

## Providing an Agent-Based Conceptual Model for the Hospital Accreditation and Evaluation System

**Javad Keshvari  
Kamran** 

Ph.D. Student, Department of Information Technology Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

**Mohammadali  
Keramati** 

Associate professor, Department of Industrial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

**Abbas Toloie  
Eshlaghy** 

Professor, Department of Industrial Management, Sciences and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

**Seyed Abdollah  
Amin Mousavi** 

Assistant Professor, Department of Information Technology Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

### Abstract

The aims of this study is to provide a conceptual model of hospital accreditation in Iran through qualitative research. The grounded theory model was compiled using the results of the analysis of the interviews. Then, with the help of the grounded theory model and the results of qualitative analysis, a state diagram was obtained. Using the state diagram, initial sampling, systematic review of sources and results of interviews, 9 conceptual agents "governance organizations, management and leadership, clinical personnel, support personnel, hospital infrastructure, assessor, standards, assessment method and service recipient" were identified. Finally, the conceptual model of agent-based, environment, behavioral rules of agents and their input and output interactions was presented. In future researches, reinforcement learning models can be designed according to the conceptual model of this study, so that by using it, software developers can

\* Corresponding Author: mohammadalikeramati@yahoo.com

**How to Cite:** Keshvari Kamran, J., Keramati, M.A., Toloie Eshlaghy, A., Amin Mousavi, S.A. (2023). Providing an Agent-Based Conceptual Model for the Hospital Accreditation and Evaluation System, *Journal of Business Intelligence Management Studies*, 12(45), 347-389.

develop a suitable framework for solving complex problems in the field of hospital accreditation. Because the field of hospital management systems is one of the desirable types of socio-technical systems that have high capacities.

## **1. Introduction**

The ecosystem of hospital accreditation is a triangle with “standard, accreditation method, and accreditation assessors” sides (Mosadeghrad et al.,2017). Hospital accreditation in Iran has faced challenges, the most important of which are: “a large number of standards and measures, lack of transparency and ambiguity in the measures, incompleteness and defects in the standards and high emphasis on structure and documentation, lack of systemic thinking and following that, a lot of focus on the sectoral approach” (Mosadeghrad & Ghazanfari, 2020). The results of a systematic review of sources and documents indicate that as a result of the lack of new approaches to solving “social-technical” problems such as “use of agent-based systems”, the above-mentioned challenges have become more prominent and ultimately cause the credibility and ranking of hospitals to become unrealistic (Ghazanfari et al., 2021). This study aims to present new models such as the agent-based conceptual model in Iran's hospital accreditation system. This model will create a study foundation for the environmental simulation process and the creation of a multi-agent hospital accreditation system to provide useful guidelines to the relevant policymakers. Therefore, it seems that the result of the current research covers the research gap in this field to some extent. Also, this study aims to answer the main research question; “*What are the rules, position, behavior, and relationships of each of the agents in the multi-agent hospital accreditation system and how are they formulated?*” It has started working.

## **2. Literature Review**

### **Hospital accreditation**

Hospital accreditation is the process of systematic evaluation and determination of hospital credit by an external organization using the desired structural, process, and outcome standards (Chehrzad et al., 2019).

**Figure 1. The main elements of the hospital accreditation system,  
Source: (Mosadeghrad & Ghazanfari, 2021)**

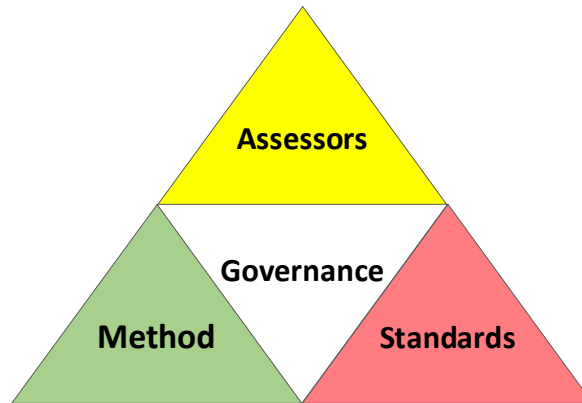


Figure 1 shows the main elements of the hospital accreditation system. The hospital accreditation system is a triangle that includes the sides of “standard, accreditation method, and accreditation assessors”. The governance element is the regulator and controller of the sides of this triangle.

**Agent-based systems**

The agent-based system can be used to solve problems that are difficult or impossible to solve for a “single agent” or an integrated system. Agent-based systems provide new methods for solving complex computing problems and implementing social-technical software projects (Dorri et al., 2018). The elements of agent-based systems are: “environment, objects, a set of agents, a set of relationships, and a set of agent behaviors” (Bonabeau, 2002).

**Research background**

Table 1 shows the summary report of the background of the most important research conducted in the fields of hospital accreditation and agent-based models.

**Table 1. Summary report of the background of the research**

Researcher	Summary of study results
(Mosadeghrad & Ghazanfari, 2021)	A comprehensive hospital accreditation model was developed and validated. Paying attention to structures, processes, outcomes, and systemic thinking during model development is one of the advantages of this study.

Researcher	Summary of study results
(Ghazanfari et al., 2021)	The challenges of hospital accreditation standards were categorized into two groups: standards development process and standards content.
(Abbasi Siar et al., 2022)	The identified agents describe the consumer's impulse buying behavior as an economic analysis based on the relationship between the customer and the product.
(Cuevas, 2020)	The multi-agent model and process simulations provide useful information for generating strategies to reduce the risks of COVID-19 transmission inside the facility.
(Yousefli et al., 2020)	The results of the agent-based simulation show the advantages of the proposed model for reducing the response time to requests compared to the current maintenance system.
(Safdari et al., 2017)	The proposed model of pre-hospital management operation was presented. The identified agents are: "Management Center, Ambulance, Traffic Station, Medical Service Provider, Patient, Counseling Center, National Medical Record System, and Service Quality Monitoring".

### 3. Methodology

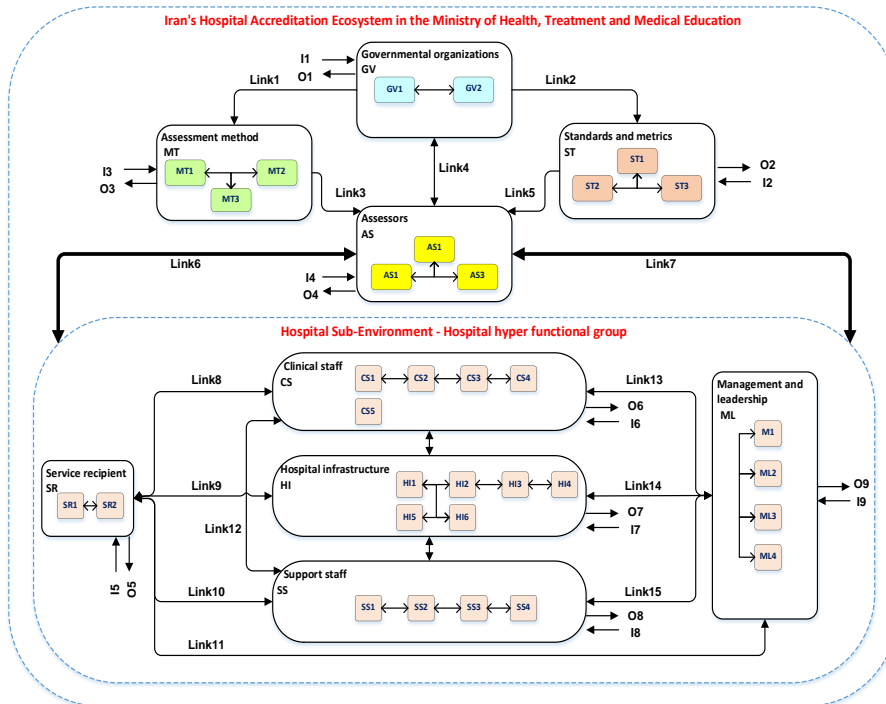
To collect data, library and field methods have been used. Using qualitative analysis and obtained results, conceptual models were created. Therefore, the approach of this research is of a hybrid type. Also, the snowball sampling method was used to collect the required information. By using primary sampling, agents, the environment, and their relationships were extracted. By conducting six interviews, theoretical saturation was achieved regarding the conceptual model. To collect the information needed to know the elements and processes, a systematic review of sources and semi-structured interviews were used. The interviewees were selected from among the professors, managers, and employees of the hospitals. Finally, the interviews were summarized using grounded-theory-based methods, approaches, and systematic approaches. To calculate the reliability of the interviews, the method of two inter-coder agreements was used. Finally, the fuzzy Delphi method with triangular fuzzy numbers was used to validate the extracted conceptual model.

#### 4. Results

##### Conceptual model of the agent-based

Using the results obtained from qualitative data analysis and the grounded theory model, examples and independent agents of each agent group were identified. All the interactions of the agents are included in the final model in the form of input and output. Figure 2 shows the agent-based conceptual model of the hospital accreditation system.

**Figure 2. Conceptual model of the agent-based hospital accreditation system (source: findings of the present research)**



#### 5. Discussion

This study aimed to provide a conceptual model of the agent-based system in Iran's hospital accreditation system. Also, agents, the environment, general behavioral rules, and their interactions with the environment were obtained. Because, so far, a lot of research has been conducted to provide an optimal model in the hospital accreditation

ecosystem, there have been no studies that have new methods such as agent-based design. Therefore, it seems that the findings of the current research have covered some research gaps in this field because agent-based design is one of the newest and most efficient solutions available for solving distributed problems and complex human processes and environments. The agent-based conceptual model of the current research can create a suitable study base for the environmental simulation process and the creation of a multi-agent hospital accreditation system. Also, future researchers are suggested to carry out relevant research in this field, considering the wide application of agent-based modeling in the field of social-technical hospital systems and the importance of using reinforcement learning algorithms in them.



## **6. Conclusion**

The background analysis of the research was done with the method of systematic review of sources. Using experts' opinions, broad and general questions were asked about the results of the research, and then their description and analysis were addressed through grounded theory-based tools (MAXQDA), and a conceptual model of the grounded theory was obtained. Then, to the main research question; *“What are the rules, position, behavior, and relationships of each of the agents in the multi-agent hospital accreditation system and how are they formulated?”* The appropriate answer was given so that by using qualitative analysis, the dimensions of the problem were fully understood and the obtained results were converted into the final conceptual model. Also, agents, the environment, and their relationships were obtained. Then their general rules of conduct were compiled. All interactions of the agents with the environment were included in the model as input and output.

**Keywords:** Agent-Based Conceptual Model, Hospital Accreditation, Multi-Agent System, Simulation.



## مدل مفهومی عامل بنیان برای سیستم اعتباربخشی و ارزشیابی بیمارستانی

- دانشجوی دکتری، گروه مدیریت فناوری اطلاعات واحد تهران مرکزی،  
دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  **جواد کشوری کامران**
- دانشیار، گروه مدیریت صنعتی واحد تهران مرکزی، دانشگاه  
آزاد اسلامی، تهران، ایران  \* **محمدعلی کرامتی**
- استاد، گروه مدیریت صنعتی واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه  
آزاد اسلامی، تهران، ایران  **عباس طلوعی اشلقی**
- استادیار، گروه مدیریت فناوری اطلاعات واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد  
اسلامی، تهران، ایران  **سید عبدالله امین موسوی**

### چکیده

هدف این مطالعه، ارائه مدل مفهومی عامل بنیان در سیستم اعتباربخشی بیمارستانی ایران از طریق پژوهش‌های کیفی می‌باشد. برای تدوین مدل مفهومی عامل بنیان از مدل داده بنیاد استفاده شد. از طریق رویکرد ترتیبی و سیستماتیک، مدل داده بنیاد ایجاد و سپس به کمک آن، نمودار حالت به دست آمد. با استفاده از نمودار حالت، نمونه‌گیری‌های اولیه، مرور سیستماتیک منابع و مصاحبه‌ها، ۹ عامل مفهومی «سازمان‌های حاکمیتی، مدیریت و رهبری، پرسنل بالینی، پرسنل پشتیبان، زیرساخت‌های بیمارستان، ارزیابان، استانداردها، روش ارزیابی و گیرنده خدمت» شناسایی شدند. سپس مدل مفهومی عامل بنیان، محیط، قوانین رفتاری عامل‌ها و تعاملات ورودی و خروجی آن‌ها، ارائه گردید. جهت اعتبارسنجی مدل مفهومی عامل بنیان، عامل‌ها و تعامل‌های آن‌ها، از روش دلفی فازی با اعداد فازی مثلثی استفاده شد. مدل مفهومی عامل بنیان حاصل این پژوهش، می‌تواند زیربنای مطالعاتی مناسبی را برای روندهای شبیه‌سازی

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران است.

\* نویسنده مسئول: mohammadalikeramati@yahoo.com

۳۵۴ | مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند | سال دوازدهم | شماره ۴۵ | پاییز ۱۴۰۲

محیط و ایجاد سیستم هوشمند و چندعاملی اعتباربخشی بیمارستانی در جهت ارائه رهنمودهای بهره‌ورانه به کارگزاران مربوطه ایجاد نماید.

