

## Original Article

## An Evaluation of the pharmacy information system in teaching hospitals based on the HOT-fit model

Marziyhe Meraji <sup>1</sup> , Hamed Tabesh <sup>2</sup> , Nafiseh Jamal <sup>3</sup> , Somayeh Fazaeli <sup>4</sup> , Zahra Ebhosini<sup>5</sup> 

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Health Information Technology, School of Paramedical Sciences, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Medical Informatics, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

<sup>3</sup> M.Sc, Health Information Technology, Department of Health Information Management, Bandar-e Gaz Shohada Hospital, Golestan University of Medical Sciences, Iran.

<sup>4</sup> Associate Professor, Department of Health Information Technology, School of Allied Medical Sciences, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

<sup>5</sup> Ph.D, Medical Informatics, Psychiatric and Behavioral Sciences Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

### ARTICLE INFO

Corresponding Author:

**Zahra Ebhosini**

e-mail addresses:

**EbhosiniZ1@mums.ac.ir**

Received: 23/Mar/2022

Modified: 18/Jun/2022

Accepted: 21/Jun/2022

Available online: 19/Dec/2022

### Keywords:

Clinical Pharmacy Information Systems

Evaluation study

Health information systems

### ABSTRACT

**Introduction:** The pharmacy information system plays an effective role in managing patients' medication information through informing physicians about unsafe medication prescriptions, prescribed overdoses, and possible drug interactions. The present study was conducted with the aim of evaluating the pharmacy information system using the HOT-fit (Human, Organization And Technology-Fit) model in selected teaching hospitals at Mashhad University of Medical Sciences.

**Methods:** We conducted this cross-sectional study in 2019 in two stages. First, we presented the extracted criteria and confirmed them in the panel of experts. In the second stage, the pharmacy information system was evaluated from the point of view of 118 users of the system, namely the secretary or nurse who register medication requests in the clinical and specialist departments of HIS. The evaluation results were analyzed using linear regression test via SPSS, version 21.

**Results:** In the specialized panel, 24 criteria were confirmed; then, we designed a questionnaire according to the HOT-fit model which was provided to the users. According to the result, 55.37% of the users rated the system's performance as favorable. Results showed that according to the analysis of 17 hypotheses of the HOT-fit model, there is a significant relationship between aspects of technical, human, and organizational factors, as well as net benefits. Also, there was not a statistically significant relationship between the aspect of information quality in the technical factor and the aspect of the system use in the human factor.

**Conclusion:** System use and information quality criteria increase the satisfaction of information system users. In this regard, in the design of the hospital information system, attention should be paid to the compatibility of the system with the tasks of the user and the usefulness of the expected output. Also, we believe that more studies should be conducted on the information quality and system use criteria that lead to user satisfaction.

## Extended Abstract

**Introduction**

Today, the use of appropriate information systems is one of the basic tools for improving the quality of health care. [1,2] Pharmacy information system has a special role in hospital information systems. The pharmacy information system makes physicians aware of the unsafe prescription of medications, overdose of the prescribed drug, and possible medication interactions. [3,4] Also, these systems are used to manage pharmaceutical services, improve financial management, and increase scientific knowledge in the field of pharmaceutical treatments. [5,6] The existence of accurate and user-friendly information systems can largely prevent complications caused by medication errors. [7] According to studies, drug information systems were mainly created for financial support and record keeping, and clinical factors and patient safety have been given less attention. [8,9] A good information system design can support clinical information and improve patient care. [10] However, considering that there is a growing trend in hospitals that information systems are used to determine their efficiency. Therefore, it is necessary to continuously evaluate these systems to identify their strengths and weaknesses, and to determine how well these systems play their roles in supporting the provision of health care. [11] Continuous evaluation of the compliance of systems with existing standards and users' needs improves the design and its acceptance among health care users. [12,13] As Shaw and Kaplan [14] explain, "Evaluation is a concept beyond showing how well a system works." One of the most important steps in evaluation is choosing an evaluation framework that can guide researchers to obtain desirable results. [15,16] Each of these evaluation frameworks focuses on a specific dimension of information systems evaluation. [17,18] Some of these frameworks have examined the human factor and some others have examined the technical issues of these systems from the hardware and software factors. [14] It seems that these evaluations can be successful in introducing the status of a system, its functions and its problems when all dimensions are taken into consideration. [19] The Human Organization Technology - Fit

(HOT-fit) framework is more comprehensive than other models and has overcome existing limitations. Therefore, it has been proposed in different studies in Hospital Information System (HIS) evaluation models. [19-21] In this regard, human and organizational factors play an important role in the development and implementation of the information system. These factors and the balance between them can be used to make a comprehensive assessment. [22] The HOT-fit framework presented by Yusuf et al. (2006) to evaluate health information systems was created by integrating the Information System Success Model (ISSM) and IT-Organization-fit frameworks. [19,20] In the HOT-fit model, technology factor (e.g., dimensions of system quality, information quality, and service quality), human factor (e.g., dimensions of system use and user satisfaction), organizational factor (e.g., dimensions of environmental and structural impact) and net benefits are evaluated. [23-25] Success in managing the deployment of information technology in the organization depends on establishing a balance between all dimensions. [19,26,27] Therefore, in this health information system evaluation model, in addition to the technical factor, the human factor, organizational factor, and the relationship between these factors in the organization are examined; thus, we hope to conduct a comprehensive evaluation of the information systems. Given this, the aim of this study is to determine the criteria for evaluating the pharmacy information system based on the HOT-fit evaluation model. Also, the relationship between the variables of this model was investigated in the pharmacy information system of teaching hospitals at Mashhad University of Medical Sciences.

**Methods**

We conducted this cross-sectional study in two stages: developing variables and evaluating pharmacy information system from users' point of view. In the first stage, according to the previous review study, all the criteria used in HOT-fit model including 130 criteria, 51 criteria (technical factor), 36 criteria (organizational factor), 33 criteria (human factor), and 10 criteria (net benefit) were used

as the basis of work. [28] In this stage, we extracted the variables for each dimension and arranged in a table based on the related factors and dimensions in terms of frequency; then, we entered them into the panel stage. The participants in the panel were as follows: specialists in the fields of health information management, health service management, and medical informatics, pharmacist and pharmacy managers with at least three years of experience working in the field of HIS at Mashhad University of Medical Sciences. It should be noted that the hospital information system for teaching hospitals is the same and is supported by Mashhad University of Medical Sciences itself. The basis for accepting the criteria was the minimum agreement of 70% of the participants in the specialized panel. After confirming the criteria by the experts in the panel, the questionnaire was designed with 33 questions in Human factor (8 questions), Technical factor (15 questions), Organizational factor (4 questions) and net benefit (6 questions) based on Likert scale (very low, Low, medium, high, very high) and distributed among users related to pharmacy information system. To measure the validity of the research tool, we used the content validity method quantitatively, which was calculated based on experts' opinions and by calculating two indicators of content validity ratio and content validity indices of 80.5 and 91.3, respectively. Reliability was also measured using Cronbach's alpha at 89.4 based on the answers to the total number of questions of all participants, indicating optimal reliability. In the current study, the construct validity of the

questionnaire was measured using the exploratory factor analysis method. The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) index was determined to evaluate the adequacy of the sample size to perform exploratory factor analysis. After determining the axes in the factor analysis, we calculated the alpha coefficient for each of the identified axes. The value of KMO was 85.5, which explained 67.1% of the data variance. In the second stage, we performed the stratified sampling in the selected hospitals. Among the teaching hospitals of Mashhad University of Medical Sciences, we selected 10 hospitals to evaluate the pharmacy information system. Users were selected according to the purpose-based sampling and included all users of the pharmacy information system in the pharmacy unit, secretaries or nurses registering medication requests in clinical wards, and HIS experts related to pharmacy information system in selected hospitals. Out of 168 eligible users, 118 completed the questionnaire. The response rate was approximately 70%. According to the HOT-fit model framework, the final response variable was net benefit and the variables of system satisfaction, organizational structure, and system use were the mediator variables. In this study, according to 17 hypotheses (Table1), we investigated the relationship between net benefit variable and mediator variables, as well as the relationship between mediator variables and system quality, information quality, and system quality. Similar to some studies that the HOT-fit framework was used to evaluate an information system, we also used the linear regression to investigate the relationship. [29,30].

Table 1. Research Hypotheses

Hypothesis	Description
Hypothesis 1 (H1)	System quality has a significant positive effect towards system use
Hypothesis 2 (H2)	System quality has a significant positive effect towards user satisfaction
Hypothesis 3 (H3)	System quality has a significant positive effect towards structure
Hypothesis 4 (H4)	Information quality has a significant positive effect towards system use
Hypothesis 5 (H5)	Information quality has a significant positive effect towards user satisfaction
Hypothesis 6 (H6)	Information quality has a significant positive effect towards structure
Hypothesis 7 (H7)	Service quality has a significant positive effect towards system use
Hypothesis 8 (H8)	Service quality has a significant positive effect towards user satisfaction
Hypothesis 9 (H9)	Service quality has a significant positive effect towards structure
Hypothesis 10 (H10)	System use has a significant positive effect towards user satisfaction
Hypothesis 11 (H11)	User satisfaction has a significant positive effect towards system use
Hypothesis 12 (H12)	Structure has a significant positive effect towards environment

## Evaluation of pharmacy information systems using HOT-fit model

Table 1: Continue

Hypothesis	Description
Hypothesis 13 (H13)	Environment has a significant positive effect towards structure
Hypothesis 14 (H14)	System use has a significant positive effect towards net benefits
Hypothesis 15 (H15)	User satisfaction has a significant positive effect towards net benefits
Hypothesis 16 (H16)	Structure has a significant positive effect towards net benefits
Hypothesis 17 (H17)	Environment has a significant positive effect towards net benefit

## Results

In the first stage, we obtained 130 criteria from reviewing the literature. In the next step and after reviewing the frequency and survey in the panel of experts, we identified 24 criteria. Finally, we designed the research tool based on the approved criteria with 33 questions using Likert scale. Then, we presented the questionnaire to the users in person. Out of 168 eligible users, 118 completed the questionnaire. 53% of users had between 1 to 6 years of Service Experience, 77% had bachelor's degrees, 38% worked in pharmacy, and 53% in

clinical departments. Based on the results of the evaluation, users were satisfied with the speed and improvement in the work process in the usefulness criterion. In the technical factor of the system quality dimension, the users stated satisfaction above 70% with the easy-to-learn system. Also, in the technical factor, in the information quality dimension of users' satisfaction was above 50% with the criteria of being accurate, available, and timeliness. Finally, pharmacy information system performance was stated as desirable based on the results. (Table 2)

Table 2. Evaluation of pharmacy information system according to approved criteria based on the HOT-fit model

Factors (Cronbach's Alpha)	Dimensions (Cronbach's Alpha)	Criteria	Indicators	Factor load	Desirable (Much, Very Much)	Medium	Weak (Low, Very low)
<b>Organization</b> (71.7)	Structure and Environment(71.7)	Top management Support	How much does the hospital administrator support the use of pharmacy information systems in the hospital?	0.472	51.7	39.8	8.5
		Communication	How much does the use of pharmacy information system facilitates external communications?	0.487	37.3	45.8	16.9
		Competition	How superior is your hospital's pharmacy information system to other hospitals?	0.57	32.2	49.6	17.9
		Goals and strategy	How much is the use of pharmacy information system in line with hospital goals and strategy?	0.461	55.6	41.0	3.4
<b>Human</b> (80.0)	User Satisfaction(65.6)	Be useful	How useful is the pharmacy information system in pharmacy work processes?	0.574	72.6	25.6	1.7
			How quickly can you do your work using the pharmacy information system?	0.645	66.1	28	5.9
			How satisfied is IT support for pharmacy information system?	0.59	63.1	27	9.9
			How satisfied are you with displaying information in the pharmacy information system?	0.482	40.7	43.5	15.7
			How satisfied are you with the pharmacy information system response time?	0.501	45.5	42.7	11.8

