یا بخشی از آن در دسترس افراد مجاز قرار می‌گیرد». این تعریف مختصات و ویژگی‌های سپاس را منعکس می‌کند. چشم‌انداز این طرح، ایجاد موقعیت قابل رقابت جهانی در زمینه تسهیل ارائه خدمات سلامت با کیفیت، مدیریت بهینه نظام سلامت کشور و ایجاد زیرساخت مستحکم برای تولید دانش پزشکی و زیستی به پشتوانه نظام یکپارچه اطلاعات سلامت ایجاد شده از پرونده الکترونیکی سلامت است. [۸] سپاس، پرونده الکترونیک سلامت ملی برای همه شهروندان ایرانی است که داده‌های جمعیت‌شناسی، تشخیص نهایی، روش‌ها، نتایج پیرابالینی و صورت‌حساب حسابداری را از سامانه‌های اطلاعات بیمارستانی اخذ و به پایگاه‌های اطلاعاتی سپاس در وزارت بهداشت ارسال می‌کند تا در آینده استفاده شود. [۷، ۸، ۱۵] با گذشت حدود ۱۵ سال، در حال حاضر سپاس، از مرحله آزمایشی و محلی به مرحله ملی رسیده و استفاده از آن در همه بیمارستان‌ها الزامی است. [۷] در دوره همه‌گیری کووید-۱۹ نیز، این سامانه نقش مثبتی در یکپارچگی با سایر سامانه‌ها و ارائه آمار بیماران داشته است. [۱۶، ۱۷] با این حال، نگاهی گذرا نشان می‌دهد که هنوز هم مختصات سپاس با پرونده الکترونیک سلامت کشورهای توسعه‌یافته و حتی اهداف از پیش تعیین شده وزارت بهداشت فاصله دارد؛ به طوری که برخلاف تعریف پرونده الکترونیک سلامت در مستندات سپاس، تنها کارکنان سه بخش فناوری اطلاعات، مدیریت اطلاعات سلامت و ترخیص بیمارستان‌ها از آن استفاده می‌کنند و کاربران بالینی مانند پزشکان و پرستاران در انجام امور بالینی از آن بی‌بهره‌اند. کاربرد سپاس با توجه به رده شغلی کاربران و نوع داده‌های ثبت شده در آن

فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی یکی از مولفه‌های نظام سلامت جدید است. [۱] پرونده الکترونیک سلامت، فناوری اطلاعاتی و ارتباطی مهم و بنیادین است که علاوه بر ایجاد تحولات گسترده در نظام مراقبت سلامت، بستری را برای توسعه و رشد سایر فناوری‌های اطلاعاتی مانند سامانه‌های پشتیبان تصمیم‌بالی، نسخه‌نویسی الکترونیکی و سامانه‌های پزشکی از راه دور فراهم می‌کند. [۳-۱] پرونده الکترونیک سلامت، مخزنی از داده‌های سلامت تولید شده در چارچوب زمانی عمر هر فرد است که برای اهداف اولیه (پیشگیری از بیماری، تشخیص و درمان) و ثانویه (سیاست‌گذاری، مدیریت سلامت، آموزش و پژوهش‌های سلامت) گردآوری، سازماندهی و نگهداری می‌شود. [۶-۴] به عنوان بخشی از مزایای آن می‌توان به افزایش سرعت انتقال اطلاعات، بهبود ایمنی بیمار، کاهش خطاهای پزشکی، افزایش تعاملات گروه درمانی و ارتقای کیفیت مدیریت و سیاست‌گذاری سلامت اشاره کرد. [۹-۷] اثرات مثبت پرونده الکترونیک سلامت به اندازه‌ای است که امروزه به عنوان جزئی انکارناپذیر از نظام سلامت کشورهای توسعه‌یافته محسوب می‌شود. [۱۱، ۱۰] مطالعات نشان می‌دهند که این کشورها سرمایه‌گذاری وسیعی را برای هدف‌گذاری طراحی، توسعه و پیاده‌سازی سامانه پرونده الکترونیک سلامت در دهه‌های گذشته انجام داده‌اند. [۱۳، ۱۲] در حال حاضر، با به اثبات رسیدن مزایای پرونده الکترونیک سلامت در راستای تأمین اهداف اولیه نظام سلامت در این کشورها، گام‌هایی بیشتری برای تلفیق آن با سایر فناوری‌های اطلاعاتی به منظور تأمین اهداف ثانویه برداشته شده است. [۱۴، ۱۰] در ایران، تلاش‌ها برای توسعه زیرساخت‌ها و پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت بخشی از راهبردهای فناوری اطلاعات وزارت بهداشت بوده است. [۸] به طور رسمی، وزارت بهداشت ایران در سال ۱۳۸۶ طرحی ملی را با عنوان سامانه پرونده الکترونیک سلامت (سپاس) به منظور توسعه شبکه ملی اطلاعات سلامت راه‌اندازی کرد. [۷] مرکز مدیریت آمار و فناوری اطلاعات وزارت بهداشت، مسئولیت توسعه و