**کلیدواژه‌ها:** مدل مفهومی عامل‌بنیان، اعتباربخشی بیمارستانی، ارزشیابی بیمارستانی، سیستم چندعاملی هوشمند، شبیه‌سازی.



## مقدمه

بیمارستان‌ها، سازمان‌های اجتماعی بسیار پیچیده، بروکراتیک و چند تخصصی هستند که بخش قابل توجهی از بودجه نظام سلامت را به خود اختصاص می‌دهند. نوع مشتریان و ماهیت خدمات بیمارستان‌ها ایجاب می‌کند که یک سیستم هدفمند برای برنامه‌ریزی، بهبود و ارزشیابی کیفیت خدمات ارائه‌شده ایجاد شود. مثلث دسترسی، کیفیت و هزینه همواره مورد توجه سیاست‌گذاران و مدیران نظام سلامت بوده است. آن‌ها باید تمام تلاش خود را به کار گیرند تا خدمات اثربخش به صورت کارآمد، ارائه شود. عدم توجه به «کارایی<sup>۱</sup>» و صرفاً در نظر گرفتن «اثربخشی<sup>۲</sup>» منجر به ارائه خدمات سلامت با هزینه بسیار بالا خواهد شد و در نهایت دسترسی به خدمات سلامت را محدود می‌کند. زیست‌بوم اعتباربخشی بیمارستان، مثلثی با اضلاع «استاندارد، روش اعتباربخشی و ارزیابان اعتباربخشی» است. هر تغییری که در یک ضلع مثلث اعتباربخشی ایجاد گردد، باید به‌طور هماهنگ، اصلاحات متناسب در سایر اضلاع نیز ایجاد شده تا زیست‌بوم اعتباربخشی، سودمندی و اثربخشی لازم را داشته باشد (مصدق‌راد و همکاران، ۱۳۹۵). اعتباربخشی بیمارستانی در ایران، با چالش‌هایی مواجه بوده که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: «تعداد زیاد استانداردها و سنجه‌ها، عدم شفافیت و ابهام در سنجه‌ها، کامل نبودن و نقص در استانداردها و تأکید زیاد بر ساختار و مستندات، عدم وجود تفکر سیستمی و به دنبال آن تمرکز زیاد بر رویکرد بخشی‌نگری» (مصدق‌راد و غضنفری، ۱۳۹۹). نتایج مرور سیستماتیک منابع و مستندات مرتبط، حاکی از آن است که؛ در نتیجه نبود تفکر سیستمی و عدم به‌کارگیری رویکردهای نوین حل مسائل «اجتماعی، فنی» مانند «استفاده از سیستم‌های عامل بنیان»، چالش‌های فوق‌الذکر، بروز و ظهور بیشتری پیدا نموده و در نهایت موجب ناکامی در اجرای بهینه و اثربخش استانداردهای اعتباربخشی و غیرواقعی شدن رتبه‌بندی و اعتبار تخصیص یافته به بیمارستان می‌گردند (Ghazanfari et al, 2021).

۱. انجام درست کار

۲. انجام کار درست

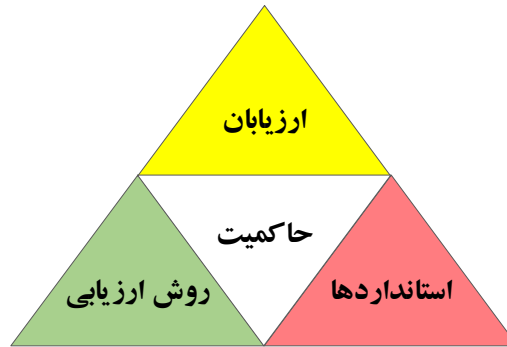
هدف از انجام این مطالعه، ارائه مدل‌های تکوینی نوین مانند مدل مفهومی عامل‌بنیان در سیستم اعتباربخشی بیمارستانی ایران می‌باشد. این مدل مفهومی، زیربنای مطالعاتی برای روندهای شبیه‌سازی محیط و ایجاد سیستم هوشمند و چندعاملی اعتباربخشی بیمارستانی در جهت ارائه رهنمودهای بهره‌ورانه به کارگزاران و سیاست‌گذاران مربوطه ایجاد خواهد کرد.

با توجه به این که تعداد مطالعات و پژوهش‌هایی باهدف ارائه مدل بهینه و اثربخش در زیست‌بوم اعتباربخشی بیمارستانی، کم نیستند، اما مطالعاتی در این حوزه که دارای روش‌های نوین بهره‌ورانه مانند طراحی عامل‌بنیان باشند، وجود ندارد؛ بنابراین به نظر می‌رسد به نتیجه رسیدن اهداف پژوهش حاضر، شکاف پژوهشی در این حوزه را تا حدودی پوشش دهد. همچنین این مطالعه باهدف ارائه پاسخ به پرسش اصلی پژوهش؛ «قواعد، جایگاه، رفتار و روابط هر یک از عامل‌ها در سیستم چندعاملی اعتباربخشی بیمارستانی چیست و چگونه تدوین می‌گردند؟» آغاز به کار نموده است.

### اعتباربخشی بیمارستانی

اعتباربخشی بیمارستانی، فرایند ارزشیابی سیستماتیک و تعیین اعتبار بیمارستان توسط یک سازمان خارجی با استفاده از استانداردهای مطلوب ساختاری، فرآیندی و پیامدی است. در ۵۰ سال گذشته اعتباربخشی، نقش قابل توجهی در نظارت و ارزشیابی سازمان‌های بهداشتی و درمانی داشته است و در نتیجه، باعث ارتقای کیفیت، ایمنی، اثربخشی و کارایی خدمات این سازمان‌ها بوده است (چهرآزاد و همکاران، 1398).

شکل ۱. عناصر اصلی سیستم اعتباربخشی بیمارستانی  
منبع: (Mosadeghrad & Ghazanfari, 2021)

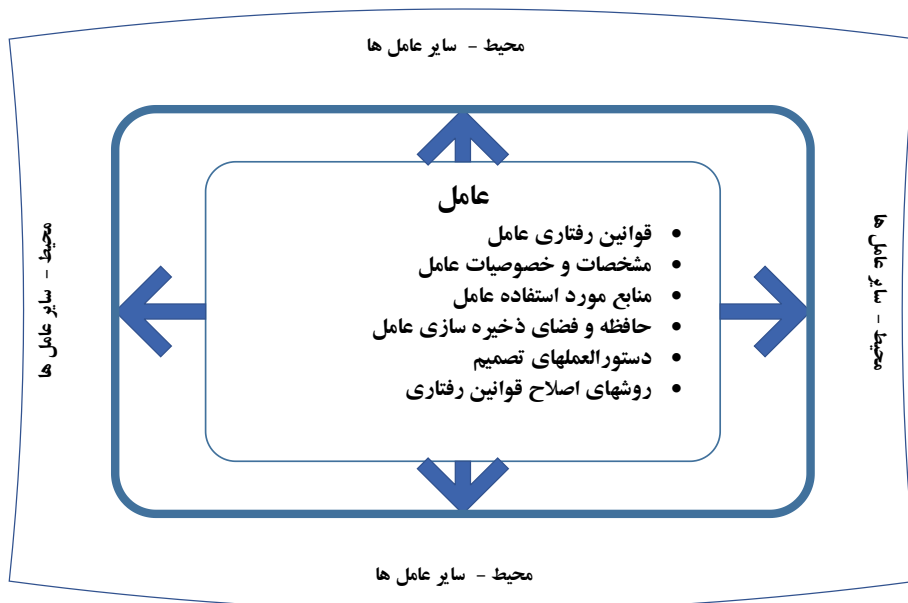


شکل ۱، عناصر اصلی سیستم اعتباربخشی بیمارستانی را نشان می‌دهد. سیستم اعتباربخشی بیمارستانی یک مثلث شامل اضلاع «استاندارد، روش اعتباربخشی و ارزیابان اعتباربخشی» است. البته عنصر حاکمیت، تنظیم‌گر و کنترل‌کننده اضلاع این مثلث می‌باشد. اگر نتایج ارزیابی‌ها بیانگر عدم ارتباط بین اعتباربخشی و نتایج کلیدی عملکردی بیمارستان باشد، باید نقایص را در اضلاع مثلث جستجو نمود. به عبارتی یا استانداردها کامل و جامع تدوین نشده‌اند، یا روش درستی برای ارزیابی استفاده نشده است و یا این که ارزیابان کار ارزیابی را درست انجام نداده‌اند. به عنوان مثال، وقتی که تعداد استانداردها بسیار زیاد بوده و تمرکز بر مستندات و ساختارها است، توجه مدیران و کارکنان بیمارستان‌ها به تهیه مستندات و ایجاد ساختارهای لازم حتی به صورت ظاهری می‌باشد و در زمینه ارتقای فرایندهای کاری و اصلاح نقایص، کارهای کمتری انجام داده می‌شود. در نتیجه، پیامدهای مناسبی حاصل نخواهد شد. همچنین اختلاف سلیقه ارزیابان در بررسی استانداردهای ساختاری نسبت به استانداردهای پیامدی و فرایندی بسیار زیاد بوده و در نهایت، تفاوت دیدگاه‌های ارزیابان، چالشی بزرگ برای بیمارستان‌ها ایجاد خواهد نمود ( Mosadeghrad & Ghazanfari, 2021; مصدق‌راد و همکاران، 1396).

## سیستم‌های عامل بنیان

یک سیستم عامل بنیان، دارای تعدادی «عامل»<sup>۱</sup> است که با همدیگر از طریق انتقال پیام در یک ساختار شبکه‌ای ارتباط دارند. این نوع سیستم از چندین «عامل هوشمند تعاملی»<sup>۲</sup> تشکیل شده است. از سیستم عامل بنیان می‌توان برای حل مسئله‌هایی استفاده کرد که حل آن‌ها برای یک «عامل منفرد» یا یک سیستم یکپارچه، مشکل یا غیرممکن است. هوشمندی این سیستم‌ها می‌تواند شامل رویکردهای جستجو، یافتن و پردازش هوشمند، کاربردی و رویه‌ای باشد. همچنین سیستم‌های عامل بنیان، روش‌های نوینی برای حل مسائل محاسباتی پیچیده و پیاده‌سازی پروژه‌های نرم‌افزاری اجتماعی، فنی ارائه می‌دهند (Dorri et al., 2018). شکل ۲، ویژگی‌های یک «عامل» را در یک سیستم عامل بنیان نشان می‌دهد.

شکل ۲. ویژگی‌های یک عامل (منبع: Macal & North, 2009)



1. Agent
2. Interactive Intelligent Agent

یک سیستم چندعاملی برای محیط‌هایی با مقیاس وسیع یا محیط‌های ناشناخته گزینه مناسبی، نسبت به سیستم‌های تک‌عاملی به‌شمار می‌آید، زیرا در آن‌ها محیط سریع‌تر و بهتر پوشش می‌گردد. عامل‌ها به‌صورت خودمختار می‌توانند بدون نیاز به راهنمایی انسان‌ها فعالیت کنند؛ بنابراین برای این‌که عامل‌ها باهوش باشند، از طریق تعامل با محیط خود، اقدام به یادگیری می‌نمایند. داشتن چندین عامل به‌جای یک عامل در یک سیستم چندعاملی، مطلوب‌تر است؛ بنابراین توانایی تعاملات اجتماعی و همکاری بین عامل‌ها اهمیت فراوانی دارد. عناصر سیستم‌های عامل بنیان عبارت‌اند از: «محیط، اشیا، مجموعه‌ای از عامل‌ها، مجموعه‌ای از روابط و مجموعه‌ای از رفتارهای عامل‌ها» (Bonabeau, 2002).

### پیشینه پژوهش

جداول ۱ و ۲ گزارش تفصیلی از پیشینه مهم‌ترین پژوهش‌های انجام‌شده، در حوزه‌های اعتباربخشی بیمارستانی و عامل بنیان را نشان می‌دهند.

جدول ۱. گزارش پیشینه پژوهش‌ها، در حوزه اعتباربخشی بیمارستانی و مدل‌های آن

پژوهش‌گر و سال نشر	خلاصه نتایج مطالعه
(Mosadeghrad & Ghazanfari, 2021)	یک مدل جامع اعتباربخشی بیمارستان، توسعه و تأیید شد. توجه به ساختارها، فرآیندها، پیامدها و تفکرسیستمی در طول توسعه مدل از مزایای این مطالعه است.
(Ghazanfari et al., 2021)	چالش‌های استانداردهای اعتباربخشی بیمارستان‌ها در دو گروه فرآیند توسعه استانداردها و محتوای استانداردها دسته‌بندی شدند.
(Nekoei-Moghadam et al., 2018)	برای اجرای موفقیت‌آمیز اعتبارسنجی در ایران، بررسی همه‌جانبه مشکلات و ناهماهنگی‌های شناسایی شده ضروری است.
(Yousefinezhadi et al., 2017)	این مطالعه، ماهیت پیچیده چرخه سیاست‌گذاری و عوامل مختلفی را که بر توسعه، اجرا و ارزیابی سیاست‌ها تأثیر می‌گذارند، برجسته می‌کند.
(بهمنی و همکاران، 1399)	موضوعاتی مانند مستقل بودن سازمان اعتباربخشی، میزان مشارکت کارکنان، تعداد، ساختار و محتوای استانداردها، مشکلات ساختاری، اهمیت منابع انسانی، مالی، از جمله چالش‌های اجرایی اعتباربخشی بودند.
(خوش‌آموز و همکاران، 1399)	بیشترین چالش‌ها در مقوله رفتاری و پس از آن در مقوله ساختاری بوده است.
(مصدق‌راد و غضنفری، ۱۳۹۹)	برنامه اعتباربخشی بیمارستانی ایران در حاکمیت با چالش‌هایی مواجه است. اصلاح

پژوهش گر و سال نشر	خلاصه نتایج مطالعه
	ساختار حاکمیتی اعتباربخشی بیمارستانی منجر به حصول نتایج مطلوب و تحقق اهداف می شود.
(جعفری پویان و همکاران، 1398)	ارزشیابی ارزیابان با استفاده از معیارهای شناسایی شده، منجر به عملکرد بهتر آن‌ها و در نهایت ارتقای سطح اعتبار نتایج اعتباربخشی خواهد شد.
(چهرآزاد و همکاران، 1398)	سه دسته آسیب‌های بستر فرهنگی، ساختاری و آموزشی دانشگاه، شناسایی و الگوی تجویزی طراحی شد.
(حکاک و همکاران، 1396)	مدل کاربردی از طریق مطالعه کیفی طراحی شد.