Table 2: Continue

Factors (Cronbach's Alpha)	Dimensions (Cronbach's Alpha)	Criteria	Indicators	Factor load	Desirable (Much, Very Much)	Medium	Weak (Low, Very low)
<b>Human (80.0)</b>	System use(54.1)	User attitude	How efficient does using pharmacy information system increase your performance?	0.542	40.0	50.0	10.0
		Knowledge and User skill	How effective is the use of pharmacy information system in your work improvement?	0.595	40.0	50.9	9.1
		Usage levels	How much usage levels (drug registration, reporting, drug approval, etc.) have an impact on the optimal use of pharmacy information system?	0.65	63.6	32.7	3.6
<b>Technology(62.2)</b>	System quality (54.4)	Response time	How long is the pharmacy information system responding on time?	0.552	50.0	38.2	11.8
		Ease of use	How clear and understandable is it for you to work with the pharmacy information system?	0.617	69.1	25.5	5.5
			How easy is it for you to use a pharmacy information system?	0.536	72.7	23.6	3.6
		Ease of learning	How easy is it for you to learn pharmacy information system?	0.601	74.5	21.8	2.7
		Security and privacy	How secure is the pharmacy information system for unauthorized access?	0.526	57.6	36.6	6.8
	How much are the levels of authorized access defined by the law and need?		0.547	55.1	32.2	12.7	
	Information quality (78.7)	Completeness	How complete is the information registered in the pharmacy information system?	0.727	43.6	46.2	10.3
		Accuracy	How accurate and correct are the information registered in the pharmacy information system?	0.678	54.2	36.4	9.3
		Availability	How much timely access is available to the patient's records in the pharmacy information system?	0.402	58.2	32.7	9.1
		Timeliness	How timely do pharmacy information system users enter information?	0.604	55.0	35.8	9.2
		compatibility	How consistent are pharmacy information system reports?	0.589	49.2	39.8	11
	Service quality (76.9)	Security assurance	How much support IT services can solve pharmacy information system problems?	0.633	48.3	43.2	8.5
		Ability to understand problems	How much does the IT service understand system problems?	0.519	40.7	50.0	9.3
		Follow up services	How much IT services will track and fix pharmacy information system problems?	0.579	45.8	39.0	15.3
		Accountability	How much continuous and 24-hours support is available from the pharmacy information system?	0.507	52.6	33.1	14.4

Evaluation of pharmacy information systems using HOT-fit model

Table 2: Continue

Factors (Cronbach's Alpha)	Dimensions (Cronbach's Alpha)	Criteria	Indicators	Factor load	Desirable (Much, Very Much)	Medium	Weak (Low, Very low)
Net benefit(86.9)	Net benefit(86.9)	Efficiency Effectiveness	How does the use of pharmacy information system have an effect on reducing the time of recording information in patient's electronic records?	0.704	66.1	27.0	7.0
			How much does the pharmacy information system affect the continuity of patient's medication services?	0.621	59.3	30.5	10.2
			How does the pharmacy information system affect the coordination between the clinical departments and the pharmacy?	0.672	70.3	25.4	4.2
			How much does pharmacy information system affect the quality of medication services?	0.614	57.4	37.4	5.2
			How much does the pharmacy information system help with drug management?	0.704	72.0	20.3	7.6
			How much has the pharmacy information system improved the drug management process?	0.767	66.9	29.7	3.4
<b>Total coefficient Cronbach's Alpha(89.4)</b>	<b>Total of indicators</b>	<b>33</b>			<b>55.37 Average</b>	<b>35.75 Average</b>	<b>8.83 Average</b>

Fig. 1. Results of hypotheses testing

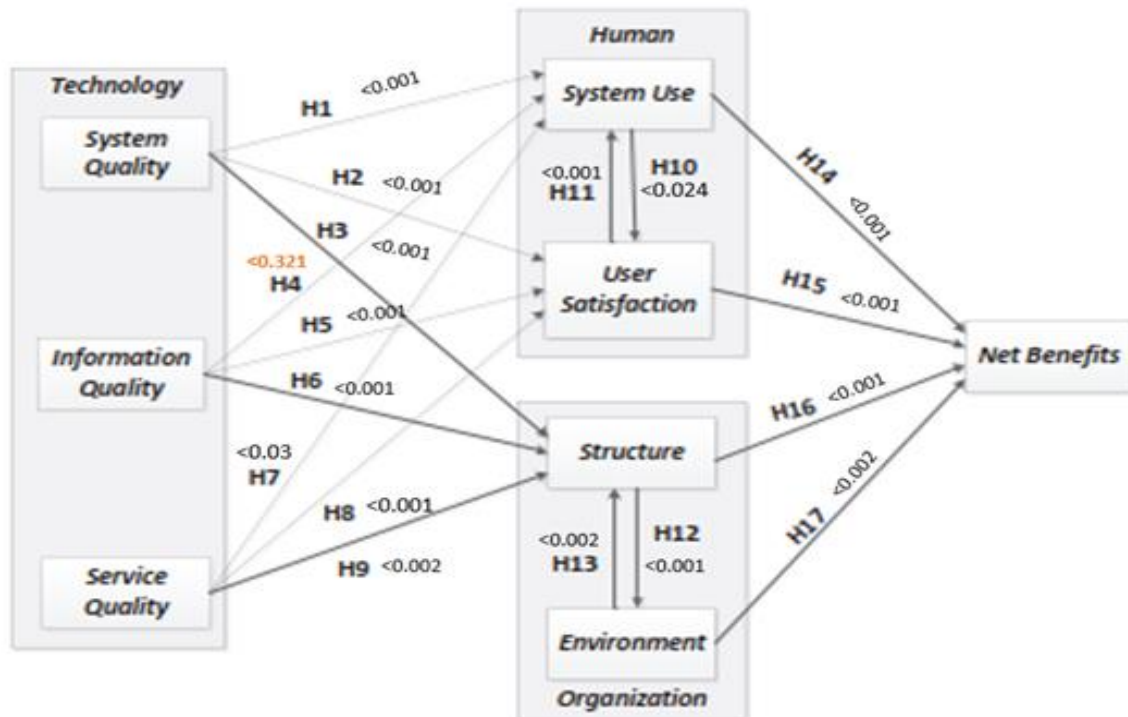


Table 3: Analysis of research hypotheses

Hypothesis	Non-standard coefficients		Standard coefficients	T	P-Value	Result
	B	Std. Error	Beta			
H1	2.021	0.508	10.419	3.979	<0.001	Accepted
H2	4.498	0.727	9.991	6.189	<0.001	Accepted
H3	6.639	0.556	2.625	11.944	<0.001	Accepted
H4	0.645	0.647	0.688	0.997	0.321	Rejected
H5	3.677	1.009	0.591	3.644	<0.001	Accepted
H6	5.452	0.678	0.342	8.039	<0.001	Accepted
H7	1.577	0.718	0.589	2.197	0.03	Accepted
H8	5.772	1.125	0.431	5.132	<0.001	Accepted
H9	5.794	0.687	0.297	8.437	<0.002	Accepted
H10	1.263	0.553	10.891	2.283	0.024	Accepted
H11	4.355	0.682	0.711	6.381	<0.001	Accepted
H12	4.616	0.522	0.538	8.835	<0.001	Accepted
H13	0.746	0.241	0.538	3.1	0.002	Accepted
H14	8.855	0.91	0.46	9.726	<0.001	Accepted
H15	7.318	0.991	6.672	7.385	<0.001	Accepted
H16	6.898	1.248	0.459	5.526	<0.001	Accepted
H17	10.153	1.08	0.302	9.399	<0.002	Accepted

Based on the results of the evaluation, there is a significant relationship between all factor-related dimensions. Also, we rejected hypothesis 4 (Table 3). In addition, there was no significant relationship between the information quality dimension in the technology factor and the system use dimension in the human factor. (fig 1)

## Discussion

In this study, we proposed a standard questionnaire for evaluating pharmacy information systems using Hot-fit framework; also, we investigated the relationship between dimensions of this framework. In addition, we evaluated the success factors of a pharmacy information system from the users' point of view. According to the results, this system has been successful in some dimensions, and unsuccessful in some other dimensions. Below, we review the most important dimensions. Based on the results, according to the study of 17 hypotheses, there is a significant relationship between the related dimensions of three technical, human, organizational factors, and net benefit. Only the relationship between the information quality dimension in the technical factor

and the system use dimension in the human factor (hypothesis 4) has not been significant. In Lourent Monalisabet et al. [31] study there was a significant relationship between the dimensions of system quality and the structure and quality of information and user satisfaction. In their study, Ghazali et al. [32] revealed a positive and significant relationship between all dimensions related to human, organizational and technical factors with user satisfaction factor in human dimension. Shafiei Nikabadi and Naghipour [21] revealed in their study that there is a positive and meaningful relationship between all factors (human, organizational and technical) and their related dimensions, which indicates the alignment of questions with theoretical constructs. Yousef et al.'s [27] study indicated that there is a two-way relationship between dimensions of information quality and system use, information quality and user satisfaction, organizational structure and environment, organizational structure and net benefit, and organizational environment and the net benefit. Also there is a one-way relationship