پیش‌بینی شده وزارت بهداشت در سه حیطه فنی (دو پرسش)، مدیریت اطلاعات (پنج پرسش) و مدیریت خدمات (پنج پرسش) تدوین شد. بخش شرایط فعلی محیط کاری سپاس نیز در چهار حیطه اقتصادی (دو پرسش)، فنی (چهار پرسش)، انسانی (دو پرسش) و مدیریتی (سه پرسش) تنظیم گردید. روایی پرسشنامه براساس روش اعتبار محتوا و روایی صوری آن با دریافت نظرات چهار نفر از متخصصان انفورماتیک پزشکی (دو نفر) و مدیریت اطلاعات سلامت (دو نفر) تأیید گردید. همچنین، برای اطمینان از پایایی، پرسشنامه بین ۱۵ نفر از کاربران سپاس توزیع و در نهایت همبستگی درونی پرسش‌های پرسشنامه با محاسبه آلفای کرونباخ (۰/۹۳) تأیید شد. پرسشنامه‌ها به مدت یک ماه (از ۱۵ بهمن تا ۱۵ اسفند سال ۱۴۰۰) در اختیار ۸۴ نفر از کاربران نهایی سپاس در سه واحد مدیریت اطلاعات سلامت، فناوری اطلاعات و تریخیص در ۲۲ بیمارستان دولتی و شش بیمارستان خصوصی مستقر در ۱۶ شهر استان آذربایجان غربی قرار گرفت. پس از اتمام ده روز اول و دوم با تماس تلفنی، یادآوری اول و دوم جهت تکمیل پرسشنامه به شرکت‌کنندگان صورت گرفت. در پایان ۳۰ روز، پرسشنامه‌های تکمیل شده گردآوری شد. تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس ۲۴ (SPSS 24) انجام شد. بدین منظور، میزان موافقت شرکت‌کنندگان روی طیف پنج گزینه‌ای لیکرت از بسیار کم تا بسیار زیاد به ترتیب از یک تا پنج امتیازدهی گردید. از آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار) و تحلیلی (آزمون‌های تحلیل و ردایی (Variance) و تی مستقل (Independent T-Test)) برای تحلیل مجموعه داده‌ها استفاده شد. جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov test) استفاده شد.

#### پایان یافته‌ها

در پژوهش حاضر، ۷۰ نفر (۸۳/۳ درصد) از ۸۴ کاربران نهایی سپاس در استان آذربایجان غربی شرکت داشتند. اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در جدول یک آمده است. بر اساس اطلاعات جدول یک، اغلب شرکت‌کنندگان در

اغلب ارائه آمار و کمک به تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌های سلامت است. [۸، ۱۸] پیش‌بینی وزارت بهداشت، دستیابی به شفافیت در هزینه‌ها و راهنمایی برای تخصیص عادلانه بودجه به مراکز بهداشتی درمانی با کمک پرونده الکترونیک سلامت بود. همچنین، ارتقای سطح ایمنی، افزایش رضایتمندی بیماران و ارائه‌دهندگان خدمت، بهبود مدیریت اطلاعات و خدمات بخشی از اهداف اجرای پروژه سپاس بود. [۷، ۸، ۱۵] با این حال، مطالعات کافی در زمینه بررسی میزان تحقق این اهداف پس از گذشت ۱۵ سال انجام نشده است. از این رو، هدف از مطالعه حاضر، بررسی میزان دستیابی سپاس به اهداف از پیش تعیین‌شده وزارت بهداشت و ارائه‌نمایی از وضعیت کنونی آن از دیدگاه کاربران نهایی سپاس در بیمارستان‌های استان آذربایجان غربی است.

#### روش‌ها

مطالعه حاضر از نقطه نظر هدف کاربردی است که داده‌های آن با روش توصیفی-تحلیلی و به صورت مقطعی در سال ۱۴۰۰ جمع‌آوری گردیده است. شرکت‌کنندگان شامل کاربران نهایی سپاس در ۲۸ بیمارستان دولتی و خصوصی استان آذربایجان غربی بودند. با توجه به اینکه در هر بیمارستان سه نفر کاربر سپاس (در سه واحد مدیریت اطلاعات سلامت، فناوری اطلاعات و تریخیص) وجود دارد (در مجموع ۸۴ نفر در ۲۸ بیمارستان) برای کسب نظرات اکثریت کاربران نمونه‌گیری انجام نشد؛ بدین معنی که از همه کاربران دعوت شد تا در مطالعه شرکت نمایند. گردآوری داده‌ها با پرسشنامه محقق‌ساخته در مقیاس پنجگانه لیکرت با ارزش نمره‌ای یک تا پنج (بسیار کم تا بسیار زیاد) انجام شد. تدوین پرسشنامه براساس مستندات، گزارش‌ها و مقاله‌های مرتبط با سپاس انجام شد. [۷، ۸، ۱۵، ۲۴] پرسشنامه ایجاد شده شامل ۲۸ پرسش سازماندهی شده در سه بخش ۱- اطلاعات جمعیت‌شناسی کاربران نهایی سپاس (پنج پرسش)، ۲- اهداف پیش‌بینی شده سپاس (۱۲ پرسش) و ۳- شرایط فعلی محیط کاری سپاس (۱۱ پرسش) بود. بخش اهداف

جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت کنندگان

متغیر	طبقه‌بندی	فراوانی	درصد
جنسیت	زن	۳۶	۵۱/۴
	مرد	۳۴	۴۸/۶
سن	۲۶-۳۵	۲۱	۳۰/۰
	۳۶-۴۵	۳۹	۵۵/۷
	۴۶-۵۵	۱۰	۱۴/۳
سابقه کار	۲-۹	۱۵	۲۱/۴
	۱۰-۲۰	۴۵	۶۴/۳
	۲۱-۲۸	۱۰	۱۴/۳
مقطع تحصیلی	دیپلم و کاردانی	۲	۲/۸
	کارشناسی	۴۱	۵۸/۶
	کارشناسی ارشد	۲۷	۳۸/۶
واحد	واحد مدیریت اطلاعات سلامت	۲۵	۳۵/۷
	واحد فناوری اطلاعات سلامت	۲۳	۳۲/۹
	واحد تریجیص	۲۲	۳۱/۴

ارائه شده است. بر اساس نتایج، سپاس در حیطه فنی ( $\pm 1/3$ ) (۲/۷) بالاترین امتیاز و در حیطه مدیریت خدمات ( $\pm 1/2$ ) کمترین امتیاز را از کاربران نهایی دریافت کرده است؛ این بدین معنی است که از نظر کاربران، اهداف پیش‌بینی شده وزارت بهداشت در حیطه فنی بیشتر از سایر حیطه‌ها حاصل شده است. همچنین، از نظر کاربران، این سامانه در دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده در خصوص مدیریت خدمات به اندازه سایر موارد موفق نبوده است.

مطالعه زن بودند ( $n=36, 51/4$ ). همچنین، اکثر شرکت کنندگان در بازه سنی ۳۶-۴۵ سال ( $n=39, 55/7$ ) قرار داشتند. نتایج نشان داد که اغلب کاربران سپاس در استان آذربایجان غربی بین ۲۰-۱۰ سال ( $n=45, 64/3$ ) سابقه کار دارند. همچنین، سطح تحصیلات بیشتر آنها ( $n=41, 58/6$ ) کارشناسی است. نتایج به دست آمده از پاسخ‌های شرکت کنندگان در خصوص دستیابی سپاس به اهداف پیش‌بینی شده وزارت بهداشت در سه حیطه «فنی»، «مدیریت اطلاعات» و «مدیریت خدمات» در جدول دو

جدول ۲. میانگین پاسخ‌های شرکت کنندگان در خصوص دستیابی سپاس به اهداف پیش‌بینی شده وزارت بهداشت

فنی							
متغیر	بسیار کم	کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	میانگین	انحراف معیار
بهبود یکپارچه‌سازی اطلاعات سلامت شهروندان	۷/۱	۵/۷	۳۷/۱	۳۴/۳	۱۵/۷	۲/۵	۱/۱
بستر سازی برای استفاده از سایر فناوری‌های اطلاعاتی	۱۵/۷	۱۵/۷	۳۴/۳	۱۸/۶	۵/۷	۲/۹	۱/۵
مجموع						۲/۷	۱/۳
مدیریت اطلاعات							
متغیر	بسیار کم	کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	میانگین	انحراف معیار
کاهش خطاهای شناسایی و هویتی بیمار	۵/۷	۷/۱	۲۸/۶	۳۵/۷	۲۱/۴	۲/۴	۱/۱