جدول ۲. گزارش پیشینه پژوهش‌ها، در حوزه عامل بنیان و مدل‌های چندعاملی

پژوهش گر و سال نشر	خلاصه نتایج مطالعه
( Abbasi Siar et al., 2022 )	عامل‌های شناسایی شده، رفتار خرید آبی مصرف‌کنندگان را به‌عنوان یک آنالیز اقتصادی و بر پایه ارتباط بین مشتری و محصول به‌خوبی توصیف می‌نمایند.
( Cuevas, 2020 )	مدل چندعاملی و روند شبیه‌سازی‌ها، اطلاعات مفیدی را برای تولید استراتژی‌هایی برای کاهش خطرات انتقال کوید ۱۹ در داخل تأسیسات ارائه می‌کنند.
( Munavalli et al., 2020 )	با برنامه‌ریزی منابع و بیماران، بر اساس وضعیت سیستم و تقاضا، کلینیک به یک سیستم کشتی تبدیل می‌شود. این زمان‌بندی کلینیک‌ها را از سیستم حلقه باز به سیستم حلقه بسته تبدیل می‌کند.
( Yousefli et al., 2020 )	نتایج شبیه‌سازی عامل بنیان مزایای مطلوب مدل پیشنهادی را برای کاهش زمان پاسخگویی به درخواست‌ها در مقایسه با سیستم نگهداری فعلی نشان می‌دهد.
( Safdari et al., 2017 )	مدل پیشنهادی عملیات مدیریت پیش‌بیمارستانی ارائه شد. عامل‌های شناسایی شده عبارت‌اند از: «مرکز مدیریت، آمبولانس، ایستگاه ترافیک، ارائه‌دهنده خدمات درمانی، بیمار، مرکز مشاوره، سیستم ملی پرونده پزشکی و نظارت بر کیفیت خدمات».
( Shakshuki & Reid, 2015 )	این مطالعه کاربردهای توسعه یافته سیستم چندعاملی را در مراقبت‌های بهداشتی ارائه و آینده برنامه‌های چندعاملی توسعه یافته را بررسی می‌کند.
(کنگرلو حقیقی و همکاران، 1400)	سیستم پایش برخط مبتنی بر اینترنت اشیا، روش مؤثری برای دستیابی به بهبود فرآیندها است و تصمیم‌گیران می‌توانند با این رویکرد، تصمیم‌های هوشمندانه‌تری اتخاذ نمایند.
(علمی و همکاران، 1400)	داده‌های عینی و ذهنی ترکیب شدند و عامل‌های محیطی طی رویکرد ترکیبی شبیه‌سازی عامل بنیان و الگوریتم متاهورستیک مدل‌سازی گردید.
(حمیدی، ۱۳۹۵)	یکپارچه‌سازی سیستم مدیریت اطلاعات با سیستم چندعاملی مدیریت زنجیره تأمین الکترونیکی دارو و تجهیزات پزشکی.

جمع‌بندی و تحلیل مطالعات کتابخانه‌ای در زمینه پیشینه پژوهش، نشان می‌دهد که پژوهش‌های مرتبط در حوزه سیستم‌های عامل بنیان، به صورت گسترده‌ای در حال رشد بوده و مورد اقبال محافل علمی قرار گرفته است. همچنین در نظام سلامت نیز پژوهش‌هایی مبتنی بر رویکردهای عامل بنیان آغاز شده است؛ اما یکی از شکاف‌ها و نقاط ضعف در این پژوهش‌ها، این است که در اغلب آن‌ها، از مدل‌های مبتنی بر «هوشمندی عامل‌ها» مانند مدل‌سازی عامل بنیان بر اساس یادگیری تقویتی، استفاده چندانی نشده است. همچنین بیشترین فراوانی این پژوهش‌ها با «موضوعات زنجیره تأمین در نظام سلامت» بوده است. اغلب موضوعاتی مانند ایجاد مدل‌های زنجیره تأمین دارویی، زنجیره تأمین خدمات مراقبتی، زنجیره تأمین تجهیزات پزشکی و تدارکات الکترونیکی سلامت مورد مطالعه قرار گرفته است. یکی از نقاط قوت پژوهش‌های پیشین، این است که اغلب دارای نتایج مورد انتظار بوده و کارایی و اثربخشی مدل‌ها و فرایندهای پیشنهادشده توسط آن‌ها، اعتبار لازم را داشته‌اند.

### روش پژوهش

برای گردآوری داده‌ها و اطلاعات، از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شده است. ضروری بود که با استفاده از تحلیل‌های کیفی، به شناخت کامل ابعاد مسئله پرداخته شده و نتایج به دست آمده از تحلیل‌های کیفی به مدل‌های مفهومی و ریاضی تبدیل گردد. از این رو، رویکرد این مطالعه از نوع ترکیبی است. همچنین برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز مدل‌سازی مفهومی، از نمونه‌گیری به روش گلوله برفی استفاده شده است که به طور هم‌زمان داده‌ها، گردآوری و تحلیل شده‌اند و انتخاب نمونه‌های بعدی با توجه به تحلیل داده‌های گردآوری شده پیشین انجام یافته است. در همین راستا با استفاده از نمونه‌گیری‌های اولیه، عامل‌ها، محیط و ارتباطات آن‌ها استخراج گردید. نمونه‌گیری به صورت نامحدود در تعداد شرکت‌کننده‌ها انجام شد تا اشباع نظری حاصل گردد. در ادامه، اشباع نظری هنگامی حاصل شد که نمونه‌های جدید نتوانستند اطلاعات جدیدتری در مورد موضوع ارائه دهند؛ بنابراین با انجام ۶ مصاحبه، اشباع نظری در خصوص مدل

مفهومی حاصل گردید. جهت گردآوری اطلاعات موردنیاز برای شناخت عناصر و شناسایی فرایندهای اعتباربخشی بیمارستانی، عامل‌ها، محیط و تعامل بین آن‌ها و همچنین سایر مؤلفه‌های مطالعه، از روش مرور سیستماتیک منابع، بررسی مستندات علمی و مصاحبه‌های نیمه‌ساخت‌یافته، از طریق متخصصان و خبرگان، به صورت حضوری بهره گرفته شده است. مصاحبه‌شوندگان از بین اعضای هیئت علمی، مدیران بیمارستان و مسئولین بهبود کیفیت بیمارستان‌ها انتخاب شدند. این گروه مشتمل بر چهار نفر آقا و دو نفر خانم در محدوده سنی ۳۵ تا ۵۵ سال بودند. آن‌ها همچنین دارای ۱۰ تا ۲۸ سال سابقه کار و مدرک تحصیلی فوق لیسانس و دکتری بودند.

در انتها، جمع‌بندی مصاحبه‌ها با استفاده از روش‌های مبتنی بر داده‌بنیاد، رویکرد ترتیبی و سیستماتیک، صورت پذیرفت.

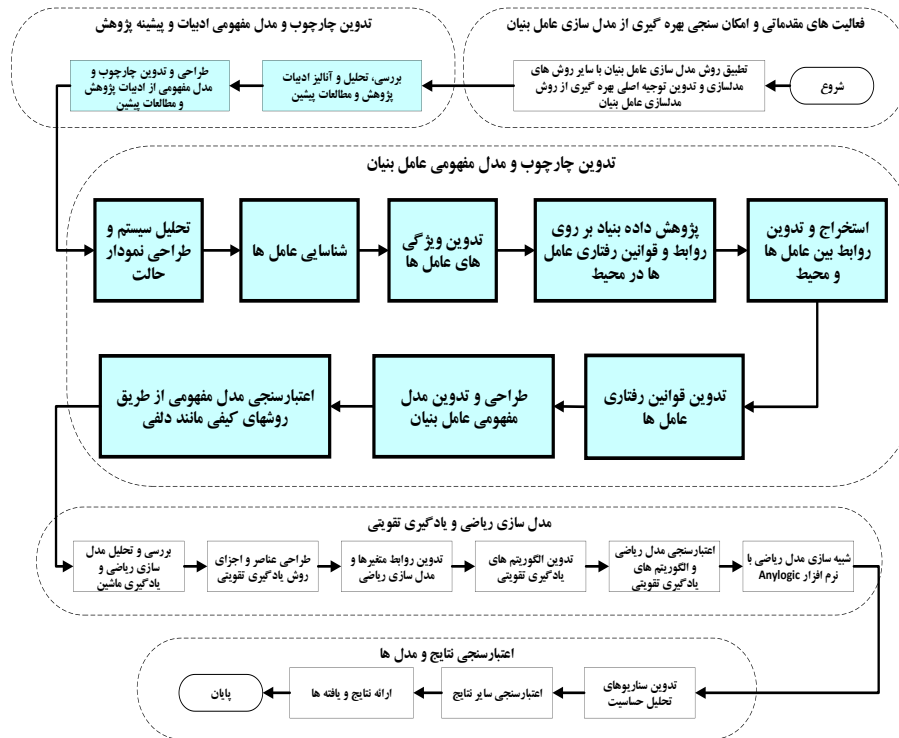
### یافته‌ها

با توجه به توضیحات ارائه شده در بخش روش‌شناسی، نتایج انجام رویه‌های فوق، در گام‌های ذیل آمده است: «گام اول» تعریف مسئله و فعالیت‌های مقدماتی. «گام دوم» امکان‌سنجی بهره‌گیری از مدل‌سازی عامل‌بنیان. «گام سوم» تدوین چارچوب و مدل مفهومی حاصل از ادبیات و پیشینه پژوهش. «گام چهارم» تدوین چارچوب و مدل مفهومی عامل‌بنیان از سیستم. «گام پنجم» اعتبارسنجی مدل مفهومی.

با توجه به مطالب فوق و با بررسی نظرات مختلف و جمع‌بندی آن‌ها و انجام مطالعات کتابخانه‌ای، مراحل مدل‌سازی عامل‌بنیان برای مطالعه حاضر در قالب شکل ۳، ارائه شده است. لازم به ذکر است که شکل ۳، کلیه مراحل مدل‌سازی عامل‌بنیان، از ابتدا تا دریافت نتایج مربوط به مدل‌سازی ریاضی، مدل‌سازی یادگیری ماشین مبتنی بر یادگیری تقویتی را نشان می‌دهد؛ اما در مطالعه حاضر، صرفاً به مراحل مرتبط با تدوین مدل مفهومی عامل‌بنیان که در شکل ۳، به صورت «پررنگ و واضح» نمایش داده شده، پرداخته شده است.



شکل ۳. مراحل انجام مدل سازی عامل بنیان (منبع: یافته های پژوهش حاضر)



برای بررسی روایی و پایایی مصاحبه های انجام یافته، پس از طراحی پروتکل مصاحبه، از ۲ نفر خبره اعتباربخشی بیمارستانی، نظرخواهی شده و اصلاحات لازم مطابق نظرات تخصصی آنها اعمال گردیده است. با توجه به این که مصاحبه ها به صورت باز انجام شده اند، در طول فرایند مصاحبه، پرسش های دیگری که به روشن شدن بیشتر ابعاد پژوهش کمک می کرد به چارچوب مصاحبه اضافه گردید. همچنین در روند پایایی مصاحبه ها، بررسی نتایج یکسان در شرایط یکسان نیز انجام پذیرفت؛ بنابراین نظرات افراد از طریق پرسش های باز دریافت و سپس پاسخ ها یادداشت و کدگذاری گردید. برای محاسبه پایایی مصاحبه ها، از روش توافق موضوعی دو کدگذار، استفاده گردید. به این صورت که از یک نفر دستیار پژوهش بهره گرفته شد و آموزش ها و تکنیک های لازم و استاندارد شده برای کدگذاری مصاحبه ها به ایشان ارائه گردید. سپس محقق به همراه دستیار مورد نظر، سه

مصاحبه را به صورت تصادفی، انتخاب و کدگذاری نمود. در نهایت پایایی بین دو کدگذار (شاخص تکرارپذیری) که به عنوان شاخص پایایی تحلیل به کار می رود مطابق رابطه ۱ در ذیل محاسبه شد (خواستار، ۱۳۸۸):

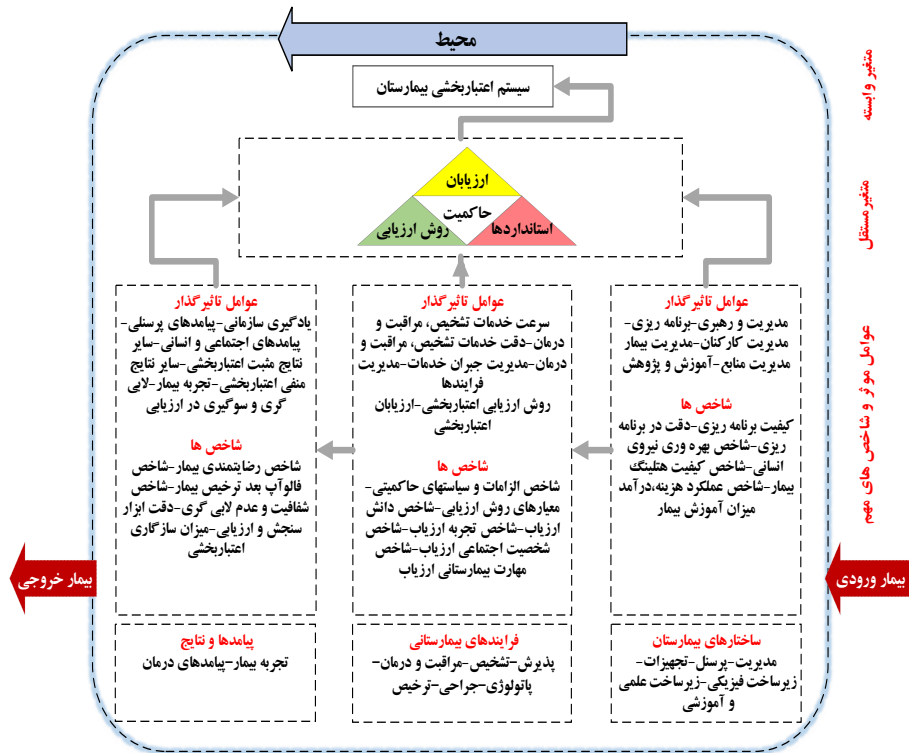
$$R = 100 * \frac{2 * A}{S} \quad (1)$$

در فرمول شماره یک، R، شاخص یا درصد پایایی، A، تعداد توافقات و S، تعداد همه کدها می باشد که با مقدار A برابر با ۵۱ و S برابر با ۱۲۴، مقدار شاخص پایایی محاسبه شده، برابر با ۸۲/۲۵ درصد می باشد (خواستار، ۱۳۸۸).

