

Original Article (Qualitative)

# Investigation of the antecedent factors of human resource errors in the treatment department in hospitals in Rafsanjan city.

Minoo Darouian<sup>1</sup> , Mohamad Ziaaddini<sup>2</sup> , Malikeh Beheshtifar<sup>3</sup> 

1- Department of Management, Rafsanjan Branch, Islamic Azad University, Rafsanjan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Public Administration, Rafsanjan Branch, Islamic Azad University, Rafsanjan, Iran

3- Associate Professor, Department of Public Administration, Rafsanjan Branch, Islamic Azad University, Rafsanjan, Iran

**Receive:**

07 July 2024

**Revise:**

16 September 2024

**Accept:**

15 February 2025

**Abstract**

The present study aims to investigate the antecedents of human resource errors in the treatment department in hospitals in Rafsanjan city. This research is applicable in terms of its purpose, and qualitative in terms of its method. The statistical population of the study includes 43 physicians in hospitals in Rafsanjan city. The basis for collecting information is the expertise and specialization of individuals, which were selected as sample members using purposive sampling until theoretical saturation was reached. Data analysis was performed using MICMAC software. The results of data analysis showed that regarding the antecedents of human error in physicians, the highest level of agreement among experts was with the components of incorrect information about the patient and inappropriate method of drug distribution; and the lowest level of agreement with the components of failure to observe the patient's legal rights and failure to apply ethical standards and professional principles. Also, regarding the outcomes of human error among physicians, the highest level of agreement among experts was with the component of creating psychological stress in physicians and increasing complaints among patients and hospital clients, and the lowest level of agreement with the components of developing a comprehensive plan for implementing activities related to health promotion, better and more information collection and dissemination, and the governance of a teamwork culture. Also, the results of interpretive structural equations and MiMak analysis showed that, from the experts' perspective; the weakness of the organization's employees' performance and the weakness of the internal management systems were identified as the first-level criteria, and the criteria of inappropriate mental processes and dysfunctional management characteristics at the second (last) level of the model.

**Keywords:**

Human error, health promotion, human error of physicians, psychological stress

**Please cite this article as (APA):** Darouian, M., Ziaaddini, M. and Beheshtifar, M. (2025). Investigation of the antecedent factors of human resource errors in the treatment department in hospitals in Rafsanjan city.. *Management and Educational Perspective*, 7(1), 282-295.



<https://doi.org/10.22034/jmep.2025.451203.1345>



Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

**Publisher:** Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business

**Corresponding Author:** Mohamad Ziaaddini

**Email:** mziaaddini@yahoo.com



## Extended abstract

### Introduction

Today, sensitive systems with advanced technology are used in many nuclear, chemical, military, and medical industries. Since these systems interact with humans, the potential for risks due to human errors in these processes is high (Tanha et al, 2015). Human error involves the deviation of human performance from specified rules and tasks that exceed the acceptable limits of the system and have an undesirable effect on the system's efficiency (Alvarado & Triantis, 2024). In fact, despite the increasing advances in technology, human resources are still considered the most important and at the same time the most critical element in work systems. In work environments, humans collect, process, and make decisions based on a huge amount of information at any time (Zare et al, 2017); therefore, any error in any of these stages can have catastrophic consequences. These errors are known in various operations as unsafe behaviors or human errors (Mohammadfam & Saeidi, 2015). Human error is often the result of human physiological and psychological limitations and is quite complex (Ncubukezi, 2022).

On the other hand, the issue of hospital errors has become an attractive topic in various medical sectors. The healthcare system is a complicate system consisting of different parts. Errors in medical professions are failures of job processes due to errors in planning to achieve the goal, and have root causes at the system level that lead to undesirable consequences. These consequences are events in which patients and employees suffer multiple injuries. A wide range of studies have shown that human errors have a very large share in causing events (87 percent) (Woods et al, 2020). Medical error is a challenge in health systems around the world, especially in developing countries. In this regard, the best way to prevent errors is to identify errors, identify the root and systemic causes of errors, learn from them, and improve the care system to prevent the recurrence of these errors. Therefore, the present research has attempted to study the influential and affected factors of medical error together in a single model. Thus, in this study, the researcher intends to answer the basic question: What are the factors that cause human resource errors in the treatment department in hospitals in Rafsanjan city?