جدول ۲: ادامه

مدیریت اطلاعات							
متغیر	بسیار کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	میانگین	انحراف معیار	
کاهش مسائل مربوط به بیماران بی نام و نشان	۱۰/۰	۱۸/۶	۲۸/۶	۲۴/۳	۱۵/۷	۲/۷	۱/۳
کاهش مسائل مربوط به بیماران اتباع خارجی	۱۸/۶	۱۱/۴	۳۲/۹	۲۲/۹	۱۱/۴	۳/۰	۱/۴
افزایش استفاده از داده‌ها در برنامه‌ریزی‌های سازمانی	۵/۷	۵/۷	۳۱/۴	۴۱/۴	۱۴/۳	۲/۴	۱/۰
افزایش امنیت اطلاعات بیمار و بیمارستان	۲/۹	۱۱/۴	۳۵/۷	۳۷/۱	۱۲/۹	۲/۵	۱/۰
مجموع						۲/۶	۱/۲
مدیریت خدمات							
متغیر	بسیار کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	میانگین	انحراف معیار	
افزایش نظارت در نظام سلامت	۷/۱	۱۵/۷	۲۷/۱	۳۰/۰	۱۵/۷	۲/۶	۱/۳
بهبود ارائه خدمات نوین الکترونیکی	۷/۱	۱۰/۰	۳۷/۱	۲۸/۶	۱۲/۹	۲/۶	۱/۲
بهبود ارتباط با بیمه‌ها و کاهش خطاهای بیمه‌ای	۴/۳	۱۰/۰	۲۷/۱	۳۱/۴	۲۴/۳	۲/۳	۱/۲
بهبود ارتباطات برون‌سازمانی (بیمه، ثبت‌احوال)	۵/۷	۸/۶	۳۱/۴	۴۰/۰	۱۲/۹	۲/۵	۱/۱
بهبود کیفیت ارتباطات برون‌سازمانی (بیمه، ثبت‌احوال)	۴/۳	۸/۶	۳۸/۶	۳۵/۷	۱۱/۴	۲/۵	۱/۰
مجموع						۲/۵	۱/۲

که از نظر شرایط محیط کاری، حیطه اقتصادی ( $۱/۳ \pm ۳/۶$ ) بالاترین و حیطه انسانی ( $۱/۳ \pm ۳/۱$ ) کمترین امتیاز را از کاربران سیاست دریافت کرده‌اند.

نتایج مربوط به پاسخ‌های شرکت‌کنندگان در خصوص شرایط فعلی محیط کاری سیاست از جوانب مختلف اقتصادی، فنی، انسانی و مدیریتی در جدول ۳ ارائه شده است. نتایج حاکی از آن است

جدول ۳. میانگین پاسخ‌های شرکت‌کنندگان در خصوص شرایط فعلی محیط کاری سیاست

اقتصادی							
متغیر	بسیار ضعیف	ضعیف	متوسط	مناسب	بسیار مناسب	میانگین	انحراف معیار
اختصاص بودجه برای اعطای موارد انگیزشی به کاربران فعال	۵۲/۹	۲۲/۹	۱۴/۳	۷/۱	۱/۴	۴/۱	۱/۱
اختصاص بودجه کافی برای حل مشکلات	۱۷/۱	۲۱/۴	۲۸/۶	۱۷/۱	۱۱/۴	۳/۱	۱/۵
مجموع						۳/۶	۱/۳
فنی							
متغیر	بسیار ضعیف	ضعیف	متوسط	مناسب	بسیار مناسب	میانگین	انحراف معیار
فراهم بودن زیرساخت‌های فنی (شبکه، سخت‌افزار، نرم‌افزار)	۱۵/۷	۱۵/۷	۳۲/۹	۲۷/۱	۸/۶	۳/۰	۱/۲
سهولت اتصال به شبکه (قطع و وصلی‌های مکرر)	۲۵/۷	۱۸/۶	۳۱/۴	۱۵/۷	۸/۶	۳/۴	۱/۳
سرعت شبکه	۲۵/۷	۱۵/۷	۳۲/۹	۱۷/۱	۸/۶	۳/۳	۱/۳
پشتیبانی خوب به هنگام بروز مشکل	۲۷/۱	۱۵/۷	۳۲/۵	۱۷/۱	۷/۱	۳/۴	۱/۳
مجموع						۳/۳	۱/۲

جدول ۳: ادامه

انسانی							
متغیر	بسیار ضعیف	ضعیف	متوسط	مناسب	بسیار مناسب	میانگین	انحراف معیار
اختصاص کاربر مناسب از لحاظ تعداد برای کار با سپاس	۱۵/۷	۲۰/۰	۳۷/۱	۱۵/۷	۵/۷	۳/۲	۱/۴
اختصاص کاربر مناسب از لحاظ تخصص برای کار با سپاس	۱۵/۷	۱۷/۱	۳۴/۳	۲۲/۹	۱۰/۰	۳/۱	۱/۲
مجموع						۳/۱	۱/۳
مدیریتی							
متغیر	بسیار ضعیف	ضعیف	متوسط	مناسب	بسیار مناسب	میانگین	انحراف معیار
برنامه‌ریزی برای برگزاری کارگاه‌های آموزشی به صورت دوره‌ای	۳۰/۰	۳۸/۶	۱۱/۴	۱۴/۳	۲/۹	۳/۷	۱/۳
کنترل و مانیتورینگ داده‌های سپاس و سامانه اطلاعات بیمارستانی	۲۰/۰	۱۸/۶	۳۲/۹	۱۸/۶	۸/۶	۳/۲	۱/۳
درک اهمیت و تعهد نسبت به سپاس توسط مدیران	۱۸/۶	۲۰/۰	۳۱/۴	۱۸/۶	۸/۶	۳/۱	۱/۳
مجموع						۳/۳	۱/۳

توزیع نرمال برخوردار است. بنابراین، از آزمون‌های تحلیل وردایی و تی تست مستقل برای بررسی رابطه بین اطلاعات جمعیت‌شناسی کاربران و اهداف پیش‌بینی شده وزارت بهداشت استفاده شد. نتایج در جدول چهار ارائه شده است.

نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنف نشان داد که داده‌های مربوط به اطلاعات جمعیت‌شناسی شرکت‌کنندگان و همچنین، داده‌های حاصل از نظرات کاربران سپاس در خصوص دستیابی سپاس به اهداف پیش‌بینی شده وزارت بهداشت و شرایط فعلی محیط کاری این سامانه از

جدول ۴. رابطه بین متغیرهای جمعیت‌شناسی و میزان دستیابی سپاس به اهداف پیش‌بینی شده وزارت بهداشت و شرایط فعلی محیط کاری

رشته	مقطع	سابقه	جنسیت	سن	متغیر
ANOVA (P-Value)	ANOVA (P-Value)	ANOVA (P-Value)	Independent Sample t-Test (P-Value)	ANOVA (P-Value)	
۰/۲۰۱	۰/۲۶۰	۰/۴۷۰	۰/۲۰۹	۰/۱۰۶	میزان دستیابی به اهداف پیش‌بینی شده سپاس
۰/۳۵۶	۰/۶۷۱	۰/۷۹۸	۰/۳۰۵	۰/۵۲۲	شرایط فعلی محیط کاری از جوانب مختلف

#### بحث و نتیجه‌گیری

پرونده الکترونیک سلامت به عنوان شاهره اطلاعات بالینی و غیربالینی در نظام سلامت محسوب می‌شود. [۲۵] در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه این فناوری با توجه به اهداف، مأموریت و چشم‌انداز اولیه توسعه یافته و در طول زمان با ارزیابی‌ها و اندازه‌گیری‌های لازم به بلوغ کافی رسیده است. [۱۱-۱۳] به عنوان یک اصل کلی، ارزیابی و مقایسه مختصات سامانه توسعه یافته با اهداف از پیش تعیین شده

در تحلیل‌های آماری بین اهداف پیش‌بینی شده سپاس با اطلاعات جمعیت‌شناسی کاربران ارتباط معناداری یافت نشد ( $p > 0.05$ )؛ به این معنی که سن، جنسیت، سابقه، مقطع و رشته تحصیلی شرکت‌کنندگان تاثیری بر پاسخ آنها در رابطه با اهداف پیش‌بینی شده سپاس نداشت. همچنین، یافته‌ها نشان داد که شرایط کنونی محیط کاری سپاس از جوانب مختلف در بیمارستان‌های استان آذربایجان غربی ارتباط معناداری با اطلاعات جمعیت‌شناسی ندارد ( $p > 0.05$ ).

لاتا و همکاران [۲۸] همسو با نتایج مطالعه حاضر نشان داد که باید به مدیریت داده‌های سلامت به عنوان اهداف مهم پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت توجه شود. به طور کلی، ظرفیت سامانه‌های پرونده الکترونیک سلامت برای بهبود و ارتقای نظام سلامت در ابعاد مختلف در گرو مدیریت صحیح داده‌ها است. [۶] بنابراین، می‌توان اظهار داشت که جهت دستیابی به اهداف وزارت بهداشت در پیاده‌سازی این سامانه و بهبود نظام سلامت توجه به نقاط ضعف سپاس در حیطه مدیریت اطلاعات ضروری است. در حیطه مدیریت خدمات، نتایج پژوهش حاضر همسو با مطالعه فنلی و همکاران [۲۹] بود. بر این اساس، پرونده الکترونیک سلامت باید به لحاظ تاثیرگذاری در کیفیت خدمات سلامت و افزایش بهره‌وری نظام سلامت مورد توجه قرار گیرد. در هر صورت با رسوخ فناوری اطلاعات و به خصوص پرونده الکترونیک سلامت به نظام بهداشتی کشورهای مختلف در اکثر مواقع بهبود خدمات رخ می‌دهد. [۳۰، ۳] در ایران نیز، بهبود خدمات به سطح متوسط رسیده و انتظار می‌رود در آینده نزدیک، با بهبود شرایط محیط کاری و رشد پرونده الکترونیک سلامت، روند افزایشی داشته باشد. تامین اهداف از پیش تعیین شده وزارت بهداشت علاوه بر کیفیت سامانه توسعه یافته، تا حد زیادی به شرایط محیط کاری سامانه نیز بستگی دارد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داده است که بیمارستان‌ها از لحاظ اعطای موارد انگیزشی در سطح بسیار پایینی قرار دارند. در همین راستا، مطالعه غلام‌حسینی و همکاران [۳۱] اعطای موارد انگیزشی را یکی از تسهیلگرهای پذیرش و استفاده از پرونده الکترونیک سلامت عنوان کرده است. این حمایت می‌تواند با ایجاد انگیزه‌های مستقیم یا غیرمستقیم، موجب مقبولیت و پذیرش گسترده پرونده الکترونیک سلامت و دستیابی به اهداف پیش‌بینی شده گردد. همچنین، یافته‌های مطالعه حاضر بیانگر آن بوده است که بیمارستان‌ها از لحاظ آموزش کاربران در سطح پایینی قرار دارند. نتایج مطالعه تسای و همکاران [۳۲] نشان می‌دهد که آموزش ناکافی، فقدان پشتیبانی و سواد و مهارت ضعیف فناوری در کاربران از موانع استفاده از پرونده الکترونیک