### مدل مفهومی حاصل از پیشینه پژوهش

فرایند تدوین مدل مفهومی حاصل از پیشینه پژوهش با استفاده از روش مرور سیستماتیک منابع مرتبط، همچنین کدگذاری محوری از خلاصه منابع مذکور و مقایسه و مرتبط کردن کدها در نرم افزار مکس کیودا انجام شده است، مدل مفهومی استخراج شده، از پیشینه پژوهش در شکل ۴، ارائه گردیده است. با استفاده از پیشینه پژوهش های انجام شده، مهم ترین متغیرهایی مستقل که بر متغیر وابسته «سیستم اعتباربخشی بیمارستانی» مؤثر بوده، شناسایی شدند. از جمله این متغیرهای مستقل می توان به «شاخص های بهبود کیفیت، مدیریت رهبری، مدیریت منابع، مدیریت بیمار» اشاره نمود. در همین راستا برای عملکرد اثربخش سیستم اعتباربخشی بیمارستانی، عامل هایی مانند «سیاست گذاران استاندارددها، مدیران بیمارستانی، پرسنل و پزشکان بیمارستان، زیرساخت ها و منابع بیمارستانی، سازمان های بالادستی و ارزیابان» مؤثر هستند؛ بنابراین هر یک از عوامل یاد شده نیز دارای شاخص های مؤثر متعددی هستند.

شکل ۴. مدل مفهومی حاصل از پیشینه پژوهش (منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)



### مدل مفهومی داده بنیاد

برای تدوین مدل مفهومی داده بنیاد، پروتکل پرسش‌های مصاحبه استخراج و مصاحبه‌ها با شرایط پیش‌گفت، انجام گردید، سپس داده‌های خام گردآوری شده و با مرور اجمالی و پردازش اولیه داده‌های خام، نکات کلیدی استخراج گردید. در مرحله بعد کدگذاری محوری انجام شد و با روش مقایسه و مرتبط کردن گروه‌ها به زیرگروه‌ها، مقوله‌های فرعی در ابزارهای داده بنیاد (نرم‌افزار مکس کویدا) تعیین شدند. در نهایت با انتخاب مقوله محوری در کل پرسش‌ها و ارتباط دادن آن با سایر مقوله‌ها و جایگذاری روی مدل پارادایمی، کدگذاری گزینشی نیز انجام گردید. جمع‌بندی نهایی و لیست پرسش‌های مصاحبه (مقوله‌های اصلی) تدوین مدل مفهومی داده بنیاد، در جدول ۳، ارائه شده است.

جدول ۳. پرسش‌های مصاحبه (مقوله‌های اصلی) در روند تدوین مدل مفهومی داده‌بنیاد  
(منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)

پرسش	کدباز	مقوله فرعی	مقوله اصلی
۱	۱۵	۵	موارد ضرورت و لزوم اعتباربخشی؟
۲	۹	۲	تأثیر اعتباربخشی در افزایش کیفیت خدمات و کارایی بیمارستانی؟
۳	۷	۲	تفاوت مدل اعتباربخشی با سایر مدل‌های عمومی ارزیابی کیفیت؟
۴	۱۹	۵	چالش‌ها و موانع پیاده‌سازی استانداردهای اعتباربخشی در ایران؟
۵	۳	۰	اهداف یک سیستم اعتباربخشی؟
۶	۶	۱	روش‌های ارزشیابی سیستم اعتباربخشی؟
۷	۵	۲	رویکردهای تدوین استانداردهای اعتباربخشی؟
۸	۵	۰	عوامل مؤثر بر فرایند تدوین استانداردهای اعتباربخشی بیمارستانی؟
۹	۷	۰	عوامل مؤثر بر روش و حکمرانی اعتباربخشی؟
۱۰	۸	۰	عوامل مؤثر و شاخص‌های ارزیابان اعتباربخشی؟
۱۱	۷	۰	مهم‌ترین برنامه‌های آموزشی موردنیاز در استقرار استانداردهای اعتباربخشی؟
۱۲	۶	۰	عوامل مؤثر بر طراحی و توسعه مدل اعتباربخشی بیمارستانی؟
۱۳	۱۰	۴	عوامل مؤثر بر سیاست‌ها و حکمرانی اعتباربخشی بیمارستانی؟
۱۴	۸	۳	عوامل مؤثر بر ارزشیابی استانداردهای اعتباربخشی بیمارستان‌ها؟
۱۵	۵	۰	عوامل مؤثر بر ارزشیابی روش اعتباربخشی بیمارستان‌ها؟
16	۴	۰	مراحل استقرار سیستم اعتباربخشی؟

به‌عنوان نمونه، پاسخ مصاحبه‌شوندگان به پرسش ۱، در قالب، ۵ کد مقوله فرعی و ۱۵ کدباز در جداول ۴ و ۵ آمده است. لازم به ذکر است که برای پرسش‌های شماره ۲ تا ۱۶ نیز، روند مشابه جداول ۴ و ۵ انجام شده است، اما در جهت کاهش حجم نوشتار مطالعه حاضر، در اینجا آورده نشده‌اند.

جدول ۴. کدهای مقوله فرعی برای مقوله اصلی ۱ (منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)

کد	عنوان مقوله فرعی	تکرار
۱	تطبیق با سایر مدل‌های ارزیابی	۸
۲	همکاری و کاری تیمی	۶

کد	عنوان مقوله فرعی	تکرار
۳	گیرندگان خدمت	۸
۴	نظارت مناسب	۱
۵	بهره‌وری	۴۸

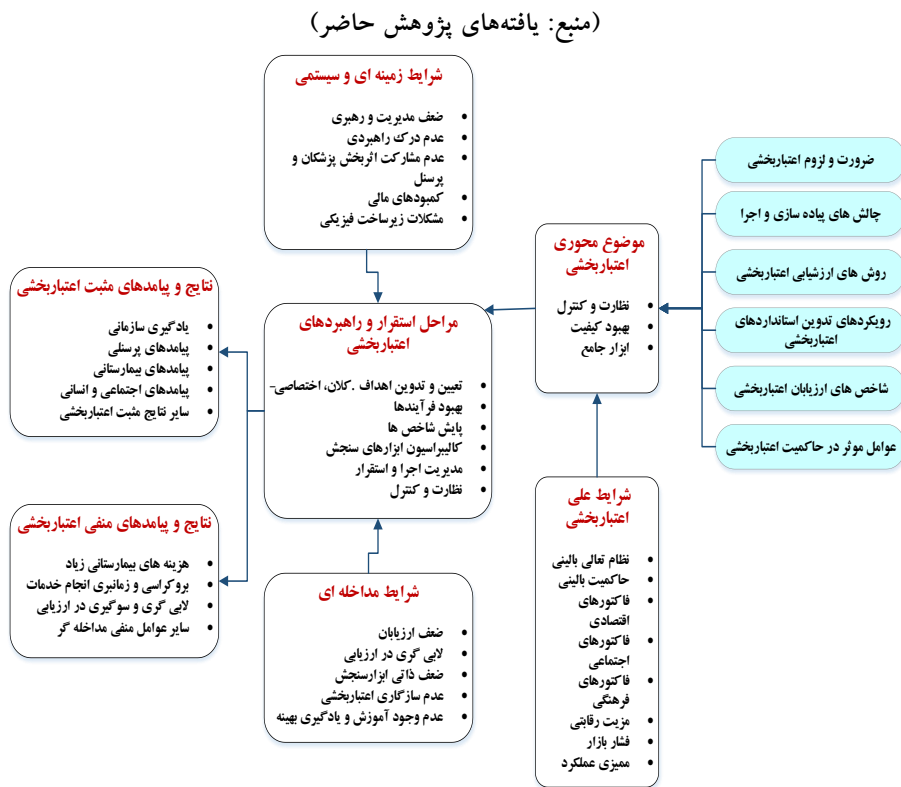
جدول ۵. کدهای باز برای مقوله اصلی ۱ (منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)

کد	عنوان کدباز	تکرار
۱	نقش مهم در نظارت بر عملکرد	۱
۲	افزایش همکاری و کار تیمی	۴
۳	ترجیح مؤسسات بیمه‌ای در همکاری	۲
۴	تأکید بر نتایج عملکردی نه بر ساختار و فرایند	۲
۵	نقش بسزایی در ارتقاء کیفیت ایمنی و اثربخشی خدمات درمانی	۱
۶	تغییر و توسعه‌سازمانی	۸
۷	افزایش بهره‌وری	۱۰
۸	کاهش هزینه‌ها	۳
۹	افزایش کارایی	۷
۱۰	ارتقای کیفیت ایمنی و اثربخشی	۱۰
۱۱	افزایش اعتماد مردم به کیفیت بیمارستان‌ها	۷
۱۲	رعایت حقوق بیماران	۱
۱۳	بهبتر از سایر مدل‌های مدیریت	۳
۱۴	هماهنگی اضلاع مثلث روش، استاندارد و ارزیابان	۱
۱۵	اهمیت تدوین استانداردها	۴

در نهایت، مدل مفهومی کلی داده‌بنیاد، با استفاده از جمع‌بندی مدل داده بنیاد پرسش‌های شماره ۱ تا ۱۶، همچنین اعمال نتایج تحلیل‌های کیفی مصاحبه‌ها و تاحدودی نیز با استفاده از روش طوفان فکری، استخراج و در شکل ۵ ارائه شده است. مطابق این مدل «ضرورت و لزوم اعتباربخشی، چالش‌های پیاده‌سازی و اجرا، روش‌های ارزشیابی اعتباربخشی، رویکردهای تدوین استانداردهای اعتباربخشی، شاخص‌های ارزیابان اعتباربخشی، عوامل مؤثر در حاکمیت اعتباربخشی» عواملی هستند که بر شرایط علی و موضوع محوری اعتباربخشی بیمارستانی تأثیر گذار می‌باشند. در ادامه، عناصر موضوع محوری اعتباربخشی،

«نظارت و کنترل، بهبود کیفیت و ابزار جامع» می‌باشند که به صورت مستقیم بر فرایندهای استقرار و راهبردهای اعتباربخشی تعامل داشته و باعث تعیین و تدوین اهداف کلان و اختصاصی، بهبود فرایندها، پایش شاخص‌ها، کالیبراسیون ابزارهای سنجش، مدیریت اجرا و استقرار و نظارت و کنترل می‌گردند. همچنین عناصر شرایط زمینه‌ای و شرایط مداخله‌ای مانند «ضعف مدیریت و رهبری، عدم درک راهبردی، ضعف ارزیابان، لابی‌گری در ارزیابی و غیره» در گام‌های مربوط به استقرار و راهبردهای اعتباربخشی تأثیرات قابل ملاحظه‌ای خواهند داشت.