### Theoretical Framework

#### Human Errors in Medicine

**Medical Error:** The failure of a planned health and treatment action to achieve the set goals (implementation error) by using a wrong plan to achieve a goal is a planning error. In other words, a medical error refers to an error that occurs due to forgetfulness and failure in planning by incorrect implementation of the health care plan, whether it causes harm to the patient or not. These errors include incorrect diagnosis, incorrect treatment, incorrect prescription and administration of medication, incorrect use of equipment, and incorrect interpretation of paraclinical tests (Purreza et al, 2020).

Shirali et al, (2023) conducted a study titled Evaluation of Human Errors among Nurses Using Two Techniques of Predictive Analysis of Cognitive Errors and Human Event Analysis (Case Study: Specific Responsibilities Task of the Cardiac Intensive Care Unit). The findings of this study indicate the need to increase the workforce, reduce overtime even for people who voluntarily want to work overtime, and scientific planning of Nurses' work shifts and the provision of practical training and stress management methods during emergencies.

Le et al, (2022) conducted a study titled Errors due to Habit and Automaticity in Ignoring Medical Alerts: A Cohort Study. The results showed that prior dismissal of alerts by physicians increased their habitual strength to dismiss alerts. Furthermore, a physician's habitual strength to dismiss alerts was positively associated with the incidence of subsequent

alert dismissals after the initial alert dismissal. It was also found that alert dismissal due to habit learning was present in all levels of physicians, from junior trainees to senior specialists. Furthermore, it was observed that alert dismissal usually occurred after a very short processing time. Our study showed that 72.5% of alerts were dismissed within 3 seconds of alert presentation and 13.2% of all alerts were dismissed within 1 second of alert presentation. We found empirical support that habitual dismissal is one of the key factors associated with alert dismissal. We also found that habitual rejection of warnings is self-reinforcing, indicating significant challenges in disrupting or changing warning rejection habits once they have been formed.

### **Research Methodology**

This research is applicable in terms of its purpose, and qualitative in terms of its method. The statistical population of the study includes 43 physicians in hospitals in Rafsanjan city. The basis for collecting information is the expertise and specialization of individuals, which were selected as sample members using purposive sampling until theoretical saturation was reached.

### **Research Findings**

Data analysis was performed using MICMAC software. The results of data analysis showed that regarding the antecedents of human error in physicians, the highest level of agreement among experts was with the components of incorrect information about the patient and inappropriate method of drug distribution; and the lowest level of agreement with the components of failure to observe the patient's legal rights and failure to apply ethical standards and professional principles. Also, regarding the outcomes of human error among physicians, the highest level of agreement among experts was with the component of creating psychological stress in physicians and increasing complaints among patients and hospital clients, and the lowest level of agreement with the components of developing a comprehensive plan for implementing activities related to health promotion, better and more information collection and dissemination, and the governance of a teamwork culture. Also, the results of interpretive structural equations and MiMak analysis showed that, from the experts' perspective; the weakness of the organization's employees' performance and the weakness of the internal management systems were identified as the first-level criteria, and the criteria of inappropriate mental processes and dysfunctional management characteristics at the second (last) level of the model.

### **Conclusion**

The present study was conducted with the aim of investigating the antecedent factors of human resource errors in the treatment department in hospitals in Rafsanjan city. The results of this study are consistent with the results of Le et al, (2022), Brennan & Oeppen (2022), Rowland & Adefuye (2022), Zyoud & Abdullah (2021), Azarabad et al, (2018), Shirali et al, (2023), Mosadeghrad et al, (2020), and Al-Ahmadi et al, (2020). Shirali et al, (2023) indicated the need to increase the workforce, reduce overtime even for those who voluntarily want to work overtime, and scientifically plan nurses' work shifts and provide practical training and stress control methods during emergency situations.

According to the results of the research, the following suggestion was made:

-Develop a new long-term program, taking into account the weaknesses of previous programs, in cooperation with the organizations responsible for leisure and sports, and hold coordinated meetings with other organizations, especially the Iranian Broadcasting Corporation, to produce joint content and make television and radio programs.