می‌تواند در جهت‌گیری برای اصلاح، سیاست‌گذاری و تدوین نقشه راه مناسب برای حصول به اهداف از پیش تعیین شده موثر باشد. [۸] در خصوص سامانه پرونده الکترونیک سلامت ایران، بررسی دیدگاه ۷۰ نفر از کاربران در ۲۸ بیمارستان استان آذربایجان غربی پیرامون دستیابی سپاس به اهداف فنی، مدیریت اطلاعات و مدیریت خدمات سلامت نشان داد که میزان دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده در هر سه حیطه «فنی»، «مدیریت اطلاعات» و «مدیریت خدمات» در حد متوسط (امتیاز بین ۳-۲/۱) قرار دارد. در حیطه فنی، اهداف پیش‌بینی شده وزارت بهداشت بیشتر بر پایه بهبود یکپارچه‌سازی اطلاعات سلامت شهروندان (ایجاد شبکه اطلاعات سلامت) بود و نتایج مطالعه حاضر نشان داد که سپاس آن را در حد متوسطی تأمین کرده است. سپاس در حال حاضر با سامانه ثبت احوال و بیمه ارتباطات لازم و کافی دارد و بنابراین، می‌توان اظهار کرد که حداقل در زمینه ارتباطات برون سازمانی رشد مناسبی حاصل شده است. با این حال، این ارتباطات باید گسترده‌تر، مداوم‌تر و با سایر سازمان‌ها نیز برقرار شود. این یافته در مطالعه بلوبل [۲۶] نیز تأیید شده است که در آن، لزوم ایجاد ارتباطات دقیق و مناسب درون و برون سازمانی با وجود پرونده الکترونیک سلامت مورد تأکید قرار گرفته است. بنابراین، می‌توان اظهار داشت که جهت موفقیت سامانه‌ای ملی مانند سپاس، این سامانه باید از لحاظ فنی بتواند با سامانه‌های مرتبط و وابسته در داخل بیمارستان‌ها و خارج از آن در سطح فراسازمانی ارتباط داشته باشد. [۲۷] یکی دیگر از اهداف پرونده الکترونیک سلامت، ارتقای وضعیت مدیریت داده‌های سلامت است. [۱] در خصوص اهداف پیش‌بینی شده وزارت بهداشت در حیطه مدیریت اطلاعات، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که این اهداف در سطحی متوسط برآورده شده است. برخلاف انتظار، خطاهای شناسایی بیمار، مسائل مربوط به بیماران بی‌نام و نشان و اتباع خارجی در سطح مناسبی رفع نشده است. با این حال، سپاس در بهبود شرایط مدیریت داده بیماران و بیمارستان‌ها و همچنین، ارائه دید کاملی از داده‌های آماری برای اهداف مدیریتی نقش موثری داشته است. مطالعه

الکترونیک سلامت در ایران، توجه به موضوع قانون گذاری ضروری است.

### سلامت‌های اخلاقی

**رعایت دستورالعمل‌های اخلاقی:** این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه با عنوان «ارزیابی نحوه پیاده‌سازی و استفاده از سامانه پرونده الکترونیک سلامت (سپاس) ایران در دانشگاه علوم پزشکی ارومیه در سال ۱۴۰۰» در مقطع کارشناسی ارشد رشته انفورماتیک پزشکی، مصوب دانشگاه علوم پزشکی ارومیه به شماره IR.UMSU.REC.1400.052 اخذ شده از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی ارومیه است.

**حمایت مالی:** این پژوهش با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه با شماره طرح ۱۲۱۲۷ انجام شده است.

**تضاد منافع:** نویسندگان اعلام می‌دارند که تضاد منافی وجود ندارد.

**تشکر و قدردانی:** از کلیه کاربران سپاس در بیمارستان‌های استان آذربایجان غربی که در این مطالعه مشارکت کردند تشکر و قدردانی می‌شود.