شکل ۵. مدل مفهومی کلی داده‌بنیاد سیستم اعتباربخشی بیمارستانی

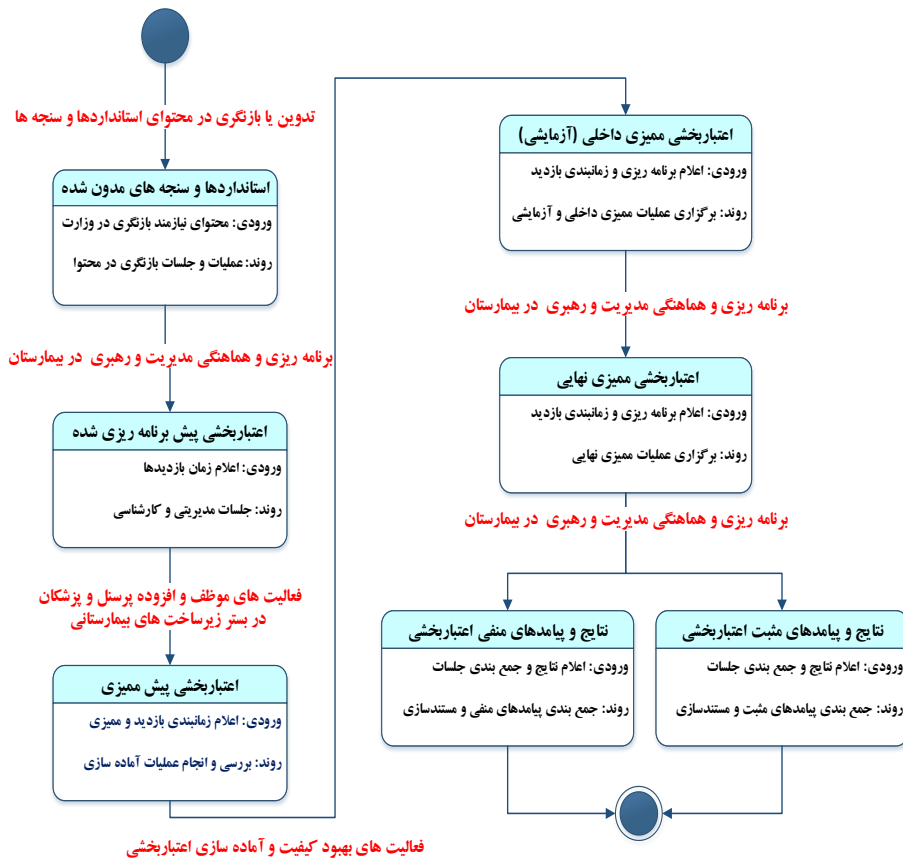


### نمودار حالت مدل عامل‌بنیان

پس از تدوین مدل مفهومی داده‌بنیاد، نمودار حالت، به کمک نتایج حاصل از تحلیل‌های

کیفی و مدل داده بنیاد، همچنین از طریق مرور سیستماتیک مستند «راهنمای جامع استانداردهای اعتباربخشی ملی بیمارستان‌های ایران نسخه مورد استناد دور پنجم اعتباربخشی ملی سال ۱۴۰۱»، به دست آمد. عامل‌های احتمالی در مدل نهایی تا حدودی قابل شناسایی از طریق این نمودار خواهند بود به طوری که هر عنصر فعالی که باعث تغییر وضعیت در روندهای کلی سیستم شده را، می‌توان درک و شناسایی نمود. سطح انتزاع این نمودار، کلی در نظر گرفته شده است. شکل ۶، این نمودار حالت را نشان می‌دهد.

شکل ۶. نمودار حالت کلی سیستم اعتباربخشی بیمارستانی (منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)



### استخراج عامل‌ها و محیط مدل عامل بنیان

نمودار حالت تدوین شده، موجب تأیید کلی عامل‌های مفهومی شناسایی شده در جدول ۶

می‌گردد، چراکه عامل‌هایی را که باعث تغییر وضعیت یا حالت در روندهای کلی شده، در تطبیق با نمودار حالت، می‌توان درک و تأیید نمود؛ بنابراین با استفاده از روش‌های مرور سیستماتیک منابع و آنالیز نتایج حاصل از مصاحبه‌ها، نه عامل مفهومی موجود در جدول ۶، شناسایی گردیدند. همچنین با استفاده از روش مرور سیستماتیک منابع و آنالیز نتایج حاصل از مصاحبه‌ها، درنهایت «زیست‌بوم اعتباربخشی بیمارستانی در وزارت بهداشت» به‌عنوان محیط سیستم عامل بنیان اعتباربخشی بیمارستانی ایران در نظر گرفته شد.

جدول ۶. لیست عامل‌های مفهومی (منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)

ردیف	عنوان کلی عامل	نوع عامل
۱	سازمان‌های حاکمیتی	سازمان
۲	مدیریت و رهبری	فرد
۳	پرسنل بالینی	فرد
۴	پرسنل پشتیبان	فرد
۵	زیرساخت‌های بیمارستان	شی، نرم‌افزار، سخت‌افزار، طرح و برنامه، فرد
۶	ارزیابان	فرد
۷	استانداردها و سنجه‌ها	طرح و برنامه
۸	روش ارزیابی	طرح و برنامه
۹	گیرنده خدمت	فرد

### استخراج قوانین رفتاری عامل‌ها

برای شناسایی و تدوین قوانین رفتاری عامل‌ها، پس از مرور سیستماتیک روندهای ساختاری و عملیاتی بیمارستان که شامل تعداد زیادی فلوچارت، فرایند و پروتکل مکتوب بود، از روش استخراج «دیاگرام مورد، کاربرد» و روش «اگر آنگاه» استفاده گردید. در جدول ۷، نمونه‌ای از اقلام قوانین رفتاری عامل‌ها آمده است.

جدول ۷. لیست قوانین رفتاری عامل‌ها «جدول نمونه» (منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)

اگر	آنگاه
اگر مدیرعامل بیمارستان در فرایند مدیریت اجرایی در بیمارستان خود دقت، صحت و سرعت داشته باشد.	مجموعه تحت مدیریت وی دارای بازدهی عملکرد و کارایی بهتری خواهد داشت و امور محوله در بیمارستان بهبود کیفی خواهد داشت.

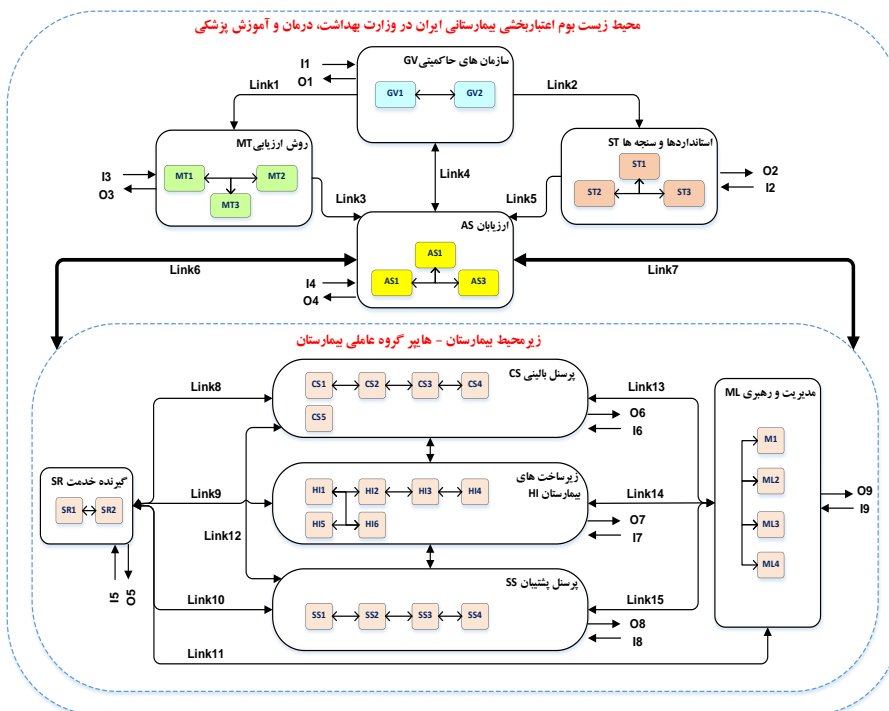


آنگاه	اگر
اگر مدیر بهبود کیفیت بیمارستان در فرایند مدیریت پیگیری امور مرتبط با تضمین و بهبود کیفیت و اعتباربخشی در بیمارستان خود دقت، صحت و سرعت داشته باشد.	بیمارستان دارای بازدهی عملکرد و کارایی بهتری خواهد بود و امور محوله در بیمارستان بهبود کیفی خواهد داشت.

### مدل مفهومی عامل بنیان سیستم اعتباربخشی بیمارستانی

با داشتن لیست گروه‌های عامل در جدول ۶ و با بهره‌گیری از نتایج به‌دست آمده از تحلیل داده‌های کیفی و مدل داده‌بنیاد، مصادیق و عامل‌های مستقل هر گروه عامل شناسایی شد. در فرایند تدوین مدل مفهومی عامل بنیان، کلیه تعاملات عامل‌ها در درون گروه، همچنین تعاملات کلان گروه‌های عامل با محیط، به‌صورت تعاملات ورودی و خروجی، همچنین کلیه تعاملات گروه‌های عامل به‌صورت ارتباطات جهت‌دار در مدل نهایی عامل بنیان آمده است. شکل ۷، مدل مفهومی عامل بنیان سیستم اعتباربخشی بیمارستانی را نمایش می‌دهد.

شکل ۷. مدل مفهومی عامل بنیان سیستم اعتباربخشی بیمارستانی (منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)



جدول ۸، مشخصات تعدادی از گروه‌های عامل و زیرعامل‌های آن‌ها را به همراه خلاصه اهداف و وظایف نشان می‌دهد. همچنین جداول ۹ و ۱۰، نمونه‌ای از تعاملات ورودی و خروجی «از» و «به» محیط و تعاملات بین گروه‌های عامل را به صورت جزئی نمایش می‌دهند.

جدول ۸. عامل‌ها و مشخصات گروه عامل‌ها «جدول نمونه» (منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)

عامل	کد گروه	عنوان گروه	خلاصه اهداف، وظایف و راهبردها
سازمان‌های حاکمیتی	GV1	معاونت درمان وزارت	سیاست‌گذاری، نظارت و مدیریت حوزه کلان
	GV2	معاونت توسعه وزارت	پشتیبانی از تصمیم‌های اداری، مالی و تدارکاتی
استانداردها و سنجه‌ها	ST1	رهبری و مدیریت	معیار سنجش عناصر و پارامترهای رهبری مدیریت
	ST2	مراقبت و درمان	معیار سنجش عناصر و پارامترهای مراقبت و درمان
	ST3	گیرنده خدمت	معیار سنجش عناصر و پارامترهای گیرنده خدمت
مدیریت و رهبری	ML1	رئیس بیمارستان	مدیریت عالی و نظارت راهبردی در بیمارستان
	ML2	مدیر بیمارستان	مدیریت اجرایی بیمارستان
	ML3	مدیر پرستاری	مدیریت پرستاران و پرسنل بالینی غیرپزشک
	ML4	مدیر بهبود کیفیت	پیگیری امور تضمین و بهبود کیفیت و اعتباربخشی

جدول ۹. تعاملات ورودی و خروجی «از» و «به» محیط «جدول نمونه»

(منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)

عنوان کد عامل	I/O	شرح تعامل
سازمان‌های حاکمیتی (GV)	I1	دریافت گزارش‌های ارزیابی
		پردازش گزارش‌ها و تدوین امتیازات بیمارستان‌ها
		الگوبرداری از روش‌ها و متدولوژی‌های اعتباربخشی سایر کشورها
	O1	سیاست‌گذاری و انتشار آن
		صدور و انتشار گواهی اعتباربخشی
		نظارت بر صلاحیت ارزیابان
استانداردها و سنجه‌ها (ST)	I2	بررسی و اعمال نظرات محیط در خصوص سنجه و استاندارد
		انجام اصلاح، بازنگری و تدوین

شرح تعامل	I/O	عنوان کد عامل
سنجه و استاندارد اصلاح یا مدون شده	O2	
برداشت ادراکی ارزیاب		
برداشت ادراکی بیمارستان		
بازدید و مشاهدات میدانی از بیمارستان	I9	مدیریت و رهبری (ML)
دریافت دستورات بالادستی		
تعاملات پرسنلی و دریافت گزارش‌ها و مکاتبات مرتبط		
لابی‌گری		
صدور دستورات شفاهی و مکتوب	O9	
برگزاری جلسات		
رایزنی شفاهی و مکتوب با سازمان‌های بالادستی		
عملیات مدیریتی به‌طور عام		

جدول ۱۰. تعاملات بین عامل‌ها «جدول نمونه» (منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)

کد	عامل مبدأ	عامل مقصد	جهت تعامل
Link2	سازمان‌های حاکمیتی	استانداردها و سنجه‌ها	یک طرفه
	لیست تعامل‌ها		
۱	ارزیابی اثربخشی استانداردها و سنجه‌ها از طریق مطالعات پژوهشی یا اقدام پژوهی		
۲	تدوین، بازنگری و به‌روزرسانی استانداردها و سنجه‌ها در معاونت درمان		

### اعتبارسنجی مدل مفهومی

در این مطالعه تلاش بر این است که دیدگاه و نظرهای خبرگان که به‌صورت عبارات کلامی بیان شده‌اند، بهتر بازنمایی گردند؛ بنابراین در جهت اعتبارسنجی مدل مفهومی استخراج‌شده، از روش دلفی فازی با اعداد فازی مثلثی استفاده شده است. به‌دلیل این که روش سنتی دلفی، از «همگرایی پایین نظرهای خبرگان، هزینه اجرای بالا و احتمال حذف نظرهای آنان» رنج می‌برد، بنابراین روش دلفی فازی با اعداد فازی مثلثی جهت اعتبارسنجی مدل مفهومی انتخاب شد. مراحل کلی این روند به‌صورت ذیل انجام شده است:

۱- بعد از شناسایی و تدوین مدل مفهومی عامل بنیان، می‌بایست نظرهای خبرگان در خصوص اعتبار مدل تدوین شده کسب می‌گردید؛ بنابراین به منظور تعیین مرتبط بودن عناصر و ساختار مدل مفهومی، در پرسش‌نامه‌ای از متغیرهای زبانی جدول ۱۱ و اعداد طیف لیکرت پنج‌درجه، برای بیان میزان اهمیت عامل‌ها، روابط بین عامل‌ها و تعاملات با محیط، استفاده شده است.

جدول ۱۱. عبارات زبانی و اعداد دلفی‌فازی - منبع: (Habibi et al., 2015)

اعداد فازی مثلثی	عبارات زبانی
(0, 0, 0/25)	خیلی کم
(0, 0/25, 0/5)	کم
(0/25, 0/5, 0/75)	متوسط
(0/5, 0/75, 1)	زیاد
(0/75, 1, 1)	خیلی زیاد

۲- پرسش‌نامه دارای ۱۱۱ پرسش بوده که به تفکیک؛ ۹ پرسش برای سنجش اهمیت عناصر «عامل‌های اصلی»، ۳۱ پرسش برای سنجش اهمیت عناصر «مصادیق عامل‌ها»، ۵۲ پرسش برای سنجش اهمیت عناصر «تعاملات ورودی و خروجی عامل‌ها، از و به محیط» و ۱۹ پرسش برای سنجش اهمیت عناصر «تعاملات بین دو عامل ارزیابان و کلان‌گروه عاملی بیمارستان» سازمان‌دهی شد.