### Evaluation of pharmacy information systems using HOT-fit model

between the structural dimension in the organizational factor and the dimension of system usage in the human factor. System quality, information quality, and services quality as technical factor criteria separately and jointly affect the human factor criteria. In this regard, results of Sibuea et al. [33] revealed that there is no significant relationship between the dimensions of environment and structure in the organizational factor; also, there is no positive and significant relationship between these dimensions with the net benefit. In the present study, there is no positive and significant relationship between information quality dimension in the technical factor and system use dimension in the human factor. Ayuni et al. [34] evaluated an e-learning system; results of their study indicated that information quality variable had a direct and significant impact on system user variables; also, the user satisfaction had an indirect impact on the net benefit. System user variables, user satisfaction, and environment also have a significant direct impact on net benefit. The results of Maita and Riski [35] which evaluated a library information system using HOT-fit framework revealed that information quality variables and service quality variables affect user satisfaction and user satisfaction variables affect system use also organizational structure variables affect user satisfaction and finally all three variables affect net benefit. The results of pharmacy information system evaluation generally indicated the optimal performance of information system from users' point of view. In the human factor, users were very satisfied with the speed and improvement of the process in relation to the pharmacy information system. In this regard, Harrison and Rainer JR [36] argued that if users believe that using the system improved their performance and increase their productivity, their satisfaction would increase. Also, Ahmadi et al. [37] have emphasized that the usability of the system

depends on the type of user's task and makes him/her satisfied with the system. Also, Ahmadi et al. (2009) reported that in the design of the hospital information system enough attention has not been given to the compatibility of the system with the user's tasks. Although in the present study, users believed that the ease of using the system and learning was simple, providing IT support services in case of errors was not very satisfactory. Yousef et al.'s [26] study indicated that simplicity of system use and appropriate support for users are the factors of successful implementation of HIS. In the organizational factor, system users were satisfied with the level of support from senior managers and the specified goals and strategies. The criteria for top management support reflect how much senior managers understand the nature and performance of HIS in IT development. Nilashi et al [38] in their study, they emphasized that the criteria for supporting senior managers are one of the most effective criteria in changing the attitudes of organizations toward IT development. The system in the technical factor in terms of the characteristics of information quality including accuracy, availability, timeliness and compatibility, obtained a good status from the users' point of view. According Ranandeh-Kalankesh et al.'s [39] study, the quality of information related to the optimal output of the system has a direct relationship with users' satisfaction. Also, Aggelidis and Chatzoglou's [40] study on the role of information quality factor on the satisfaction of information system users indicated that if the system information is incorrect or incomprehensible to users, it causes their dissatisfaction. In the present study, users had relatively favorable satisfaction of 55% with timely data entry in the information system. Also, Vafaei et al. [41] and Alipour et al. [42] reported that not paying attention to timely data registration in the information systems can be one of the factors affecting users'



satisfaction. In this regard, Vafaei et al. [41] reported that approximately 54% of hospital information system workers were satisfied with accessibility of data. Also, results of our study revealed that due to the level of authorized access created for each user, the status of access to the system is desirable. However, users expressed dissatisfaction with the system's lack of communication with other hospitals. In the service quality dimension, users reported a 50% satisfaction in the follow-up criteria of continuous and round-the-clock backup of the system by the relevant authorities, as well as in the security and confidentiality factor. Also, Vafaei et al. [41] stated that user satisfaction with data security factor in hospital information system was 53.6%. Pharmacy information system in hospitals is important in reducing errors and speeding

up the management of prescription and distribution of medication. In case of positive and desirable performance in the clinical field, it can play a noticeable role in the overall performance of hospitals and patient safety. In addition, system use and information quality criteria improve the satisfaction of information system users. In the design of the hospital information system, we recommend that policymakers and managers should consider the compatibility of the system with the tasks of the user and the usefulness of the expected output. For future research, we also suggest that more studies should be conducted on the information quality and system use criteria that lead to user satisfaction.

## References

1. Amini M, Rabiee A, Azarmehr N, Khorami F. Evaluation of success rate hospital information system project, using gap analysis model in Shahid Mohammadi Hospital, Bandar Abbas, Iran. *Hormozgan medical journal*. 2013;17(5):391-9. [In Persian]
2. Rangraz Jeddi F, Nabovati E, Bigham R, Farrahi R. Usability evaluation of a comprehensive national health information system: A heuristic evaluation. *Inform Med Unlocked*. 2020;19:1-7.
3. Aliabadi A, Farsadhabibi H, Karimi A. Challenges of pharmacy information system in Iran: A systematic literature review. *Applied Health Information Technology*. 2022;3(1):39-46.
4. El.Mahalli A, El-Khafif SH, Yamani W. Assessment of pharmacy information system performance in three hospitals in eastern province, Saudi Arabia. *Perspect Health Inf Manag*. 2016;13:1-25.
5. Carroll N, Richardson I. Enablers and barriers for hospital pharmacy information systems. *Health Informatics J*. 2020;26(1):406-19.
6. Alanazi A, Al Rabiah F, Gadi H, Househ M, Al Dosari B. Factors influencing pharmacists' intentions to use pharmacy information systems. *Inform Med Unlocked*. 2018;11:1-8.
7. AmirEsmaili MR, Zareii L, Sheibani E, Arabpur A. Evaluation of the Indicators of Hospital Information System. *Journal of Health Information Management*. 2013;10(1):1-13. [In Persian]
8. Noori Hekmat S, Dehnavieh R, Behmard T, Khajehkazemi R, Mehrolhassani MH, Poursheikhali A. Evaluation of hospital information systems in Iran: A case study in the Kerman Province. *Global J Health Sci*. 2016;8(12):95-103.
9. Khademian F, Bastani P, Bordbar N, Mehdi Tazangi Z, Hamzavi F, Bayati B. Evaluation of performance of pharmacy information systems in hospitals of Shiraz. *Journal of Health Based Research*. 2019;4(4):349-59. [In Persian]
10. Farzandipour M, Nabovati E, Sadeqi Jabali M. Comparison of usability evaluation methods for a health information system: heuristic evaluation versus cognitive walkthrough method. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2022;22(1):1-11.
11. Khajouei R, Nejad SS, Ahmadian L. Methods used for evaluation of health information systems in Iran. *Journal of Health Administration*. 2013;16(53):7-21. [In Persian]

### Evaluation of pharmacy information systems using HOT-fit model

12. Montazeri M, Khajouei R, Montazeri M. Evaluating hospital information system according to ISO 9241 part 12. *Digit Health*. 2020;6:1-6.
13. Asadi F, Moghaddasi H, Hosseini A, Maserrat E. A survey on pharmacy information system at hospitals affiliated to Shahid Beheshti University of Medical Sciences 2009. *Journal of Health Administration*. 2010;13(41):31-40. [In Persian]
14. Kaplan B, Shaw NT. Future directions in evaluation research: People, organizational, and social issues. *Methods Inf Med*. 2004;43(03):215-31.
15. Sadeghpour M, Kayzouri AH, Ferdosi makan A. Applying method of data envelopment analysis in the assessment of hospital information systems. *Journal of Health Administration*. 2017;20(67):36-49. [In Persian]
16. Saqaeian Nejad Isfahani S, Mirzaeian R, Habibi M. Assessment of pharmacy information system performance in selected hospitals in Isfahan city during 2011. *Jundishapur J Nat Pharm Prod*. 2013;8(1):3-9.
17. DeLone WH, McLean ER. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *J Manag Inf Syst*. 2003;19(4):9-30.
18. Ammenwerth E, Iller C, Mahler C. IT-adoption and the interaction of task, technology and individuals: A fit framework and a case study. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2006;6(1):1-3.
19. Sadoughi F, Kimiafar Kh, Ahmadi M, Taghi Shakeri M. Determining of factors influencing the success and failure of hospital information system and their evaluation methods: A systematic review. *Iran Red Crescent Med J*. 2013;15(12):1-15.
20. Alipour J, Karimi A, Ebrahimi S, Ansari F, Mehdipour Y. Success or failure of hospital information systems of public hospitals affiliated with Zahedan University of Medical Sciences: A cross sectional study in the Southeast of Iran. *Int J Med Inform*. 2017;108:49-54.
21. Shafiei Nikabadi M, Naghipour N. A model for assessing hospital information systems. *Journal of Health Administration*. 2015;18(60):50-66. [In Persian]
22. Baiati S, MohamadEbrahimi Sh, AhmadZadeh F, Nematollahi M. Evaluation of pharmacy information systems in Shiraz hospitals. *Journal of Health and Biomedical Informatics*. 2015;(2)2:84-93. [In Persian]
23. TryWindy W, Sari FR, Chalidyanto D. Evaluation of hospital information system using HOT-FIT method in hospital in Indonesia. *Eur J Mol Clin Med*. 2020;7(5):429-33.
24. Deharja A, Santi MW. The evaluation of hospital information system management based on HOT-FIT model at rsu dr. h. koesnadi bondowoso 2018. *Proceedings of the 1st International Conference on Food and Agriculture 2018; 2018 Oct 20-21; Bali, Indonesia*. 2018. p. 486-90.
25. Yusof MM. A socio-technical and lean approach towards a framework for health information systems-induced error. In: Lau F, Bartle-Clar JA, Bliss G, Borycki EM, Courtney KL, Kuo AM-H, editors. *Improving Usability, Safety and Patient Outcomes with Health Information Technology*. IOS Press; 2019. p. 508-12.
26. Yusof MM, Arifin A. Towards an evaluation framework for laboratory information systems. *J Infect Public Health*. 2016;9(6):766-73.
27. Yusof MM, Kuljis J, Papazafeiropoulou A, Stergioulas LK. An evaluation framework for Health Information Systems: Human, organization and technology-fit factors (HOT-FIT). *Int J Med Inform*. 2008;77(6):386-98.
28. Jamal H, Fazaeli S, Ebnhosini Z, Tabesh H, Samadbeik M, Mahmoudian S, et al. Evaluation criteria for health information systems using human, organization and technology-Fit (HOT-FIT) framework: Comprehensive review. *Journal of Modern Medical Information Sciences*. 2020;6(2):73-81. [In Persian]
29. Prasetyo Y A, and Oswari T. The implementation of the human, organization, and technology-fit (HOT-FIT) models to evaluate the mobile banking. *Int J Econ Commerce Manag*. 2019 VII(6):497-504.
30. Suryana A, Adikara F, Arrozi MF, Taufik AR. Model of improving the utilization of hospital management information system (SIMRS) based on human, organization technology-fit (HOT-FIT) method at rspi prof. Dr. Sulianti Saroso. *Journal of Public Health Education*. 2022;1(2):103-16.
31. Erlirianto LM, Ahmad Holil Noor A, Herdiyanti A. The implementation of the human, organization, and technology-fit (HOT-FIT) framework to evaluate the electronic medical record (EMR) system in a hospital. *Procedia Comput Sci*. 2015;72:580-7.

32. MohdGhazali I, MaryatiMohd Y, Umi Asma M. Evaluation of user satisfaction on pharmacy information systems in government hospital. *Int J Sci Appl Technol*. 2017;2(1):1-6.
33. Sibuea GHC, Napitupulu TA, Condrobimo AR. An evaluation of information system using HOT-FIT model: A case study of a hospital information system. *Proceedings of the 2017 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*; 2017 Nov 15-17; Yogyakarta, Indonesia. IEEE; 2018.
34. Ayuni NWD, Dewi KC, Suwintana K. Human organization technology fit (HOT FIT) as evaluation model in e-learning system of Bali state polytechnic. *Proceedings of the 2nd International Conference On Applied Science and Technology 2019 - Social Sciences Track (iCASTSS 2019)*; 2019. Atlantis Press; 2019. p. 133-7.
35. Maita I, Riski IDA. Human organization and technology-fit model to evaluate implementation of library information system. *Proceedings of the International Conference on Humanities, Education and Social Sciences (IC-HEDS)*; 2019. KnE Social Sciences, 2020 . p. 228-38.
36. Harrison AW, Rainer JR RK. A general measure of user computing satisfaction. *Comput Human Behav*. 1996;12(1):79-92.
37. Ahmadi M, Shahmoradi L, Barabadi M, Hoseini F. A survey of usability of hospital information systems from the perspective of nurses, department secretaries, and para clinic users in selected hospitals: 2009. *Journal of Health Administration*. 2011;14(44):11-20. [In Persian]
38. Nilashi M, Ahmadi H, Ahani A, Ravangard R, bin Ibrahim O. Determining the importance of hospital information system adoption factors using fuzzy analytic network process (ANP). *Technol Forecast Soc Change*. 2016;111:244-64.
39. Ranandeh-Kalankesh L, Asghari-Jafarabadi M, Nasiri Z. User satisfaction regarding hospital information systems: Structural equation modeling. *Journal of Health Information Management*, 2017;14(2):51-57. [In Persian]
40. Aggelidis VP, Chatzoglou PD. Hospital information systems: Measuring end user computing satisfaction (EUCS). *J Biomed Inform*. 2012;45(3):566-79.
41. Vafaei A, Vahedian M, Esmaeili H, Kimiafar Kh. Views of users towards the quality of hospital information system in training hospitals. *J Res Health Sci*. 2010;10(1):47-53.
42. Alipour J, Mehdipour Y, Sheibani Nasab P. Evaluation of hospital information systems data quality in educational hospitals of Zahedan University of Medical Sciences form users' perspective. *Journal of Modern Medical Information Sciences*. 2019;5(1):3-11. [In Persian]

## ارزیابی سیستم اطلاعات داروخانه در بیمارستان‌های آموزشی بر اساس مدل HOT-fit

مرضیه معراجی<sup>۱</sup>، حامد تابش<sup>۲</sup>، نفیسه جمال<sup>۳</sup>، سمیه فضائلی<sup>۴</sup>، زهرا ابن حسینی<sup>۵\*</sup>

<sup>۱</sup>استادیار گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

<sup>۲</sup>دانشیار گروه انفورماتیک پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

<sup>۳</sup>کارشناس ارشد، فناوری اطلاعات سلامت، بیمارستان شهید بندرگز، واحد مدیریت اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، بندرگز، ایران.