سلامت هستند. در حالت کلی، در اجرای پرونده الکترونیک سلامت بحث آموزش و آگاهی به کاربران بسیار مهم و حیاتی است. [۳۱،۳۳-۳۵] بنابراین، به منظور ارتقای کیمت و کیفیت استفاده از پرونده الکترونیک سلامت در ایران باید شرایط محیط کاری این سامانه و تلاش همگانی برای ارتقای آن مورد توجه قرار گیرد. از سوی دیگر، برخلاف کشورهای توسعه یافته که قوانین ملی برای الزام پیاده‌سازی و اجرای فناوری در آن‌ها تصویب شده است [۲۷] جستجوها نشان می‌دهد که در ایران چنین قوانینی در سازمان‌های قانون‌گذار ارائه نشده است. برای نمونه، قانون بازیابی و سرمایه‌گذاری مجدد آمریکا که در سال ۲۰۰۹ تصویب شد همه سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی را ملزم به اتخاذ سامانه پرونده الکترونیک سلامت تایید شده تا سال ۲۰۱۵ نمود. عدم رعایت، جریمه‌های بازپرداخت مدیکیر (Medicare) را به دنبال داشت. همچنین، در همان سال قانون فناوری اطلاعات سلامت برای سلامت اقتصادی و بالینی تحول بزرگی را در استفاده از پرونده الکترونیک سلامت آمریکا به همراه آورد. [۳۶] بنابراین، جهت رسیدن به اهداف عالی پرونده

### References

1. Evans RS. Electronic health records: Then, now, and in the future. *Yearb Med Inform.* 2016;25(Suppl 01):S48-61.
2. Feldman J, Szerencsy A, Mann D, Austrian J, Kothari U, Heo H, et al. Giving your electronic health record a checkup after covid-19: A practical framework for reviewing clinical decision support in light of the telemedicine expansion. *JMIR Med Inform.* 2021;9(1):1-8.
3. Fragidis LL, Chatzoglou PD. Implementation of a nationwide electronic health record (EHR): The international experience in 13 countries. *Int J Health Care Qual Assur.* 2018;31(2):116-30.
4. Seymour T, Frantsvog D, Graeber T. Electronic health records (EHR). *Am J Health Sci.* 2012;3(3):201-10.
5. Payrovnaziri N, Chen Z, Rengifo-Moreno P, Miller T, Bian J, Chen JH, et al. Explainable artificial intelligence models using real-world electronic health record data: A systematic scoping review. *J Am Med Inform Assoc.* 2020;27(7):1173-85.
6. Meidani Z, Sadoughi F, Maleki MR, Tofighi Sh, Marani AB. Organization's quality maturity as a vehicle for ehr success. *J Med Syst.* 2012;36(3):1229-34.
7. Bashiri A, Shirdeli M, Niknam F, Naderi S, Zare S. Evaluating the success of iran electronic health record system (SEPAS) based on the delone and mclean model: A cross-sectional descriptive study. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2023;23(1):1-7.
8. Asadi F, Moghaddasi H, Rabiei R, Rahimi F, Jahangiri Mirshekarlou S. The evaluation of SEPAS national project based on electronic health record system (EHRS) coordinates in Iran. *Acta Inform Med.* 2015;23(6):369-73.