۳- تجزیه و تحلیل پاسخ‌های خبرگان از طریق مقایسه مقدار ارزش اکتسابی هر عنصر در مدل مفهومی با مقدار آستانه صورت می‌پذیرد. ابتدا مقادیر فازی مثلثی نظرهای خبرگان برای هر یک از عناصر مدل مفهومی، محاسبه و سپس برای محاسبه میانگین نظرات آن‌ها که ۹ نفر پاسخ‌دهنده (۶ نفر از خبرگان مراحل قبل و ۳ نفر خبرگان جدید) بودند، میانگین فازی آن‌ها نیز محاسبه گردید. به دلیل استفاده از «فرمول مینکوسکی» در فرایند محاسبات فازی‌زدایی؛ محاسبات دارای دقت بیشتر شده و مقدار آستانه، ۰/۵۵ در نظر گرفته شده است.

$$x = m + \frac{\beta - \alpha}{4}$$

(۲)

در رابطه ۲،  $\beta$  عدد حد بالای فازی مثلثی،  $\alpha$  عدد حد وسط فازی مثلثی و  $m$  عدد حد پایین فازی مثلثی می‌باشد.

۴- در ادامه، می‌بایست اجماع نظرهای خبرگان انجام می‌شد؛ بنابراین می‌بایست پاسخ‌دهندگان خبره به یک تصمیم‌گیری کلی و اجماع در مورد مدل مفهومی می‌رسیدند بنابراین محاسبات انجام شده و نتایج به دست آمده در جدول ۱۲، به عنوان جدول نمونه نظرهای خبرگان در خصوص اعتبارسنجی عناصر مدل مفهومی برای عامل‌های اصلی آمده است. همچنین نتایج اعتبارسنجی مرحله اول مدل مفهومی برای لیست مصادیق عامل‌ها، تعاملات ورودی و خروجی عامل‌ها «از» و «به» محیط و تعاملات بین عامل ارزیابان و کلان‌گروه عاملی بیمارستان نیز انجام شده است.

جدول ۱۲. نتایج اعتبارسنجی مرحله اول برای عامل‌های اصلی (منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)

نتیجه اعتبارسنجی	X	میانگین فازی مثلثی			اقدام مورد اعتبارسنجی	
		m	$\alpha$	$\beta$		
تأیید مرحله اول	0/73	0/72	0/97	1/00	سازمان‌های حاکمیتی	۱
تأیید مرحله اول	0/75	0/75	1/00	1/00	مدیریت و رهبری	۲
تأیید مرحله اول	0/73	0/72	0/97	1/00	پرسنل بالینی	۳
تأیید مرحله اول	0/71	0/69	0/94	1/00	پرسنل پشتیبان	۴
تأیید مرحله اول	0/70	0/69	0/94	0/97	زیرساخت‌های بیمارستان	۵
تأیید مرحله اول	0/71	0/69	0/94	1/00	ارزیابان	۶
تأیید مرحله اول	0/75	0/75	1/00	1/00	استانداردها و سنجه‌ها	۷
تأیید مرحله اول	0/73	0/72	0/97	1/00	روش ارزیابی	۸
تأیید مرحله اول	0/66	0/64	0/89	0/97	گیرنده خدمت	۹

در اعتبارسنجی مرحله اول، تعداد ۱۷ مورد از عناصر مدل مفهومی تأیید نشدند و (X مقدار دینفازی مینکوسکی) آن‌ها از مقدار آستانه، کمتر بود بنابراین در مرحله دوم اعتبارسنجی، نظر هر فرد خبره در خصوص عنصر مورد نظر، دوباره دریافت گردید که در جدول ۱۳، آمده است. در این مرحله کلیه عناصر باقی مانده از مدل مفهومی، تأیید نهایی شدند؛ بنابراین، همه عامل‌ها، تعامل‌های بین عامل‌ها و تعامل‌های بین عامل‌ها و محیط، در

مدل مفهومی، معتبر بوده و اعتبار کامل مدل مفهومی مطالعه حاضر، تأیید نهایی شد.

جدول ۱۳. نتایج اعتبارسنجی مرحله دوم «جدول نمونه» (منبع: یافته‌های پژوهش حاضر)

اقلام مورد اعتبارسنجی	میانگین فازی مثلثی			X	نتیجه اعتبارسنجی
	m	$\alpha$	$\beta$		
روش ارزیابی عملیاتی	0/67	0/92	1/00	0/69	تأیید مرحله دوم
ارزیابان محلی	0/64	0/89	1/00	0/67	تأیید مرحله دوم
پرسنل اتاق عمل	0/61	0/86	0/94	0/63	تأیید مرحله دوم
ایمنی و مدیریت ریسک	0/67	0/92	0/97	0/68	تأیید مرحله دوم

در یک جمع‌بندی کلی برای بخش یافته‌های تحقیق باید گفت که جمع‌آوری نظرها و دیدگاه‌های مطالعات قبلی و پیشینه پژوهش‌های مرتبط انجام گردید و با روش مرور سیستماتیک منابع، تحلیل پیشینه پژوهش (شکل ۴)، همچنین با استفاده از نظرهای خبرگان، پرسش‌های گسترده و کلی در مورد نتایج پژوهش انجام و پس از آن به توصیف و تحلیل این نتایج کیفی از طریق ابزارهای داده‌بنیاد (نرم‌افزار مکس کویدا) پرداخته شد و مدل مفهومی داده‌بنیاد (شکل ۵) به دست آمد. مهم‌ترین متغیرهای مستقل شناسایی شده؛ که بر متغیر وابسته «سیستم اعتباربخشی بیمارستانی» دارای تأثیر می‌باشند، عبارت‌اند از «شاخص‌های بهبود کیفیت، مدیریت رهبری، مدیریت منابع، مدیریت بیمار». سپس، مشخص شد که برای اثربخشی بیشتر سیستم اعتباربخشی بیمارستانی، عامل‌هایی مانند «سیاست‌گذاران استانداردها، مدیران بیمارستانی، پرسنل و پزشکان، زیرساخت‌ها و منابع بیمارستانی، سازمان‌های بالادستی و ارزیابان» نقش مؤثرتری دارند.

در ادامه، به پرسش اصلی پژوهش؛ «قواعد، جایگاه، رفتار و روابط هر یک از عامل‌ها در سیستم چندعاملی اعتباربخشی بیمارستانی چیست و چگونه تدوین می‌گردند؟» پاسخ‌های مناسب داده شد به طوری که با استفاده از تحلیل‌های کیفی، به شناخت کامل ابعاد مسئله پرداخته شده و نتایج به دست آمده به مدل مفهومی نهایی تبدیل شد (شکل ۷). همچنین با استفاده از نمونه‌گیری، عامل‌ها، محیط و ارتباطات آن‌ها به دست آمد (جدول ۶ و ۸). سپس قواعد رفتاری کلی آن‌ها (جدول ۷) تدوین شد. با داشتن لیست گروه‌های

عامل در جدول ۶، مصادیق و عامل‌های مستقل هر گروه عامل نیز شناسایی شد (جدول ۸). کلیه تعاملات عامل‌ها در درون گروه‌عاملی، همچنین تعاملات کلان‌گروه‌های عامل با محیط، به صورت تعاملات ورودی و خروجی، شناسایی و به صورت مستقل در مدل آورده شدند (جدول ۹، ۱۰).

### بحث و نتیجه‌گیری

اعتباربخشی بیمارستانی، روند ارزشیابی با استفاده از استانداردهای مطلوب ساختاری، فرآیندی و پیامدی است که نقش قابل توجهی در نظارت و ارزشیابی سازمان‌های بهداشتی و درمانی داشته و همواره باعث ارتقای کیفیت، ایمنی، اثربخشی و کارایی خدمات این سازمان‌ها بوده است (چهرآزاد و همکاران، ۱۳۹۸). هر تغییری که در یک ضلع مثلث اعتباربخشی ایجاد گردد، باید به‌طور هماهنگ، اصلاحات متناسب در سایر اضلاع نیز ایجاد شده تا زیست‌بوم اعتباربخشی، سودمندی و اثربخشی لازم را داشته باشد (مصدق‌راد و همکاران، ۱۳۹۵).

با توجه به هدف اصلی پژوهش حاضر که «ارائه مدل مفهومی عامل بنیان در سیستم اعتباربخشی بیمارستانی ایران» است؛ سعی شده تا به پرسش اصلی آن (قواعد، جایگاه، رفتار و روابط هر یک از عامل‌ها در سیستم چندعاملی اعتباربخشی بیمارستانی چیست و چگونه تدوین می‌گردند؟)، پاسخ‌های مناسبی داده شود. در ابتدا برای شناسایی حالات و عوامل مؤثر بر زیست‌بوم اعتباربخشی بیمارستانی، از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساخت یافته و کدگذاری‌های انجام شده، تعداد ۱۶ مقوله اصلی، ۵۸ مقوله فرعی و ۱۶۷ کد باز ایجاد شد و بر این اساس، مدل مفهومی داده‌بنیاد به صورت کامل تدوین گردید. در ادامه با استفاده از این مدل و روند جمع‌بندی مصاحبه‌ها و رویکرد ترتیبی و سیستماتیک، مدل مفهومی عامل بنیان استخراج شد. فرایند طراحی مدل داده‌بنیاد، نقش مؤثری در شناخت کامل ابعاد مسئله و پاسخ به پرسش اصلی پژوهش داشت؛ بنابراین مهم‌ترین نتیجه و یافته اصلی پژوهش که «مدل مفهومی عامل بنیان اعتباربخشی بیمارستانی» می‌باشد، تدوین و ارائه گردید (شکل ۷). همچنین در ادامه پاسخ به پرسش اصلی پژوهش؛ یافته‌هایی مانند

«عامل‌ها، محیط، ارتباطات (جداول 6 و 8)، قواعد رفتاری عامل‌ها (جدول 7)، مصادیق و عامل‌های مستقل هرگروه عامل (جدول 8) و تعاملات عامل‌ها با محیط (جداول 9، 10)» نیز شناسایی و ارائه شد.

بررسی پیشینه پژوهش‌های مرتبط نشان داد که مهم‌ترین چالش‌های اعتباربخشی بیمارستانی در ایران عبارت‌اند از: «تعداد زیاد استانداردها و سنجه‌ها، عدم شفافیت و ابهام در سنجه‌ها، کامل نبودن و نقص در استانداردها و تأکید زیاد بر ساختار و مستندات، عدم وجود تفکر سیستمی و به‌دنبال آن تمرکز زیاد بر رویکرد بخشی‌نگری» (مصدق‌راد و غضنفری، ۱۳۹۹). همچنین پیشینه پژوهش‌ها مشخص کرد که در نتیجه نبود تفکر سیستمی و عدم به‌کارگیری رویکردهای نوین حل مسائل «اجتماعی، فنی» مانند «استفاده از سیستم‌های عامل‌بنیان»، چالش‌های اعتباربخشی بیمارستانی، بروز و ظهور بیشتری پیدا نموده و در نهایت موجب ناکامی در اجرای بهینه و اثربخش استانداردهای اعتباربخشی و غیرواقعی شدن رتبه‌بندی و اعتبار تخصیص‌یافته به بیمارستان شده‌اند (Ghazanfari et al, 2021).

جمع‌بندی پیشینه پژوهش‌های مرتبط، نشان داد که رویکرد طراحی مدل‌های اعتباربخشی بیمارستانی می‌تواند به دو گروه «مدل‌های مفهومی بدون بهره‌گیری از عوامل هوشمند» و «مدل‌های مفهومی با بهره‌گیری از مفاهیم هوشمندسازی و سیستم‌های عامل‌بنیان» تقسیم گردد. همچنین مشخص شد که مطالعات مدل‌های مفهومی سلامت (نه فقط و لزوماً اعتباربخشی بیمارستانی) با رویکرد سیستم‌های عامل‌بنیان، به‌صورت گسترده‌ای در حال رشد می‌باشد. از این‌رو موضوعاتی مانند ایجاد مدل‌های زنجیره تأمین دارویی، زنجیره تأمین خدمات بهداشتی، زنجیره تأمین تجهیزات پزشکی و تدارکات الکترونیکی سلامت بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند. بررسی‌ها نشان داد که این مطالعات، دارای نتایج مورد انتظار بوده و کارایی و اثربخشی مدل‌ها و فرایندهای پیشنهاد شده توسط آن‌ها، اعتبار لازم را داشته‌اند. همچنین از نقاط ضعف این پژوهش‌ها، این است که از مدل‌های مبتنی بر مدل‌سازی عامل‌بنیان استفاده نشده و در آن‌ها اغلب، از ابزارهای



هوشمندسازی مانند سیستم‌های خبره بهره‌گیری شده است.

مصدق‌راد و غضنفری<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) نشان دادند که یک مدل جامع اعتباربخشی بیمارستان، می‌تواند با توجه به ساختارها، فرآیندها، پیامدها و تفکر سیستمی در طول زندگی زیست‌بوم طراحی گردد. همچنین آن‌ها تأیید کردند که برای اثربخشی بیشتر سیستم اعتباربخشی بیمارستانی، عامل‌هایی مانند سیاست‌گذاران، استانداردها، مدیران بیمارستانی، پرسنل و پزشکان، زیرساخت‌ها و منابع بیمارستانی، سازمان‌های بالادستی و ارزیابان، نقش مؤثرتری دارند؛ بنابراین از یافته‌های آن‌ها در فرایند شناسایی عامل‌ها و محیط عامل بنیان اعتباربخشی بیمارستانی در پژوهش حاضر بهره‌گرفته شده است.