<sup>۴</sup>استادیار گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

<sup>۵</sup>دکترای تخصصی، انفورماتیک پزشکی، مرکز تحقیقات روانپزشکی و علوم رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

### اطلاعات مقاله

نویسنده مسئول:

زهرا ابن حسینی

رایانامه:

EbnehoseiniZ1@mums.ac.ir

وصول مقاله: ۱۴۰۱/۰۱/۰۳

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۰۳/۲۸

پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۰۳/۳۱

انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۹/۲۸

### واژه‌های کلیدی:

سیستم‌های اطلاعات داروخانه

ارزیابی

سیستم‌های اطلاعات سلامت

### چکیده

**مقدمه:** سیستم اطلاعات داروخانه نقش مؤثری در مدیریت اطلاعات دارویی بیماران دارد که پزشکان را از تجویز نایمن داروها، مصرف بیش از حد تجویز شده و تداخلات دارویی احتمالی آگاه می‌سازد. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی سیستم اطلاعات داروخانه با استفاده از مدل همسویی انسان، سازمان و فناوری (HOT-fit) در بیمارستان‌های آموزشی منتخب دانشگاه علوم پزشکی مشهد صورت گرفت.

**روش‌ها:** این پژوهش کاربردی با روش تحلیلی-مقطعی در سال ۱۳۹۸ در دو مرحله انجام شد. در مرحله اول، معیارهای استخراج شده در هم اندیشی خبرگان مطرح و تأیید گردید. در مرحله دوم، سیستم اطلاعات داروخانه از دیدگاه ۱۱۸ کاربر در داروخانه، منشی یا پرستار ثبت‌کننده درخواست دارو در بخش‌های بالینی و کارشناس سامانه اطلاعات بیمارستان ارزیابی شد. نتایج ارزیابی با استفاده از آزمون رگرسیون خطی ساده در نرم‌افزار SPSS 21 تحلیل شد.

**یافته‌ها:** در هم اندیشی تخصصی ۲۴ معیار تأیید و سپس پرسشنامه‌ای با توجه مدل HOT-fit طراحی و در اختیار کاربران قرار گرفت و در نتیجه ۵۵/۳۷ درصد کاربران عملکرد سیستم را مطلوب ارزیابی نمودند. نتایج نشان داد که طبق بررسی ۱۷ فرضیه مدل HOT-fit بین جنبه‌ها در سه بعد فنی، انسانی و سازمانی و سود خالص ارتباط معنادار وجود دارد؛ اما ارتباط معنی‌داری بین جنبه کیفیت اطلاعات در بعد فنی و جنبه استفاده از سیستم در بعد انسانی وجود نداشت.

**نتیجه‌گیری:** قابلیت استفاده و کیفیت اطلاعات موجب افزایش رضایتمندی در کاربران سیستم‌های اطلاعاتی می‌گردد. انتظار می‌رود در طراحی سیستم اطلاعات بیمارستانی به تطابق سیستم با وظایف کاربر و مطلوبیت خروجی مورد انتظار توجه شود.

ارزیابی مستمر برای مطابقت سیستم‌ها با استانداردهای موجود و نیازهای کاربران می‌تواند طراحی و پذیرش آن را بین کاربران مراقبت بهداشتی بهبود دهد. [۱۶] نتایج ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت، اطلاعات ارزشمندی را برای تولیدکنندگان سیستم‌ها فراهم می‌آورد که می‌توانند با استفاده از آن بر مبنای نیازهای عملیاتی کاربران سیستم را بازطراحی و تولید کنند. [۱۸] همان‌طور که کاپلان و شاو [۱۹] توضیح می‌دهند "ارزیابی چیزی بیش از این است که نشان دهیم یک سیستم چقدر خوب کار می‌کند." یکی از مهم‌ترین گام‌های ارزیابی، انتخاب چارچوب ارزیابی است که بتواند محققین را به سمت کسب نتایج مطلوب هدایت نماید. [۲۰، ۲۱] به‌عنوان نمونه می‌توان به چارچوب‌های مدل موفقیت سیستم اطلاعاتی (Information System Success Model (ISSM))، مدل پذیرش فناوری اطلاعات (Fit between Model (ISSM, Information Technology Adoption Model (ITAM))، مدل تناسب فرد، وظیفه و فناوری اطلاعات (FITT))، مدل فنی، سازمانی و محیط (Technical, Organization, Environment (TOE)) اشاره نمود. هر یک از این مدل‌های ارزیابی بر جنبه خاصی از ارزیابی سیستم‌های اطلاعات تمرکز دارند. [۲۲، ۲۳] تعدادی از آنها عامل انسانی و عده‌ای دیگر وارد مباحث فنی این سیستم‌ها شده که از بعد سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بررسی شده است. گروهی دیگر از این تحقیقات به بررسی نقش این سیستم‌ها در قالب شاخص‌های سازمانی پرداخته‌اند. [۱۹] با وجود همه جنبه‌های قابل ارزیابی، به نظر می‌رسد که این ارزیابی‌ها زمانی می‌توانند در معرفی وضعیت یک سیستم، کارکردها و مشکلات آن موفق باشند که تمامی جنبه‌ها را با هم مدنظر قرار دهند. [۲۴] مدل همسویی انسان، سازمان و فناوری (Human, Organization and Technology-fit (HOT-fit)) به علت جامع بودن آن نسبت به مدل‌های دیگر در غلبه بر محدودیت‌های موجود، در ارزیابی سیستم اطلاعات سلامت در مطالعات مختلف پیشنهاد شده است. [۲۴-۲۶، ۸] ارزیابی

امروزه بهره‌گیری از سیستم‌های اطلاعاتی مناسب یکی از ابزارهای اساسی ارتقاء کیفیت در مراقبت‌های سلامت به شمار می‌رود. [۱] سیستم اطلاعات بیمارستان، سیستمی یکپارچه و منسجم است که برای گردآوری، ثبت، پردازش، بازیابی و ارائه اطلاعات بهداشتی و درمانی، برنامه‌ریزی و بهبود کیفیت مراقبت، افزایش ایمنی و کاهش خطاها طراحی و راه‌اندازی می‌شوند. [۲-۷] سیستم‌های اطلاعاتی در بیمارستان وظیفه پشتیبانی از فرایند مراقبت بیماران، اداره بیمارستان و مدیریت کسب‌وکار اقتصادی مربوط به بیمارستان را بر عهده دارد. [۸] در بیمارستان داروخانه از جایگاه خاصی برخوردار است؛ زیرا عوارض ناشی از عدم ثبت صحیح و به‌موقع اطلاعات و عوارض جانبی داروها و سوء مصرف داروها سالانه جان بیماران زیادی را به خطری اندازد. سیستم اطلاعات داروخانه پزشکان را از تجویز نایمن داروها، مصرف بیش از حد تجویز شده و تداخلات دارویی احتمالی آگاه می‌کند. [۹] همچنین، این سیستم‌ها علاوه بر اینکه جهت ثبت، ذخیره و تحلیل داده‌های دارویی [۱۰] جهت مدیریت خدمات دارویی و بهبود مدیریت مالی استفاده می‌شود. [۱۱] وجود سیستم اطلاعاتی دقیق و کاربرپسند در این زمینه می‌تواند تا حد زیادی مانع صدمات ناشی از خطاهای دارویی گردد. [۱۲] براساس برخی مطالعات سیستم‌های اطلاعات دارویی به‌طور عمده جهت حمایت امور مالی و گزارش‌گیری مالی ایجاد شده و به جنبه‌های بالینی و ایمنی بیمار کمتر توجه شده است. [۱۳، ۱۴] سیستم اطلاعات می‌تواند از جریان اطلاعات بالینی حمایت و باعث بهبود مراقبت از بیمار گردد. [۱۵] از طرف دیگر با توجه به روند رو به رشد بکارگیری سیستم اطلاعات در بیمارستان‌ها به‌منظور تشخیص اثربخشی و کارایی سیستم‌های اطلاعاتی، [۱۶] نیاز است تا این سیستم‌ها به‌طور مداوم ارزیابی شوند و نقاط قوت و ضعف سیستم شناسایی و مشخص شود که این سیستم‌ها تا چه حد نقش خود را در حمایت از ارائه مراقبت سلامت به درستی ایفا می‌کنند. [۱۷] براساس مطالعه منتظری

هر جنبه استخراج و در جدولی براساس ابعاد و جنبه‌های مرتبط برحسب فراوانی مرتب و وارد مرحله هم اندیشی تخصصی شدند. افراد شرکت کننده در هم اندیشی متشکل از متخصصان رشته‌های مدیریت اطلاعات سلامت، مدیریت خدمت بهداشتی و درمانی، انفورماتیک پزشکی، داروسازی و مسئولین داروخانه با حداقل سه سال سابقه کار و تجربه فعالیت در حوزه سامانه اطلاعات بیمارستانی دانشگاه علوم پزشکی مشهد بود. قابل ذکر است که سیستم اطلاعات بیمارستان برای بیمارستان‌های آموزشی به صورت واحد می‌باشد که توسط خود دانشگاه علوم پزشکی مشهد پشتیبانی می‌گردد. ملاک قبول معیارها، موافقت حداقلی ۷۰ درصد شرکت کنندگان در هم اندیشی تخصصی بود. پس از تأیید معیارها توسط متخصصین در هم اندیشی، پرسشنامه با ۳۳ سؤال در بعد انسانی (هشت سؤال)، بعد فنی (۱۵ سؤال)، بعد سازمانی (چهار سؤال) و سود خالص (شش سؤال) براساس معیار لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) طراحی گردید و بین کاربران مرتبط با سیستم اطلاعات داروخانه توزیع گردید. برای سنجش اعتبار ابزار پژوهش از روش روایی محتوایی به صورت کمی استفاده شد که بر اساس نظرات متخصصین و با محاسبه دو شاخص نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا به ترتیب ۸۰/۵ و ۹۱/۳ محاسبه گردید. سنجش پایایی با استفاده از آلفای کرونباخ با مقدار ۸۹/۴ براساس پاسخ‌های تعداد کل سؤالات تمام مشارکت کنندگان انجام گردید که بیانگر پایایی مطلوب بود. در مطالعه حاضر روایی سازه پرسشنامه با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی اندازه‌گیری شد. شاخص کیزر-میر-اولکین ((Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)) برای ارزیابی کفایت حجم نمونه برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی تعیین گردید. پس از تعیین محورها در تحلیل عاملی، برای هر یک از محوره‌های شناسایی شده، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. مقدار KMO ۸۵/۵ به دست آمد که ۶۷/۱ درصد واریانس داده‌های را تبیین می‌کرد. مرحله دوم: ارزیابی سیستم اطلاعات داروخانه از دیدگاه کاربران: نمونه‌گیری بیمارستان‌ها در دو طبقه تخصصی و عمومی به صورت در