9. Sheikhtaheri A, Zarei A, Ahmadi M. A comparative study on the features of specialized electronic dental record systems. *Journal of Health Administration*. 2018;20(70):68-77. [In Persian]
10. Kumar M, Mostafa J. Research evidence on strategies enabling integration of electronic health records in the health care systems of low-and middle-income countries: A literature review. *Int J Health Plann Manage*. 2019;34(2):1-10.
11. Jalal-Karim A, Balachandran W. The national strategies for electronic health record in three developed countries: General status. *Proceedings of the International Multitopic Conference*. 2008 Dec 23-24; Karachi, Pakistan. IEEE; 2009.
12. AL-ASWAD AM, BROWNSSELL S, PALMER R, NICHOL JP. A review paper of the current status of electronic health records adoption worldwide: The gap between developed and developing countries. *J Health Inform Dev Ctries*. 2013;7(2):153-64.
13. Neamah AF, Ahmad A. Comparative study in EHR between Iraq and developed countries. *Indian J Public Health Res Dev*. 2018;9(11):2023-29.
14. Cowie MR, Blomster JI, Curtis LH, Duclaux S, Ford I, Fritz F, et al. Electronic health records to facilitate clinical research. *Clin Res Cardiol*. 2017;106(1):1-9.
15. Bitaraf E, Jafarpour M, Jami V, Sarani Rad F. The Iranian integrated care electronic health record. In: Mantas J, Stoicu-Tivadar L, Chronaki C, Hasman A, Weber P, Gallos P, editors. *Public Health and Informatics*. Netherlands: IOS Press; 2021. p. 654-8.
16. Sheikhtaheri A, Tabatabaee Jabali M, Bitaraf E, TehraniYazdi A, Kabir A. A near real-time electronic health record-based covid-19 surveillance system: An experience from a developing country. *Health Inf Manag*. Forthcoming 2022.
17. Sabermahani F, Manafimourkani A, Bitaraf E, Seifi N, Chinichian M, Ghaemi A, et al. An easy-to-use platform for reporting COVID-19 patients by private offices and clinics without it support: A pilot study. In: Schreier G, Pfeifer B, Baumgartner M, Hayn D, editors. *dHealth 2022*. Amsterdam: IOS Press; 2022. p. 242-9.
18. Sarbaz M, Mousavi Baigi F, Marouzi P, Hashemi Hasani M, Kimiafar Kh. Type and number of errors of the Iranian electronic health record (SEPAS) in hospitals affiliated with Mashhad University of Medical Sciences. In: Mantas J, Gallos P, Zoulias E, Hasman A, Househ MS, Diomidous M, editors. *Advances in Informatics, Management and Technology in Healthcare*. Amsterdam: IOS Press; 2022. p. 354-7.
19. Hashemi Hasani M, Kimiafar Kh, Marouzi P, Sadati M, Banaye Yazdipour A, Sarbaz M. Views of users on factors affecting data quality of Iranian electronic health record (SEPAS) in hospitals affiliated to Mashhad university of medical sciences: Brief report. *Tehran Univ Medical J*. 2020;78(5):328-32. [In Persian]
20. Abbasi R, Khajouei R, Sadeghi Jabali M, Mirzaei M. Data incompleteness preventing information communication from hospital information systems to the Iranian national electronic health record (SEPAS). *Frontiers in Health Informatics*. 2021;10:1-8.
21. Samadbeik M, Gorzin Z, Khoshkam M, Roudbari M. Managing the security of nursing data in the electronic health record. *Acta Inform Med*. 2015;23(1):39-43.
22. Mahmoudvand Z, Kamkar M, Shahmoradi L, Farzaneh Nejad A. Determination of minimum data set (MSD) in echocardiography reporting system to exchange with Iran's electronic health record (EHR) system. *Acta Inform Med*. 2016;24(2):116-9.
23. Bahadori M, Alimohammadzadeh Kh, Abdolkarimi K, Ravangard R. Factors affecting physicians' attitudes towards the implementation of electronic health records using structural equation modeling modeling (SEM). *Shiraz E Med J*. 2017;18(11):1-7.
24. Ghazisaeidi M, Ahmadi M, Sadoughi F, Safdari R. A roadmap to pre-implementation of electronic health record: The key step to success. *Acta Inform Med*. 2014;22(2):133-8.
25. Heart T, Ben-Assuli O, Shabtai I. A review of PHR, EMR and EHR integration: A more personalized healthcare and public health policy. *Health Policy Technol*. 2017;6(1):20-5.
26. Blobel B. Authorisation and access control for electronic health record systems. *Int J Med Inform*. 2004;73(3):251-7.



27. Barrett AK. Electronic health record (EHR) organizational change: Explaining resistance through profession, organizational experience, and EHR communication quality. *Health Commun.* 2018;33(4):496-506.
28. Latha NA, Murthy BR, Sunitha U. Electronic health record. *Int J Eng Res Technol (Ahmedabad)*. 2012;1(10):1-8.
29. Fennelly O, Cunningham C, Grogan L, Cronin H, O'Shea C, Roche M, et al. Successfully implementing a national electronic health record: A rapid umbrella review. *Int J Med Inform.* 2020;144:1-17.
30. Beresniak A, Schmidt A, Proeve J, Bolanos E, Patel N, Ammour N, et al. Cost-benefit assessment of using electronic health records data for clinical research versus current practices: Contribution of the electronic health records for clinical research (EHR4CR) european project. *Contemp Clin Trials.* 2016;46:85-91.
31. Gholamhosseini L, Mehrabi N, Rezazadeh A, kabodian F. Evaluation of barriers and facilitators affecting the implementation of electronic health records in Iran. *Paramedical Sciences and Military Health.* 2021;15(4):43-9. [In Persian]
32. Tsai CH, Eghdam A, Davoody N, Wright G, Flowerday S, Koch S. Effects of electronic health record implementation and barriers to adoption and use: A scoping review and qualitative analysis of the content. *Life (Basel)*. 2020;10(12):1-27.
33. Ajami S, Ketabi S, Saghaeiannejad S, Heidari A. Requirements and areas associated with readiness assessment of electronic health records implementation. *Journal of Health Administration.* 2012;14(46):71-8. [In Persian]
34. Rahimi B, Timpka T. Pharmacists' views on integrated electronic prescribing systems: Associations between usefulness, pharmacological safety, and barriers to technology use. *Eur J Clin Pharmacol.* 2011;67(2):179-84.
35. Rahimi B, Safdari R, Jebraeily M. Development of hospital information systems: User participation and factors affecting it. *Acta Inform Med.* 2014;22(6):398-401.
36. Pipersburgh J. The push to increase the use of ehr technology by hospitals and physicians in the United States through the hitech act and the medicare incentive program. *J Health Care Finance.* 2011;38(2):54-78.