در فرایند تدوین مدل داده بنیاد پژوهش حاضر و شناسایی چالش‌های مرتبط، یافته‌های مطالعه غضنفری و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) نشان داد که چالش‌های استانداردهای اعتباربخشی بیمارستان‌ها در دو گروه فرآیند توسعه استانداردها و محتوای استانداردها دسته‌بندی شده است. همچنین خوش‌آموز و همکاران (۱۳۹۹) نشان دادند که بیشترین چالش‌های اعتباربخشی بیمارستانی در مقوله رفتاری و پس از آن در مقوله ساختاری بوده است و بنابراین از یافته‌های مطالعه آن‌ها نیز در شناسایی و دسته‌بندی چالش‌ها بهره‌گرفته شد.

مشخص شد که مهم‌ترین متغیرهای مستقل که بر متغیر وابسته «سیستم اعتباربخشی بیمارستانی» دارای تأثیر و اثربخشی بوده، عبارت‌اند از؛ شاخص‌های بهبود کیفیت، مدیریت رهبری، مدیریت منابع، مدیریت بیمار. همچنین مشخص شد که موضوعاتی مانند مستقل بودن سازمان اعتباربخشی، میزان مشارکت کارکنان، تعداد، ساختار و محتوای استانداردها، مشکلات ساختاری، اهمیت منابع انسانی، مالی، از جمله چالش‌های اجرایی اعتباربخشی هستند. این موضوع‌ها توسط بهمئی و همکاران (۱۳۹۹) مورد تأیید واقع شد. یوسفی‌نژادی و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۷) نشان دادند که ماهیت پیچیده چرخه

1. Mosadeghrad & Ghazanfari

2. Ghazanfari et al

3. Yousefinezhadi et al

سیاست‌گذاری و عوامل مختلفی که بر توسعه، اجرا و ارزیابی سیاست‌ها تأثیر می‌گذارند، بسیار برجسته هستند. این موضوع در فرایند تدوین مدل داده‌بنیاد پژوهش حاضر، در نظر گرفته شد. نتایج تحلیل کدهای مصاحبه‌های پژوهش حاضر نشان داد که برنامه اعتباربخشی بیمارستانی ایران در سطح حاکمیت با چالش‌هایی مواجه می‌باشد از این رو اصلاح ساختار حاکمیتی اعتباربخشی بیمارستانی منجر به حصول نتایج مطلوب و تحقق اهداف می‌شود. این موضوع را مصدق‌راد و غضنفری (۱۳۹۹) نیز تأیید کرده‌اند. همچنین آن‌ها اظهار کرده‌اند که: «ضرورت و لزوم اعتباربخشی، چالش‌های پیاده‌سازی و اجرا، روش‌های ارزشیابی اعتباربخشی، رویکردهای تدوین استانداردهای اعتباربخشی، شاخص‌های ارزیابان اعتباربخشی، عوامل مؤثر در حاکمیت اعتباربخشی»، عواملی هستند که بر شرایط علی و موضوع محوری زیست‌بوم اعتباربخشی بیمارستانی تأثیرگذار می‌باشند.

همچنین نتایج تحلیل کدهای مصاحبه‌های پژوهش حاضر نشان داد که عناصر موضوع محوری اعتباربخشی، نظارت و کنترل، بهبود کیفیت و ابزار جامع می‌باشند که به صورت مستقیم با فرایندهای استقرار و راهبردهای اعتباربخشی تعامل داشته و موجب تعیین و تدوین اهداف کلان و اختصاصی، بهبود فرایندها، پایش شاخص‌ها، کالیبراسیون ابزارهای سنجش، مدیریت اجرا و استقرار و نظارت و کنترل می‌گردند. حکاک و همکاران (۱۳۹۶) ضمن طراحی یک مدل کاربردی اعتباربخشی بیمارستانی از طریق مطالعه کیفی، موارد فوق‌الذکر را تأیید نموده‌اند. همچنین حکاک و همکاران (۱۳۹۶) نشان داده‌اند که عناصر شرایط زمینه‌ای و سیستمی و شرایط مداخله‌ای موارد مانند «ضعف مدیریت و رهبری، عدم درک راهبردی، ضعف ارزیابان، لابی‌گری در ارزیابی و غیره» در گام‌های مربوط به استقرار و راهبردهای اعتباربخشی تأثیرات قابل ملاحظه‌ای دارند؛ بنابراین در فرایند تدوین مدل داده‌بنیاد پژوهش حاضر، از یافته‌های مطالعه آن‌ها بهره گرفته شد.

کیواس<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) تأیید کرده که مدل چندعاملی و روند شبیه‌سازی عامل‌بنیان، اطلاعات مفیدی را برای تولید استراتژی‌های کاهش خطرات انتقال کوید ۱۹ در داخل

---

1. Cuevas

تأسیسات ارائه می‌کنند؛ بنابراین در روند پاسخ به پرسش اصلی پژوهش حاضر و روند استخراج یافته‌هایی مانند عامل‌ها، محیط، ارتباطات از این مطالعه بهره گرفته شد. روند استخراج عامل‌ها در پژوهش حاضر منجر به استخراج عامل‌های «سازمان‌های حاکمیتی، مدیریت و رهبری، پرسنل بالینی، پرسنل پشتیبان، زیرساخت‌های بیمارستان، ارزیابان، استانداردها و سنجه‌ها، روش ارزیابی، گیرنده خدمت» شد که این روند در تطبیق با روند مطالعه یوسفلی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) مورد تأیید قرار گرفت. همچنین آن‌ها تصریح کرده‌اند که شیوه‌سازی عامل بنیان مزایای بسیار مطلوبی از مدل پیشنهادی را در جهت کاهش زمان پاسخ‌گویی به درخواست‌ها در مقایسه با سایر مدل‌سازی‌ها به دنبال دارد.

عباسی سیر و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) در طراحی مدل عامل بنیان خود، عامل‌های هوشمند، رفتار خرید آنی مصرف‌کنندگان را به‌عنوان یک آنالیز اقتصادی و بر پایه ارتباط بین مشتری و محصول توصیف و شناسایی می‌نماید. لذا از این مطالعه در روند استخراج یافته‌هایی مانند ارتباطات و قواعد رفتاری عامل‌ها بهره‌گیری شد. یکی از روندهای شناسایی عامل‌ها، محیط، ارتباطات در پژوهش حاضر، استفاده از نمودار حالت و جدول قواعد رفتاری بوده است که صفدری و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۷) ضمن ارائه مدل عامل بنیان عملیات مدیریت پیش‌بیمارستانی که در آن عامل‌های شناسایی شده عبارت‌اند از: «مرکز مدیریت، آمبولانس، ایستگاه ترافیک، ارائه‌دهنده خدمات درمانی، بیمار، مرکز مشاوره، سیستم ملی پرونده پزشکی و نظارت بر کیفیت خدمات»، روند مذکور در پژوهش حاضر را تأیید نموده‌اند. کنگرلو حقیقی و همکاران (۱۴۰۰) تأیید کرده‌اند که مدل‌سازی عامل بنیان سیستم پایش برخط مبتنی بر اینترنت اشیا، روش مؤثری برای دستیابی به بهبود فرآیندها است و تصمیم‌گیران می‌توانند با این رویکرد، تصمیم‌های هوشمندانه‌تری اتخاذ نمایند؛ بنابراین از این مطالعه در زمینه استخراج مصادیق و عامل‌های مستقل هر گروه عامل و تعاملات عامل‌ها با محیط در پژوهش حاضر استفاده شده است.

---

1. Yousefli et al

2. Abbasi Siar et al

3. Safdari et al

شکشاکی و رید<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) کاربردهای توسعه یافته سیستم چندعاملی را در مراقبت‌های بهداشتی ارائه و آینده برنامه‌های چندعاملی توسعه یافته را بررسی و شناسایی نموده‌اند که یافته‌های آن‌ها موجب افزایش ضریب اجرای مدل مفهومی عامل بنیان در پژوهش حاضر خواهد شد. حمیدی (۱۳۹۵) سیستم مدیریت اطلاعات با سیستم چندعاملی مدیریت زنجیره تأمین الکترونیکی دارو و تجهیزات پزشکی را یکپارچه‌سازی نموده است. یافته‌های این مطالعه دید گسترده‌ای از حوزه کاربردی و عملیاتی سیستم‌های چندعاملی حوزه سلامت را در پژوهش حاضر ایجاد نموده است.

مدل‌های پژوهش‌های فوق‌الذکر، اغلب بدون بهره‌مندی از رویکرد عامل بنیان (به‌غیر از تعدادی در سایر حوزه‌های سلامت) تدوین و ارائه شده‌اند. تعدادی از آن‌ها بیشتر جنبه‌های مهم در مسائل اعتباربخشی بیمارستانی (مدل‌های تئوریک و مدل‌های کاربردی با رویکردهای فنی، اجرایی، اقتصادی، اجتماعی) را تحلیل و مورد مطالعه قرار داده‌اند، به طوری که ابعاد جزئیات برخی از آن‌ها، از پژوهش حاضر بیشتر می‌باشد؛ اما به دلیل عدم بهره‌گیری از رویکردهای شبیه‌سازی عامل بنیان، توانایی بازنمایی قواعد رفتاری عوامل و تعاملات محیطی و الگوهای پیچیده در سطح خرد و کلان بیمارستان در آن‌ها وجود نداشت؛ بنابراین در نتایج و یافته‌های اغلب آن‌ها، قابلیت‌های هوشمندسازی، پویایی زمانی و تطبیق پذیری شرایط رفتاری و ساختاری بیمارستانی مشاهده نگردید. با توجه به مباحث فوق‌الذکر، مدل ارائه شده پژوهش حاضر به دلیل انتخاب یکی از بهترین شیوه‌های مدل‌سازی سیستم‌های اجتماعی، فنی (مدل‌سازی عامل بنیان)، دارای ساختار پویا و پایین به بالا می‌باشد به طوری که از فعالیت عامل‌ها نتیجه‌ای جامع و منسجم حاصل شده و با استفاده از قوانین ساده تصمیم‌گیری، پدیده پیچیده کسب و کار توصیف می‌گردد.

بنابراین، نتایج پژوهش حاضر، برخلاف اغلب مدل‌های پیشین می‌تواند به عنوان چارچوب مفهومی در سیستم‌های هوشمند نرم‌افزاری مانند ابزارهای پشتیبان تصمیم‌گیری، استفاده گردد تا از این طریق، دیدگاه جامع و اثربخش‌تری نسبت به مسائل اعتباربخشی

بیمارستان حاصل شده و در نتیجه، سیاست گذاران، مدیران، تصمیم گیرندگان در بیمارستان قادر خواهند بود تا با اطلاع از نتایج واکنش های خود، بهترین رویکردها را با در نظر گرفتن جنبه های بیشتری از این مسائل، اتخاذ نمایند. همچنین به نظر می رسد یافته های پژوهش حاضر، برخی شکاف های مطالعاتی را در این حوزه پوشش داده است، چراکه طراحی عامل بنیان، یکی از کاراترین ابزارها و راه حل های موجود در حل مسائل توزیع شده و محیط های پیچیده انسانی و سیستم های اجتماعی، فنی شناخته می شود.

نویسندگان در نظر دارند؛ در پژوهش های آتی خود، مدل های ریاضی و یادگیری ماشین با تمرکز بر الگوریتم های یادگیری تقویتی را، منطبق بر مدل مفهومی پژوهش حاضر تهیه و تدوین نمایند. همچنین به پژوهشگران آتی نیز پیشنهاد می گردد با توجه به کاربرد فراوان مدل سازی عامل بنیان در حوزه سیستم های اجتماعی، فنی بیمارستانی و اهمیت به کارگیری الگوریتم های یادگیری تقویتی در آنها، پژوهش های مرتبطی در این حوزه به انجام رسانند؛ چراکه حوزه سیستم های مدیریت بیمارستانی، یکی از انواع مطلوب سیستم های اجتماعی، فنی بوده که دارای ظرفیت های بالقوه پژوهشی می باشد.

لازم به ذکر است که محدودیت هایی نیز در روند انجام این پژوهش وجود داشت. به عنوان مثال؛ سعی بر آن بود که طیف افراد خبره شرکت کننده در مصاحبه ها، اغلب گروه های اجرایی و آکادمیک مرتبط را دربر داشته باشد، اما محدودیت های زمانی و کاری، باعث شد تا از افراد آکادمیک و اعضای هیئت علمی مرتبط، صرفاً یک نفر، مشارکت داشته باشد. البته این موضوع، کیفیت انجام پژوهش را کاهش نداده است؛ اما در صورت وجود تیم آکادمیک پرجمعیت تری، انتظار تطبیق علمی سریع تر از مفاهیم مربوطه می رفت.

## تعارض منافع

تعارض منافع نداریم.

## سپاسگزاری

از مدیران، پزشکان و مسئولین بهبود کیفیت بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی همدان که با نظرها و مشاوره‌های خود، کمک فراوانی در انجام این پژوهش نموده‌اند، سپاسگزاریم.