سیستم‌های اطلاعات سلامت از سمت موضوعات فنی به سمت موضوعات انسانی و سازمانی متمرکز شده است. [۱۲، ۲۷] ابعاد انسانی و سازمانی نقش مهمی را در توسعه و پیاده‌سازی سیستم اطلاعاتی بازی می‌کنند. این ابعاد و هم تراز می‌توانند جهت انجام ارزیابی جامع استفاده شود. [۲۸] چارچوب ارزیابی HOT-fit از ادغام مدل ISSM و IT-Organization-fit در سال ۲۰۰۶ حاصل شده و به‌عنوان مدلی برای ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت توسعه یافته است. [۲۷] در مدل HOT-fit بعد فنی (شامل جنبه‌های کیفیت سیستم، اطلاعات و خدمات)، بعد انسانی (شامل جنبه‌های استفاده از سیستم و رضایت کاربر) بعد سازمانی (شامل جنبه‌های تأثیر محیطی و سازمانی) و سود خالص ارزیابی می‌شود. [۲۹-۳۱] مطالعات متعددی نشان داده است که موفقیت در مدیریت استقرار فناوری اطلاعات در سازمان وابسته به برقراری تعادل در این جنبه‌هاست. [۳۵-۳۲، ۲۷، ۲۴] بنابراین، در ارزیابی سیستم اطلاعات سلامت علاوه بر اینکه باید به ابعاد فنی، انسانی و سازمانی پرداخته شود می‌توان ارتباط بین این ابعاد در سازمان را به منظور ارزیابی جامعی از سیستم‌های اطلاعاتی بررسی نمود. هدف مطالعه حاضر تعیین معیارهای ارزیابی براساس مدل HOT-fit و ارزیابی سیستم اطلاعات داروخانه بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد براساس معیارهای تعیین شده است.

#### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی است که با روش تحلیلی-مقطعی در سال ۱۳۹۸ در دو مرحله به منظور ارزیابی سیستم اطلاعات داروخانه بیمارستان‌های منتخب دانشگاه علوم پزشکی شهر مشهد براساس مدل HOT-fit انجام شد. مرحله اول: تدوین معیارهای ارزیابی: طبق مطالعه مروری قبلی پژوهشگران کلیه معیارهای استفاده شده در مدل HOT-fit شامل ۱۳۰ معیار، ۵۱ معیار (بعد فنی)، ۳۶ معیار (بعد سازمانی)، ۳۳ معیار (بعد انسانی) و ۱۰ معیار (سود خالص) به‌عنوان مبنای کار استفاده گردید. [۳۶] در این مرحله معیارهای مربوط به

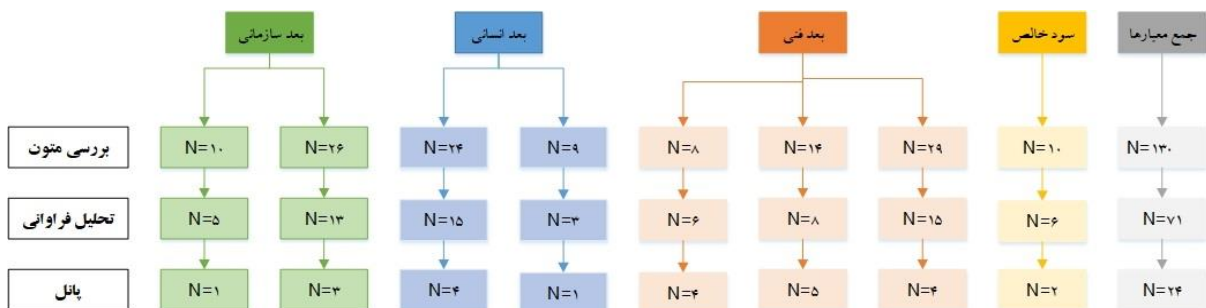
دسترس انجام گرفت. در این مرحله در بین بیمارستان های آموزشی علوم پزشکی مشهد تعداد ۱۰ بیمارستان انتخاب شد. جهت ارزیابی سیستم اطلاعات داروخانه نمونه گیری به روش مبتنی بر هدف انجام شد که شامل کلیه کاربران سیستم اطلاعات داروخانه در واحد داروخانه، منشی یا پرستار ثبت کننده درخواست دارو در بخش های بالینی و کارشناس HIS در بیمارستان های منتخب شد. از تعداد ۱۶۸ کاربر واجد شرایط، ۱۱۸ نفر پرسشنامه را تکمیل کردند. میزان پاسخگویی تقریباً ۷۰ درصد بود. مطابق چهارچوب مدل HOT-fit متغیر پاسخ نهایی سود خالص و متغیرهای رضایت از سیستم، استفاده سیستم و محیط و ساختار سازمانی متغیرهای میانی است. در این مطالعه ۱۷ فرضیه (جدول یک) برای بررسی ارتباط بین متغیر سود خالص و متغیرهای میانی و همچنین ارتباط بین متغیرهای میانی و کیفیت سیستم، اطلاعات و خدمات ارزیابی شد. مشابه برخی از مطالعات که چارچوب HOT-Fit برای ارزیابی سیستم اطلاعاتی نموده اند،

رگرسیون خطی جهت بررسی ارتباط در این مطالعه بکار گرفته شده است. [۳۷،۳۸] نتایج ارزیابی با استفاده از آزمون رگرسیون خطی ساده در نرم افزار spss21 تحلیل شد.

**۱-۱-۱-۱-۱**

در مرحله اول حاصل از بررسی متون ۱۳۰ معیار به دست آمد که پس از بررسی فراوانی و نظرسنجی در هم اندیشی متخصصان ۲۴ معیار شناسایی شد (شکل یک). در نهایت پرسشنامه ای براساس معیارهای تائید شده با ۳۳ سؤال براساس مقیاس لیکرت طراحی گردید که به صورت حضوری در اختیار کاربران قرار گرفت و از تعداد ۱۶۸ کاربر واجد شرایط، ۱۱۸ نفر پرسشنامه را تکمیل کردند. مشخصات جمعیت شناختی کاربران سیستم اطلاعات داروخانه در بیمارستان های آموزشی منتخب در جدول دو ارائه شده است.

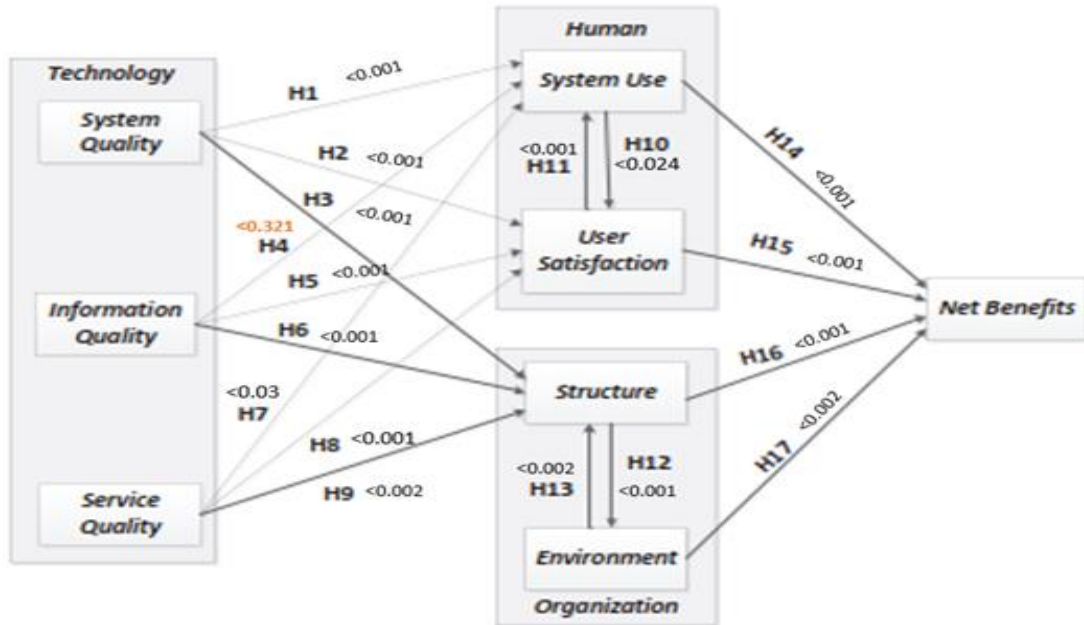
شکل ۱: فلوچارت انتخاب معیارها در هر بعد مدل ارزیابی HOT-FIT



جدول ۲: مشخصات جمعیت شناختی کاربران سیستم اطلاعات داروخانه در بیمارستان های آموزشی منتخب

جنسیت	سن (سال)	سابقه خدمت (سال)	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد		
زن	۲۰-۳۰	۱-۶	۸۵	۷۲/۱	۶۲	۵۳/۵		
							مرد	۳۳
تحصیلات	۳۱-۴۰	کاربران	۴۱	۳۴/۸	کارشناسی ارشد	۱۲	۱۰/۲	
			۱۸	۱۵/۲	دکترا	۲	۱/۶	
			۶۲	۵۳/۵	کاربر داروخانه	۴۵	۳۸/۱	
۷-۱۳	۱۴-۲۰	کاربر ثبت دارو در بخش های بالینی	۳۲	۲۷/۱	کارشناس سیستم اطلاعات بیمارستان (HIS)	۱۰	۶۳	۵۳/۳
							۱۴	۱۱/۸
۲۱-۲۸	۱۰	۸/۶	۱۰	۸/۶				

شکل ۲: نتایج بررسی فرضیه‌های پژوهش در مدل ارزیابی HOT-fit



جدول ۳: تحلیل فرضیه‌های پژوهش در مدل ارزیابی HOT-fit

فرضیه	ضرایب غیراستاندارد		ضرایب استاندارد	T	P-Value	نتیجه
	B	Std.Error	Beta			
H1	۲/۰۲۱	۰/۵۰۸	۱۰/۴۱۹	۳/۹۷۹	<math><0.001</math>	پذیرفته
H2	۴/۴۹۸	۰/۷۲۷	۹/۹۹۱	۶/۱۸۹	<math><0.001</math>	پذیرفته
H3	۶/۶۳۹	۰/۵۵۶	۲/۶۲۵	۱۱/۹۴۴	<math><0.001</math>	پذیرفته
H4	۰/۶۴۵	۰/۶۴۷	۰/۶۸۸	۰/۹۹۷	۰/۳۲۱	رد
H5	۳/۶۷۷	۱/۰۰۹	۰/۵۹۱	۳/۶۴۴	<math><0.001</math>	پذیرفته
H6	۵/۴۵۲	۰/۶۷۸	۰/۳۴۲	۸/۰۳۹	<math><0.001</math>	پذیرفته
H7	۱/۵۷۷	۰/۷۱۸	۰/۵۸۹	۲/۱۹۷	۰/۰۳	پذیرفته
H8	۵/۷۷۲	۱/۱۲۵	۰/۴۳۱	۵/۱۳۲	<math><0.001</math>	پذیرفته
H9	۵/۷۹۴	۰/۶۸۷	۰/۲۹۷	۸/۴۳۷	<math><0.002</math>	پذیرفته
H10	۱/۲۶۳	۰/۵۵۳	۱۰/۸۹۱	۲/۲۸۳	۰/۰۲۴	پذیرفته
H11	۴/۳۵۵	۰/۶۸۲	۰/۷۱۱	۶/۳۸۱	<math><0.001</math>	پذیرفته
H12	۴/۶۱۶	۰/۵۵۲	۰/۵۲۸	۸/۸۳۵	<math><0.001</math>	پذیرفته
H13	۰/۷۴۶	۰/۲۴۱	۰/۵۲۸	۳/۱	۰/۰۰۲	پذیرفته
H14	۸/۸۵۵	۰/۹۱	۰/۴۶	۹/۷۲۶	<math><0.001</math>	پذیرفته
H15	۷/۳۱۸	۰/۹۹۱	۶/۶۷۲	۷/۳۸۵	<math><0.001</math>	پذیرفته
H16	۶/۸۹۸	۱/۲۴۸	۰/۴۵۹	۵/۵۲۶	<math><0.001</math>	پذیرفته
H17	۱۰/۱۵۳	۱/۰۸	۰/۳۰۲	۹/۳۹۹	<math><0.002</math>	پذیرفته



خالص ارتباط معنادار وجود داشت (شکل دو)؛ فقط ارتباط معنی داری بین جنبه کیفیت اطلاعات در بعد فنی و جنبه استفاده سیستم در بعد انسانی وجود نداشت. بنابراین، فرضیه شماره چهار رد شد. (جدول سه)

بر اساس ۱۷ فرضیه پژوهش که در مدل ارزیابی HOT-fit بررسی شد؛ بین تمام جنبه های این مدل (کیفیت سیستم، اطلاعات و خدمات، استفاده سیستم، رضایت کاربر، محیط و ساختار سازمانی) در سه بعد فنی، انسانی و سازمانی و سود

جدول ۴: ارزیابی کاربران از سیستم اطلاعات داروخانه بر اساس مدل HOT-fit

ضعیف (کم و خیلی کم)	متوسط	مطلوب (زیاد و خیلی زیاد)	بار عاملی	سؤالات	معیار	جنبه	بعد (آلفای کرونباخ)	
۸/۵	۳۹/۸	۵۱/۷	۰/۴۷۲	مدیر بیمارستان تا چه حد استفاده از سیستم اطلاعات داروخانه را در بیمارستان حمایت می کند؟	حمایت مدیران ارشد	ساختار و محیط (۲۱/۲)	سازمانی (۲۱/۲)	
۱۶/۹	۴۵/۸	۳۷/۳	۰/۴۸۷	استفاده از سیستم اطلاعات داروخانه تا چه حد ارتباطات خارج سازمانی را تسهیل نموده است؟	ارتباطات			
۱۷/۹	۴۹/۶	۳۲/۵	۰/۵۷	قابلیت های سیستم اطلاعات داروخانه بیمارستان شما نسبت به بیمارستان های دیگر برتری خاصی دارد؟	رقابت			
۳/۴	۴۱/۰	۵۵/۶	۰/۴۶۱	استفاده از سیستم اطلاعات داروخانه تا چه حد در راستای اهداف و استراتژی بیمارستان قرار دارد؟	اهداف و استراتژی			
۱/۷	۲۵/۶	۷۲/۶	۰/۵۷۴	سیستم اطلاعات داروخانه تا چه حد در فرآیندهای کاری داروخانه مفید است؟	مفید بودن	رضایت کاربر (۶۵/۶)	انسانی (۸۰/۰)	
۵/۹	۲۸	۶۶/۱	۰/۶۴۵	تا چه حد با استفاده از سیستم اطلاعات داروخانه می توانید کارهایتان را با سرعت بیشتری انجام دهید؟				
۹/۹	۲۷/۰	۶۳/۱	۰/۵۹	تا چه حد از قابلیت پشتیبانی IT از سیستم اطلاعات داروخانه رضایت دارید؟				
۱۵/۷	۴۳/۵	۴۰/۷	۰/۴۸۲	تا چه حد از نحوه نمایش اطلاعات در سیستم اطلاعات داروخانه رضایت دارید؟				
۱۱/۸	۴۲/۷	۴۵/۵	۰/۵۰۱	تا چه حد از زمان پاسخگویی سیستم اطلاعات داروخانه رضایت دارید؟		استفاده سیستم (۵۴/۱)		
۱۰/۰	۵۰/۰	۴۰/۰	۰/۵۴۲	تا چه حد استفاده از سیستم کارایی شما را افزایش می دهد؟	نگرش کاربر			
۹/۱	۵۰/۹	۴۰/۰	۰/۵۹۵	تا چه حد استفاده از سیستم اطلاعات داروخانه باعث می شود که شما شانس پیشرفت را داشته باشید؟	مهارت و دانش کاربر			
۳/۶	۳۲/۷	۶۳/۶	۰/۶۵	تا چه حد سطوح استفاده کاربر (از جمله ثبت دارو، گزارش گیری، تائید داروی بخش) در استفاده مناسب از سیستم اطلاعات داروخانه تأثیر داشته است؟	سطوح استفاده			

جدول ۴: ادامه

بعد (آلفای کروباخ)	جنبه	معیار	سوالات	بار عاملی	مطلوب (زیاد و خیلی زیاد)	متوسط	ضعیف (کم و خیلی کم)
فنی (۲۲/۲)	کیفیت سیستم (۵۴/۴)	زمان پاسخگویی	تا چه حد زمان پاسخگویی سیستم اطلاعات داروخانه به موقع و در زمان مناسب می باشد؟	۰/۵۵۲	۵۰/۰	۳۸/۲	۱۱/۸
		سهولت استفاده	تا چه حد نحوه کار کردن با سیستم اطلاعات داروخانه برای شما واضح و قابل درک می باشد؟	۰/۶۱۷	۶۹/۱	۲۵/۵	۵/۵
			تا چه حد استفاده از سیستم اطلاعات داروخانه برای شما آسان است؟	۰/۵۳۶	۷۲/۷	۲۳/۶	۳/۶
		سهولت یادگیری	تا چه حد یادگیری سیستم اطلاعات داروخانه برای شما آسان است؟	۰/۶۰۱	۷۴/۵	۲۱/۸	۲/۷
		امنیت و محرمانگی	سیستم اطلاعات داروخانه از لحاظ دسترسی افراد غیر مجاز تا چه حد دارای امنیت لازم می باشد؟	۰/۵۲۶	۵۷/۶	۳۶/۶	۶/۸
			تا چه حد سطوح دسترسی مجاز تعریف شده برای کاربران بر اساس قانون و نیاز تعریف شده است؟	۰/۵۴۷	۵۵/۱	۳۲/۲	۱۲/۷
	کیفیت اطلاعات (۷۸/۷)	کامل بودن	اطلاعات ثبت شده در سیستم اطلاعات داروخانه تا چه حد کامل است؟	۰/۷۲۷	۴۳/۶	۴۶/۲	۱۰/۳
		دقیق بودن	اطلاعات ثبت شده در سیستم اطلاعات داروخانه تا چه حد دقیق و درست است؟	۰/۶۷۸	۵۴/۲	۳۶/۴	۹/۳
		در دسترس بودن	امکان دسترسی به موقع به اطلاعات دارویی پرونده بیمار در سیستم اطلاعات داروخانه تا چه حد وجود دارد؟	۰/۴۰۲	۵۸/۲	۳۲/۷	۹/۱
		به موقع بودن	تا چه حد کاربران داده ها را به موقع در سیستم اطلاعات داروخانه ثبت می کنند؟	۰/۶۰۴	۵۵/۰	۳۵/۸	۹/۲
		سازگاری	تا چه حد گزارش های مختلف سیستم اطلاعات داروخانه همخوانی دارند؟	۰/۵۸۹	۴۹/۲	۳۹/۸	۱۱
		کیفیت خدمات (۷۶/۹)	تضمین امنیت	سیستم اطلاعات آتا تا چه حد خدمات پشتیبان داروخانه توانایی حل مشکلات سیستم را دارد؟	۰/۶۳۳	۴۸/۳	۴۲/۲
قابلیت درک مشکلات	مشکلات سیستم اطلاعات آتا تا چه حد پشتیبان داروخانه را درک می کند؟		۰/۵۱۹	۴۰/۷	۵۰/۰	۹/۳	
پیگیری خدمات	سیستم اطلاعات آتا تا چه حد خدمات پشتیبان پیگیر رفع مشکلات سیستم اطلاعات داروخانه می باشد؟		۰/۵۷۹	۴۵/۸	۳۹/۰	۱۵/۳	
پاسخگو بودن	قابلیت پشتیبانی مداوم و شبانه روزی از سیستم اطلاعات داروخانه تا چه حد وجود دارد؟		۰/۵۰۷	۵۲/۶	۳۳/۱	۱۴/۴	

جدول ۴: ادامه

ضعیف (کم و خیلی کم)	متوسط	مطلوب (زیاد و خیلی زیاد)	بار عاملی	سؤالات	معیار	جنبه	بعد (آلفای کروناخ)
۷/۰	۲۷/۰	۶۶/۱	۰/۷۰۴	تا چه حد استفاده از سیستم اطلاعات داروخانه در کاهش زمان ثبت اطلاعات داروخانه در پرونده الکترونیک بیمار تأثیر دارد؟	کارایی و اثربخشی	سود خالص (۸/۶۱۹)	سود خالص (۸/۶۱۹)
۱۰/۲	۳۰/۵	۵۹/۳	۰/۶۲۱	تا چه حد سیستم اطلاعات داروخانه پرتداوم ارائه خدمات دارویی (ارائه دوز مناسب، داروی تجویز شده متناسب) به بیمار تأثیر دارد؟			
۴/۲	۲۵/۴	۷۰/۳	۰/۶۷۲	تا چه حد سیستم اطلاعات داروخانه در ایجاد هماهنگی بین بخش های بالینی و داروخانه تأثیر دارد؟			
۵/۲	۳۷/۴	۵۷/۴	۰/۶۱۴	تا چه حد سیستم اطلاعات داروخانه بر افزایش کیفیت (ارائه دوز مناسب، داروی تجویز شده متناسب) ارائه خدمات دارویی تأثیر داشته است؟			
۷/۶	۲۰/۳	۷۲/۰	۰/۷۰۴	تا چه حد از سیستم اطلاعات داروخانه می توان برای تصمیم گیری در زمینه مدیریت دارو استفاده کرد؟			
۳/۴	۲۹/۷	۶۶/۹	۰/۷۶۷	تا چه حد سیستم اطلاعات داروخانه باعث بهبود فرآیندهای سازمانی در زمینه مدیریت دارو شده است؟			
۸/۸۳	۳۵/۷۵	۵۵/۳۷	۸۹/۴	<b>ضریب کل آلفای کروناخ</b>			

نیک آبادی و همکاران [۸] در سال ۱۳۹۲، مدلی برای ارزیابی سیستم های اطلاعاتی بیمارستان از بعد سازمانی، انسانی و فنی به عنوان ابعاد اصلی ارزیابی پیشنهاد شد که شاخص های ساختار سازمانی، اهداف و راهبردها، تحلیل هزینه-منفعت و اثرات بالینی را در بعد سازمانی، شاخص های میزان رضایت کاربر، میزان پذیرش سیستم و میزان آشنایی با ICT را در بعد انسانی و شاخص های کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، امنیت و محرمانگی را در بعد فنی در نظر گرفته شده بود. طبق بررسی ۱۷ فرضیه مدل HOT-fit در پژوهش حاضر بین جنبه ها در سه بعد فنی، انسانی و سازمانی و سود خالص ارتباط معنادار وجود دارد. فقط ارتباط بین جنبه کیفیت اطلاعات در بعد فنی با جنبه استفاده سیستم در بعد انسانی (فرضیه چهار) ارتباط معنادار حاصل نشد. در مطالعه ارلیرینتو [۳۹] بین جنبه های کیفیت سیستم و رضایت کاربر، کیفیت اطلاعات و رضایت کاربر ارتباط معناداری به دست آمد. مطالعه محدغزالی و همکاران [۴۰] نشان داد که بین همه جنبه های

نتایج ارزیابی سیستم اطلاعات داروخانه از دیدگاه کاربران بر اساس مدل HOT-fit در جدول چهار نشان داده شده است. در این جدول نظرات کاربران سیستم اطلاعات داروخانه در ابعاد سازمانی، انسانی و فنی و سود خالص در مقیاس های مطلوب، متوسط و ضعیف ارائه شده است. در نهایت ۵۵/۳۷ درصد کاربران عملکرد سیستم را مطلوب ارزیابی نمودند.