### ORCID

Javad Keshvari Kamran		<a href="http://orcid.org/0000-0002-8826-5622">http://orcid.org/0000-0002-8826-5622</a>
Mohammadali Keramati		<a href="http://orcid.org/0000-0002-6339-6562">http://orcid.org/0000-0002-6339-6562</a>
Abbas Toloie Eshlaghy		<a href="http://orcid.org/0000-0001-6050-1016">http://orcid.org/0000-0001-6050-1016</a>
S. A. Amin Mousavi		<a href="http://orcid.org/0000-0003-3357-9277">http://orcid.org/0000-0003-3357-9277</a>

## منابع

۱. بهمنی، ج.، باستانی، پ.، کشتکاران، ع.، محمدپور، م.، ساریخانی، ی. (۱۳۹۹). چالش‌های اجرایی اعتباربخشی بیمارستانی با رویکردی به کشور ایران: مطالعه مروری انتقادی. *مجله تحقیقات سلامت در جامعه*، ۵(۴)، ۸۲-۹۸. <http://jhc.mazums.ac.ir/article-1-444-en.html>
۲. جعفری پویان، ا.، مصدق راد، ع. م.، سالاروند، ع. (۱۳۹۸). معیارهای ارزشیابی ارزیابان اعتباربخشی بیمارستان‌ها در ایران. *پیام سلامت*، ۱۳(۲)، ۱۱۰-۱۲۲. <http://payavard.tums.ac.ir/article-1-6756-fa.html>
۳. چهرآزاد، م. م.، محمودی، ا.، فتحی، ک.، خورشیدی، ع.، صمیمی اردستانی، م. (۱۳۹۸). آسیب‌شناسی فرایند اجرای اعتباربخشی مؤسسات و مراکز آموزشی درمانی و ارائه الگوی مناسب. *پژوهش در آموزش علوم پزشکی*، ۱۱(۱)، ۳۷-۴۹. <https://doi.org/10.2925/2/rme.11.1.37>
۴. حکاک، م.، حزنی، س.، شاه سیاه، ن.، اخلاقی، ط. (۱۳۹۶). طراحی مدل اعتباربخشی بیمارستانی: یک مطالعه کیفی. *راهنمای مدیریت در نظام سلامت*، ۲(۳)، ۲۰۱-۲۱۴. <http://mshsj.ssu.ac.ir/article-1-104-fa.html>
۵. حمیدی، ح. (۱۳۹۵). ارائه ساختاری برای سیستم‌های چندعاملی در مدیریت زنجیره تأمین الکترونیکی سلامت. *نشریه علمی مدیریت زنجیره تأمین*، ۱۷(۵۰)، ۲۲-۳۹. [https://scmj.ihu.ac.ir/article\\_203577\\_72e92081a5b0f82ff1881d197349d7f1.pdf](https://scmj.ihu.ac.ir/article_203577_72e92081a5b0f82ff1881d197349d7f1.pdf)
۶. خواستار، ح. (۱۳۸۸). ارائه روشی برای محاسبه پایایی مرحله کدگذاری در مصاحبه‌های پژوهشی. *فصلنامه علمی پژوهشی روش‌شناسی علوم انسانی*، ۱۵(۵۸)، ۱۶۱-۱۷۴. [http://method.rihu.ac.ir/article\\_418\\_e5a0c366f855eb221db4ee19e3fbb644.pdf](http://method.rihu.ac.ir/article_418_e5a0c366f855eb221db4ee19e3fbb644.pdf)
۷. خوش‌آموز، ح.، گودرزوند، م.، رضایی، ح. (۱۳۹۹). شناسایی چالش‌های اجرایی نسل نوین اعتباربخشی بیمارستانی در ایران. *راهنمای مدیریت در نظام سلامت*. <https://doi.org/10.18502/mshsj.v5i2.4249>
۸. علمی، ب.، شجاع، ن.، طلوعی اشلقی، ع.، ایرانزاده، س. (۱۴۰۰). مکان‌یابی بهینه استقرار آمبولانس‌ها در شبکه جاده‌ای استان آذربایجان شرقی با رویکرد ترکیبی شبیه‌سازی عامل بنیان و الگوریتم ژنتیک. *فصلنامه مدیریت راهبردی در سیستم‌های صنعتی (مدیریت صنعتی سابق)*، ۱۶(۵۷)، ۱۷۲-۱۸۷. <https://doi.org/10.30495/imj.2021.686493>

۹. کنگرلو حقیقی، ر.، طلوعی اشلقی، ع.، معتدل، م. (۱۴۰۰). مدل مفهومی عامل بنیان سیستم پایش برخط، برای بهبود نظام توزیع دارو. *مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند*، ۱۰(۳۸)، ۲۶۷-۳۱۵. <https://doi.org/10.22054/ims.2021.58644.1904>
۱۰. مصدق‌راد، ع. م.، اکبری ساری، ع.، یوسفی نژادی، ت. (۱۳۹۵). ارزشیابی استانداردهای اعتباربخشی بیمارستان‌ها. *مجله علوم پزشکی رازی*، ۲۳(۱۵۳)، ۴۳-۵۴. <http://rjms.iums.ac.ir/article-1-4284-en.html>
۱۱. مصدق‌راد، ع. م.، اکبری ساری، ع.، یوسفی نژادی، ت. (۱۳۹۶). ارزش‌یابی روش اعتباربخشی بیمارستان‌ها [ارزشیابی روش اعتباربخشی بیمارستان‌ها]. *مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران*، ۷۵(۴)، ۲۸۸-۲۹۸. <http://tumj.tums.ac.ir/article-1-8149-fa.html>
۱۲. مصدق‌راد، ع. م.، غضنفری، ف. (۱۳۹۹). حاکمیت برنامه اعتباربخشی بیمارستانی ایران: چالش‌ها و راهکارها. *بیاورد سلامت*، ۱۴(۴)، ۳۱۱-۳۳۲. <http://payavard.tums.ac.ir/article-1-7042-fa.html>

## References

13. Abbasi Siar, S., Keramati, M. A., & Motadel, M. R. (2022). Emergence of consumer impulse buying behavior with agent-based modeling approach. *Journal of Applied Research on Industrial Engineering*, 9(3), 203-230. <https://doi.org/10.22105/jarie.2021.287633.1329>
14. Bonabeau, E. (2002). Agent-based modeling: Methods and techniques for simulating human systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(suppl\_3), 7280-7287. <https://doi.org/doi:10.1073/pnas.082080899>
15. Cuevas, E. (2020). An agent-based model to evaluate the COVID-19 transmission risks in facilities. *Computers in Biology and Medicine*, 121. <https://doi.org/10.1016/j.combiomed.2020.103827>
16. Dorri, A., Kanhere, S. S., & Jurdak, R. (2018). Multi-Agent Systems: A Survey. *IEEE Access*, 6, 28573-28593. <https://doi.org/10.1109/access.2018.2831228>
17. Ghazanfari, F., Mosadeghrad, A. M., Jaafari Pooyan, E., & Mobaraki, H. (2021). Iran hospital accreditation standards: challenges and solutions. *The International Journal of Health Planning and Management*, 36(3), 958-975. <https://doi.org/10.1002/hpm.3144>
18. Habibi, A., Jahantigh, F. F., & Sarafrazi, A. (2015). Fuzzy Delphi Technique for Forecasting and Screening Items. *Asian Journal of Research in Business Economics and Management*, 5(2).



- <https://doi.org/10.5958/2249-7307.2015.00036.5>
19. Macal, C., & North, M. (2009). *Agent-based modeling and simulation*. <https://doi.org/10.1109/WSC.2009.5429318>
  20. Mosadeghrad, A. M., & Ghazanfari, F. (2021). Developing a hospital accreditation model: a Delphi study. *BMC Health Services Research*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06904-4>
  21. Munavalli, J. R., Rao, S. V., Srinivasan, A., & van Merode, G. G. (2020). An intelligent real-time scheduler for out-patient clinics: A multi-agent system model. *Health Informatics Journal*, 26(4), 2383-2406. <https://doi.org/10.1177/1460458220905380>
  22. Nekoei-Moghadam, M., Amiresmaili, M., Iranemansh, M., & Iranmanesh, M. (2018). Hospital accreditation in Iran: A qualitative case study of Kerman hospitals. *The International Journal of Health Planning and Management*, 33(2), 426-433. <https://doi.org/10.1002/hpm.2480>
  23. Safdari, R., Shoshtarian Malak, J., Mohammadzadeh, N., & Danesh Shahraki, A. (2017). A Multi Agent Based Approach for Prehospital Emergency Management. *Bulletin of Emergency And Trauma*, 5(Issue3), 171-178. [https://beat.sums.ac.ir/article\\_44382\\_f5d731e4a09f6c30e8f488e907a9272d.pdf](https://beat.sums.ac.ir/article_44382_f5d731e4a09f6c30e8f488e907a9272d.pdf)
  24. Shakhshuki, E., & Reid, M. (2015). Multi-Agent System Applications in Healthcare: Current Technology and Future Roadmap. *Procedia Computer Science*, 52, 252-261. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.05.071>
  25. Yousefinezhadi, T., Mosadeghrad, A. M., Arab, M., Ramezani, M., & Sari, A. A. (2017). An Analysis of Hospital Accreditation Policy in Iran. *Iranian journal of public health*, 46(10), 1347-1358. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29308378>
  26. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5750346/>
  27. Yousefli, Z., Nasiri, F., & Moselhi, O. (2020). Maintenance workflow management in hospitals: An automated multi-agent facility management system. *Journal of Building Engineering*, 32. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2020.101431>

#### References [in Persian]

1. Bahmaei, J., Bastani, P., Keshtkaran, A., Mohammadpour, M., & Sarikhani, Y. (2020). Challenges of the Execution of Hospital Accreditation in Iran: A Critical Review. *J-Health-Res-Commun*, 5(4), 82-98. <http://jhc.mazums.ac.ir/article-1-444-en.html>
2. Jaafaripooyan, E., Mosadeghrad, A. M., & Salarvand, A. (2019). Hospital Accreditation Surveyors' Evaluation Criteria in Iran. *Payavard-Salamat*, 13(2), 110-122. <http://payavard.tums.ac.ir/article-1-6756->

fa.html

3. Chehrzad, M. M., Mahmoodi, A. H., Fathivajargah, K., Khorshidi, A., & Samimi-Ardestani, S. M. (2019). Pathology the Process of Accreditation of Educational Institutions and Therapeutic Centers and Presentation an Appropriate Model. *Research in Medical Education, 1* 1(1), 37-49. <https://doi.org/10.29252/rme.11.1.37>
4. Hakkak, M., Hozni, S. A., Shahsiah, N., & Akhlaghi, T. (2017). Design of Hospital Accreditation Model: A Qualitative Study. *ssu-mshsj, 2*(3), 201-214. <http://mshsj.ssu.ac.ir/article-1-104-fa.html>
5. Hamidi, H. (2016). Providing a structure for multi-agent systems in electronic health supply chain management. *scmj, 17*(50), 22-39. [https://scmj.ihu.ac.ir/article\\_203577\\_72e92081a5b0f82ff1881d197349d7f1.pdf](https://scmj.ihu.ac.ir/article_203577_72e92081a5b0f82ff1881d197349d7f1.pdf)
6. Khastar, H. (2009). A Method for Calculating Coding Reliability in Qualitative Research Interviews. *Methodology of Social Sciences and Humanities, 15*(58), 161-174. [https://method.rihu.ac.ir/article\\_418\\_e5a0c366f855eb221db4ee19e3fbb644.pdf](https://method.rihu.ac.ir/article_418_e5a0c366f855eb221db4ee19e3fbb644.pdf)
7. khoshamooz, H., Goudarzand Chegini, M., & Rezaei Kelidbari, H. (2020). Identifying the Executive Challenges of the New Generation of Hospital Accreditation in Iran. *Quarterly Journal of Management Strategies in Health System*. <https://doi.org/10.18502/mshsj.v5i2.4249>
8. Elmi, B., Shoja, N., Toloie Ashlaghi, A., & Iranzadeh, S. (2021). Optimal Location of ambulances in the road network of East Azarbaijan province with a combined approach of factor-based simulation and genetic algorithm. *Research in industrial management, 16*(57), 172-187. <https://doi.org/10.30495/imj.2021.686493>
9. Kangarlou Haghghi, R., min, Toloie Eshlaghy, A., & Motadel, M. R. (2021). Agent-Based Conceptual Model of Online Monitoring System, To Improve Pharmaceutical Distribution System. *Business Intelligence Management Studies, 10*(38), 267-315. <https://doi.org/10.22054/ims.2021.58644.1904>
10. Mosadeghrad, A. M., Akbari-sari, A., & Yousefinezhadi, T. (2017). Evaluation of hospital accreditation standards. *RJMS, 23*(153), 43-54. <http://rjms.iuims.ac.ir/article-1-4284-en.html>

11. Mohammad Mosadeghrad, A., Akbari Sari, A., & Yousefinezhadi, T. (2017). Evaluation of hospital accreditation method. *Tehran-Univ-Med-J*, 75(4), 288-298. <http://tumj.tums.ac.ir/article-1-8149-fa.html>
12. Mosadeghrad, A. M., & Ghazanfari, F. (2020). Iran hospital accreditation governance: Challenges and solutions. *Payavard-Salamat*, 14(4), 311-332. <http://payavard.tums.ac.ir/article-1-7042-fa.html>

**استناد به این مقاله:** کشوری-کامران، جواد، کرامتی، محمدعلی، طلوعی اشلقی، عباس، امین موسوی، سیدعبدالله. (۱۴۰۲). مدل مفهومی عامل بنیان برای سیستم اعتباربخشی و ارزشیابی بیمارستانی، *مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند*، ۱۲(۴۵)، ۳۴۷-۳۸۹.

DOI: 10.22054/ims.2023.70752.2248



Journal of Business Intelligence Management Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License..