#### نتیجه گیری

در مطالعه حاضر پرسشنامه استاندارد برای ارزیابی سیستم های اطلاعات داروخانه در قالب چارچوب HOT-fit پیشنهاد گردید و ارتباط بین مؤلفه های این چارچوب بررسی شد. همچنین، عوامل موفقیت سیستم اطلاعات داروخانه از دیدگاه کاربران تعیین شد. این سیستم در برخی از معیارها موفق و در برخی ناموفق عمل نموده است که مهم ترین آن ها در ادامه تشریح می شود. در این مطالعه مطابق با ابعاد مدل HOT-fit جهت ارزیابی سیستم اطلاعات داروخانه ابزار در قالب ۲۴ معیار و ۳۳ سؤال ارائه شده است. در مطالعه شفيعی

سرعت و بهبود در فرایند کاری سیستم اطلاعات داروخانه رضایت مطلوب داشتند. در مطالعه هاریسون و راینر جی آر [۴۳] نیز مشخص شد که اگر کاربران معتقد باشند استفاده از سیستم باعث بهبود عملکرد و افزایش بهره‌وری آنان می‌شود، به تبع میزان رضایتمندی از سیستم افزایش خواهد یافت. در مطالعه احمدی و همکاران [۴۴] با عنوان بررسی میزان قابلیت استفاده سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی از دید منشی‌های بخش، پرستاران و کاربران واحدهای پاراکلینیکی به این مسئله تأکید شده است که قابلیت استفاده از سیستم به نوع وظیفه کاربر بستگی دارد و موجب رضایت وی از سیستم می‌گردد. نتایج این پژوهش نشان داد که در طراحی سیستم اطلاعات بیمارستانی به اندازه کافی به تطابق سیستم با وظایف کاربر توجه نشده است. در مطالعه حاضر کاربران معتقد بودند سهولت استفاده از سیستم و یادگیری آن ساده است؛ اما میزان رضایتمندی کاربران از ارائه خدمات پشتیبانی IT با بروز خطا در سطح متوسط قرار داشت. مطالعه یوسف و همکاران [۳۳] نشان داد که سادگی استفاده از سیستم و پشتیبانی مناسب از کاربران به‌عنوان عوامل پیاده‌سازی موفق HIS شناخته شدند. در بعد سازمانی، کاربران سیستم از میزان حمایت مدیران ارشد و اهداف و راهبردهای تعیین‌شده حدود ۵۰ درصد رضایت داشتند. بنابراین، معیار حمایت مدیران ارشد نشان‌دهنده این است که تا چه حد مدیران ارشد ماهیت و عملکرد HIS را در توسعه IT درک می‌کنند. نیلاشی و همکاران [۴۵] در مطالعه خود تأکید نموده‌اند که معیار حمایت مدیران ارشد به‌عنوان یکی از مؤثرترین معیارها در تغییر نگرش سازمان‌ها در جهت توسعه IT می‌باشد. در مطالعه حاضر مشخص گردید که میزان رضایت کاربران از سیستم مورد بررسی در بعد فنی از لحاظ معیارهای کیفیت اطلاعات (شامل دقیق بودن، در دسترس بودن، به‌موقع بودن) بالای ۵۰ درصد و در وضعیت مطلوبی است. طبق مطالعه راننده کلانکس و همکاران [۴۶] کیفیت اطلاعات که به مطلوب بودن خروجی سیستم مربوط است با رضایتمندی کاربران رابطه مستقیمی دارد. مطالعه آجلیدیس و چاتزوگلو

مرتبط با ابعاد انسانی، سازمانی و فنی با بعد رضایت کاربر در جنبه انسانی ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. شفیع‌ی نیک‌آبادی و نقی پور [۸] در مطالعه خود نشان داد که بین همه ابعاد (انسانی، سازمانی و فنی) و جنبه‌های مرتبط با آن‌ها ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد که بیانگر همسو بودن سؤالات با سازه‌های نظری است. مطالعه یوسف و همکاران [۳۲] نشان داد که بین جنبه‌های کیفیت اطلاعات و استفاده سیستم، کیفیت اطلاعات و رضایت کاربر، ساختار سازمانی و محیط، ساختار سازمانی و سود خالص، محیط سازمانی و سود خالص ارتباط دو طرفه وجود دارد. همچنین، ارتباط یکطرفه بین جنبه ساختار در بعد سازمانی و جنبه استفاده سیستم در بعد انسانی وجود دارد. کیفیت سیستم، اطلاعات و خدمات به‌عنوان معیارهای بعد فنی به‌صورت جداگانه و مشترک بر معیارهای بعد انسانی اثرگذار است. نتایج مطالعه سیوا و همکاران [۲۵] نشان داد که بین جنبه‌های محیط و ساختار در بعد سازمانی رابطه معنادار وجود ندارد و بین این جنبه‌ها با سود خالص ارتباط مثبت و معنادار وجود ندارد. مطالعه حاضر نشان داد که بین کیفیت اطلاعات در بعد فنی با جنبه استفاده سیستم در بعد انسانی رابطه مثبت و معناداری وجود ندارد. آیونی و همکاران [۴۱] در ارزیابی سیستم یادگیری الکترونیک به این نتیجه رسیدند که کیفیت اطلاعات تأثیر مستقیم و معناداری بر کاربر سیستم و رضایت کاربران و تأثیر غیرمستقیم بر سود خالص دارد. متغیرهای کاربر سیستم، رضایت کاربران و محیط نیز تأثیر مستقیم قابل توجهی بر سود خالص دارند. نتیجه مطالعه میتا و همکاران [۴۲] در خصوص ارزیابی سیستم اطلاعات کتابخانه با استفاده از چارچوب HOT-fit نشان داد که متغیرهای کیفیت اطلاعات و کیفیت خدمات بر رضایت کاربر، متغیرهای رضایت کاربر بر استفاده از سیستم، متغیرهای ساختار سازمان بر رضایت کاربر و در نهایت هر سه متغیر بر سود خالص تأثیر دارند. طبق نتایج حاصل از ارزیابی سیستم اطلاعات داروخانه، به‌طور کلی کاربران به میزان ۵۵/۳۷ درصد از عملکرد سیستم اطلاعاتی در حد مطلوب راضی بودند. در بعد انسانی کاربران از میزان

سیستم صورت گیرد تا موجبات رضایتمندی کاربران سیستم های اطلاعاتی فراهم گردد. از جمله محدودیت های پژوهش حاضر می توان به مشارکت ضعیف برخی از کاربران در بیمارستان ها اشاره کرد که مسئولین بیمارستان ها و پژوهشگران با ارائه اطلاعات لازم در مورد اهمیت ارزیابی سیستم ها زمینه همکاری را فراهم نمودند. سایر محدودیت ها در مطالعه حاضر شامل مقدار آلفای کرونباخ برخی از سازه ها زیر ۰/۷، بررسی نشدن تأثیر سازه ها بر هم و استفاده از تحلیل تک متغیره بود که انتظار می رود در مطالعات آتی مرتفع گردد.

### ملاحظات اخلاقی

**رعایت دستورالعمل های اخلاقی:** این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه با عنوان ارزیابی سیستم اطلاعات داروخانه با استفاده از مدل تناسب سازمان، انسان و تکنولوژی HOT-fit در بیمارستان های آموزشی منتخب دانشگاه علوم پزشکی مشهد در مقطع کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات سلامت، مصوب دانشگاه علوم پزشکی مشهد (کد طرح ۹۷۰۸۲۸) در سال ۱۳۹۷ با کد اخلاق به شماره IR.MUMS.REC.1397.172 اخذ شده از کمیته منطقه ای اخلاق در پژوهش های علوم پزشکی است.

**حمایت مالی:** این پژوهش از طرف معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مشهد حمایت شده است.

**تضاد منافع:** در این مقاله تعارض منافع وجود ندارد.

**تشکر و قدردانی:** به این وسیله از حمایت های معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد و همکاری صمیمانه کاربران گرامی و متخصصان مشارکت کننده در هم اندیشی سپاسگزاری و قدردانی می گردد.

[۴۷] در خصوص نقش بعد کیفیت اطلاعات بر رضایتمندی کاربران سیستم اطلاعاتی نشان داد که اگر اطلاعات سیستم برای کاربران اشتباه یا غیرقابل فهم باشد باعث عدم رضایت آن ها می شود. در مطالعه حاضر کاربران از ثبت به هنگام داده ها در سیستم اطلاعاتی رضایت ۵۰ درصد را داشتند. براساس مطالعه علیپور [۳] و وفایی [۴۸] توجه نکردن کاربران به ثبت بهنگام داده ها در سیستم اطلاعاتی می تواند یکی از عوامل تأثیرگذار در رضایت کاربران باشد. مطالعه وفایی و همکاران [۴۸] نشان داد که تقریباً ۵۴ درصد کاربران سیستم اطلاعات بیمارستانی از قابلیت دسترسی به داده ها رضایت بالایی داشتند. نتیجه مطالعه حاضر نیز نشان داد که با توجه به سطوح دسترسی های مجاز ایجاد شده برای هر کاربر، وضعیت دسترسی به سیستم مطلوب است. این در حالی است که کاربران از عدم ارتباط سیستم با سایر بیمارستان ها اظهار نارضایتی داشتند. طبق نتایج، رضایت کاربران از سیستم اطلاعات داروخانه مرتبط با معیارهای پاسخگو بودن، امنیت و محرمانگی مطلوب و بالای ۵۰ درصد است. وفایی و همکاران [۴۸] نیز در مطالعه خود میزان رضایت کاربران از بعد امنیت داده ها در سیستم اطلاعات بیمارستانی را ۵۳/۶ درصد گزارش کردند. سیستم اطلاعات داروخانه بیمارستان در جهت کاهش خطاها و افزایش سرعت در مدیریت تجویز و توزیع داروها اهمیت ویژه ای دارد. در صورت عملکرد مثبت و مطلوب در حوزه بالینی می تواند در عملکرد کلی بیمارستان ها و امنیت بیماران نقش مطلوبی داشته باشد. لذا، در این پژوهش ابزار مؤثری طبق مدل HOT-fit جهت ارزیابی سیستم های اطلاعات داروخانه ارائه گردید. با توجه به نتایج مطالعه حاضر، پیشنهاد می گردد که مطالعات بیشتری در مورد رابطه عوامل تأثیرگذار بر کیفیت اطلاعات و استفاده از

### References

1. Amini M, Rabiee A, Azarmehr N, Khorami F. Evaluation of success rate hospital information system project, using gap analysis model in Shahid Mohammadi Hospital, Bandar Abbas, Iran. Hormozgan medical journal. 2013;17(5):391-9. [In Persian]
2. Shahmoradi L, Ahmadi M, Haghani H. Defining evaluation indicators of health information systems and a model presentation. Journal of Health Administration. 2007;10(28):15-24. [In Persian]

3. Alipour J, Mehdipour Y, Sheibani Nasab P. Evaluation of hospital information systems data quality in educational hospitals of Zahedan University of Medical Sciences form users' perspective. *Journal of Modern Medical Information Sciences*. 2019;5(1):3-11. [In Persian]
4. Rangraz Jeddi F, Nabovati E, Bigham R, Farrahi R. Usability evaluation of a comprehensive national health information system: A heuristic evaluation. *Inform Med Unlocked*. 2020;19:1-7.
5. Farrahi R, Rangraz Jeddi F, Nabovati E, Sadeqi Jabali M, Khajouei R. The relationship between user interface problems of an admission, discharge and transfer module and usability features: A usability testing method. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2019;19(1):1-8.
6. Aliabadi A, Farsadhabibi H, Karimi A. Challenges of pharmacy information system in Iran: A systematic literature review. *Applied Health Information Technology*. 2022;3(1):39-46.
7. Shanbehzadeh M, Jamshidian M, Yousefianzadeh O, Kazemi-Arpanahi H. Evaluating the Usability of Hospital Information Systems based on ISO 9241-10 Standard: A cross-sectional study. *Applied Health Information Technology*. 2021;2(1):20-9.
8. Shafiei Nikabadi M, Naghipour N. A model for assessing hospital information systems. *Journal of Health Administration*. 2015;18(60):50-66. [In Persian]
9. El.Mahalli A, El-Khafif SH, Yamani W. Assessment of pharmacy information system performance in three hospitals in eastern province, Saudi Arabia. *Perspect Health Inf Manag*. 2016;13:1-25.
10. Carroll N, Richardson I. Enablers and barriers for hospital pharmacy information systems. *Health Informatics J*. 2020;26(1):406-19.
11. Alanazi A, Al Rabiah F, Gadi H, Househ M, Al Dosari B. Factors influencing pharmacists' intentions to use pharmacy information systems. *Inform Med Unlocked*. 2018;11:1-8.
12. AmirEsmaili MR, Zareii L, Sheibani E, Arabpur A. Evaluation of the Indicators of Hospital Information System. *Journal of Health Information Management*. 2013;10(1):1-13. [In Persian]
13. Noori Hekmat S, Dehnavieh R, Behmard T, Khajehkazemi R, Mehrolhassani MH, Poursheikhali A. Evaluation of hospital information systems in Iran: A case study in the Kerman Province. *Global J Health Sci*. 2016;8(12):95-103.
14. Khademian F, Bastani P, Bordbar N, Mehdi Tazangi Z, Hamzavi F, Bayati B. Evaluation of performance of pharmacy information systems in hospitals of Shiraz. *Journal of Health Based Research*. 2019;4(4):349-59. [In Persian]
15. Farzandipour M, Nabovati E, Sadeqi Jabali M. Comparison of usability evaluation methods for a health information system: heuristic evaluation versus cognitive walkthrough method. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2022;22(1):1-11.
16. Montazeri M, Khajouei R, Montazeri M. Evaluating hospital information system according to ISO 9241 part 12. *Digit Health*. 2020;6:1-6.
17. Khajouei R, Nejad SS, Ahmadian L. Methods used for evaluation of health information systems in Iran. *Journal of Health Administration*. 2013;16(53):7-21. [In Persian]
18. Asadi F, Moghaddasi H, Hosseini A, Maserrat E. A survey on pharmacy information system at hospitals affiliated to Shahid Beheshti University of Medical Sciences 2009. *Journal of Health Administration*. 2010;13(41):31-40. [In Persian]
19. Kaplan B, Shaw NT. Future directions in evaluation research: People, organizational, and social issues. *Methods Inf Med*. 2004;43(03):215-31.
20. Sadeghpour M, Kayzouri AH, Ferdosi makan A. Applying method of data envelopment analysis in the assessment of hospital information systems. *Journal of Health Administration*. 2017;20(67):36-49. [In Persian]
21. Saqaeian Nejad Isfahani S, Mirzaeian R, Habibi M. Assessment of pharmacy information system performance in selected hospitals in Isfahan city during 2011. *Jundishapur J Nat Pharm Prod*. 2013;8(1):3-9.

22. DeLone WH, McLean ER. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *J Manag Inf Syst.* 2003;19(4):9-30.
23. Ammenwerth E, Iller C, Mahler C. IT-adoption and the interaction of task, technology and individuals: A fit framework and a case study. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2006;6(1):1-3.
24. Sadoughi F, Kimiafar Kh, Ahmadi M, Taghi Shakeri M. Determining of factors influencing the success and failure of hospital information system and their evaluation methods: A systematic review. *Iran Red Crescent Med J.* 2013;15(12):1-15.
25. Sibuea GHC, Napitupulu TA, Condrobimo AR. An evaluation of information system using HOT-FIT model: A case study of a hospital information system. *Proceedings of the 2017 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech);* 2017 Nov 15-17; Yogyakarta, Indonesia. IEEE; 2018.
26. Alipour J, Karimi A, Ebrahimi S, Ansari F, Mehdipour Y. Success or failure of hospital information systems of public hospitals affiliated with Zahedan University of Medical Sciences: A cross sectional study in the Southeast of Iran. *Int J Med Inform.* 2017;108:49-54.
27. Yusof MM, Papazafeiropoulou A, Paul RJ, Stergioulas LK. Investigating evaluation frameworks for health information systems. *Int J Med Inform.* 2008;77(6):377-85.
28. Baiiati S, MohamadEbrahimi Sh, AhmadZadeh F, Nematollahi M. Evaluation of pharmacy information systems in Shiraz hospitals. *Journal of Health and Biomedical Informatics.* 2015; (2)2:84-93. [In Persian]
29. TryWindy W, Sari FR, Chalidyanto D. Evaluation of hospital information system using HOT-FIT method in hospital in Indonesia. *Eur J Mol Clin Med.* 2020;7(5):429-33.
30. Deharja A, Santi MW. The evaluation of hospital information system management based on HOT-FIT model at rsu dr. h. koesnadi bondowoso 2018. *Proceedings of the 1st International Conference on Food and Agriculture 2018;* 2018 Oct 20-21; Bali, Indonesia. 2018. p. 486-90.
31. Yusof MM. A socio-technical and lean approach towards a framework for health information systems-induced error. In: Lau F, Bartle-Clar JA, Bliss G, Borycki EM, Courtney KL, Kuo AM-H, editors. *Improving Usability, Safety and Patient Outcomes with Health Information Technology.* IOS Press; 2019. p. 508-12.
32. Yusof MM, Kuljis J, Papazafeiropoulou A, Stergioulas LK. An evaluation framework for Health Information Systems: Human, organization and technology-fit factors (HOT-FIT). *Int J Med Inform.* 2008;77(6):386-98.
33. Yusof MM, Stergioulas L, Zugic J. Health information systems adoption: Findings from a systematic review. In: Kuhn KA, Warren JR, Leong T-Y, editors. *MEDINFO 2007.* IOS Press; 2007. p. 262-66.
34. Yusof MM, Arifin A. Towards an evaluation framework for laboratory information systems. *J Infect Public Health.* 2016;9(6):766-73.
35. Yusof MM, Paul RJ, Stergioulas LK. Towards a framework for health information systems evaluation. *Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06);* 2006 Jan 4-7; Kauai, HI, USA. IEEE; 2006. p. 1-10.
36. Jamal H, Fazaeli S, Ebnhosini Z, Tabesh H, Samadbeik M, Mahmoudian S, et al. Evaluation criteria for health information systems using human, organization and technology-Fit (HOT-FIT) framework: Comprehensive review. *Journal of Modern Medical Information Sciences.* 2020;6(2):73-81. [In Persian]
37. Prasetyo Y A, and Oswari T. The implementation of the human, organization, and technology-fit (HOT-FIT) models to evaluate the mobile banking. *Int J Econ Commerce Manag.* 2019 VII(6):497-504.
38. Suryana A, Adikara F, Arrozi MF, Taufik AR. Model of improving the utilization of hospital management information system (SIMRS) based on human, organization technology-fit (HOT-FIT) method at rspi prof. Dr. Sulianti Saroso. *Journal of Public Health Education.* 2022;1(2):103-16.
39. Erlirianto LM, Ahmad Holil Noor A, Herdiyanti A. The implementation of the human, organization, and technology-fit (HOT-FIT) framework to evaluate the electronic medical record (EMR) system in a hospital. *Procedia Comput Sci.* 2015;72:580-7.
40. MohdGhazali I, MaryatiMohd Y, Umi Asma M. Evaluation of user satisfaction on pharmacy information systems in government hospital. *Int J Sci Appl Technol.* 2017;2(1):1-6.

41. Ayuni NWD, Dewi KC, Suwintana K. Human organization technology fit (HOT FIT) as evaluation model in e-learning system of Bali state polytechnic. Proceedings of the 2nd International Conference On Applied Science and Technology 2019 - Social Sciences Track (iCASTSS 2019); 2019. Atlantis Press; 2019. p. 133-7.
42. Maita I, Riski IDA. Human organization and technology-fit model to evaluate implementation of library information system. Proceedings of the International Conference on Humanities, Education and Social Sciences (IC-HEDS); 2019. KnE Social Sciences, 2020. p. 228-38.
43. Harrison AW, Rainer JR RK. A general measure of user computing satisfaction. Comput Human Behav. 1996;12(1):79-92.
44. Ahmadi M, Shahmoradi L, Barabadi M, Hoseini F. A survey of usability of hospital information systems from the perspective of nurses, department secretaries, and para clinic users in selected hospitals: 2009. Journal of Health Administration. 2011;14(44):11-20. [In Persian]
45. Nilashi M, Ahmadi H, Ahani A, Ravangard R, bin Ibrahim O. Determining the importance of hospital information system adoption factors using fuzzy analytic network process (ANP). Technol Forecast Soc Change. 2016;111:244-64.
46. Ranandeh-Kalankesh L, Asghari-Jafarabadi M, Nasiri Z. User satisfaction regarding hospital information systems: Structural equation modeling. Journal of Health Information Management, 2017;14(2):51-57. [In Persian]
47. Aggelidis VP, Chatzoglou PD. Hospital information systems: Measuring end user computing satisfaction (EUCS). J Biomed Inform. 2012;45(3):566-79.
48. Vafaei A, Vahedian M, Esmaeili H, Kimiafar Kh. Views of users towards the quality of hospital information system in training hospitals. J Res Health Sci. 2010;10(1):47-53.