علمی پژوهشی (کیفی)

## بررسی عوامل پیشایندهی خطاهای نیروی انسانی بخش درمان در بیمارستان‌های شهرستان رفسنجان

مینو داروئیان<sup>۱</sup> ID، محمد ضیاءالدینی<sup>۲</sup> ID، ملیکه بهشتی فر<sup>۳</sup> ID

- ۱- گروه مدیریت، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران
- ۲- استادیار، گروه مدیریت دولتی، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران
- ۳- دانشیار، گروه مدیریت دولتی، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل پیشایندهی خطاهای نیروی انسانی بخش درمان در بیمارستان‌های شهرستان رفسنجان می‌باشد. این پژوهش از لحاظ هدف، از نوع تحقیقات کاربردی و از نظر نوع روش، کیفی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش شامل ۴۳ نفر از پزشکان بیمارستان‌های شهرستان رفسنجان می‌باشد. مبنای گردآوری اطلاعات، خبرگی و تخصص افراد می‌باشد و از روش نمونه‌گیری هدفمند تا رسیدن به اشباع نظری به عنوان اعضای نمونه انتخاب شدند. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار MICMAC انجام شد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که در رابطه با پیشایندهای خطای انسانی پزشکان بیشترین میزان موافقت خبرگان با مؤلفه اطلاعات غلط در مورد بیمار و نحوه نامناسب توزیع دارو و کمترین میزان موافقت با مؤلفه‌های عدم رعایت حقوق قانونی بیمار و عدم بکار بستن استانداردهای اخلاقی و اصول حرفه‌ای است. همچنین در رابطه با رهاوردهای خطای انسانی پزشکان، بیشترین میزان موافقت خبرگان با مؤلفه ایجاد استرس‌های روحی- روانی در پزشکان و افزایش شکایات‌ها در بین بیماران و ارباب رجوعان بیمارستان و کمترین میزان موافقت با مؤلفه‌های تدوین برنامه جامع در خصوص اجرایی کردن فعالیت‌های مرتبط با ارتقاء سلامت، جمع‌آوری و انتشار بهتر و بیشتر اطلاعات و حاکمیت فرهنگ کار تیمی می‌باشد. همچنین نتایج معادلات ساختاری تفسیری و تحلیل میک مک نشان داد که ضعف عملکرد کارکنان سازمان و ضعف نظام‌های مدیریتی درون سازمانی که به عنوان معیارهای سطح اول و معیارهای فرآیندهای ذهنی نابجا و ویژگی‌های کژکارکردی مدیریت در سطح دوم (سطح آخر) مدل از دیدگاه خبرگان شناسایی شده‌اند.

تاریخ دریافت: ۱۷ تیر ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری: ۲۶ شهریور ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۷ بهمن ۱۴۰۳

### کلید واژه‌ها:

خطای انسانی،  
ارتقاء سلامت،  
خطای انسانی پزشکان،  
استرس‌های روحی- روانی

لطفاً به این مقاله استناد کنید (APA): داروئیان، مینو، ضیاءالدینی، محمد و بهشتی فر، ملیکه. (۱۴۰۴). بررسی عوامل پیشایندهی خطاهای نیروی انسانی بخش درمان در بیمارستان‌های شهرستان رفسنجان. فصلنامه مدیریت و چشم انداز آموزش، ۷(۱)، ۲۸۲-۲۹۵.

<https://doi.org/10.22034/jmep.2025.451203.1345>

Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

ناشر: مرکز پژوهشی مطالعات مدیریت منابع و کسب و کار دانش محور

نویسنده مسئول: محمد ضیاءالدینی

ایمیل: mziaaddini@yahoo.com

## مقدمه

امروزه در بسیاری از صنایع هسته‌ای، شیمیایی، نظامی و پزشکی سیستم‌های حساس با تکنولوژی پیشرفته به کار گرفته می‌شود. از آنجایی که این سیستم‌ها در تعامل متقابل با انسان‌ها هستند پتانسیل وقوع خطرات ناشی از خطاهای انسانی در این فرایندها بالا می‌باشد (Tanha et al, 2015). خطای انسانی شامل انحراف عملکرد انسان از قوانین و وظایف مشخص شده می‌باشد که از حد قابل قبول سیستم فراتر رفته و بر کارایی سیستم اثر نامطلوب داشته باشد (Alvarado & Triantis, 2024). در حقیقت با وجود پیشرفت‌های روزافزون تکنولوژی، هنوز نیروی انسانی با اهمیت‌ترین و در عین حال بحرانی‌ترین عنصر در سیستم‌های کاری تلقی می‌گردد. در محیط‌های کاری انسان در هر لحظه حجم عظیمی از اطلاعات را جمع‌آوری، پردازش و بر مبنای آن تصمیم‌گیری می‌کند (Zare et al, 2017)؛ بنابراین بروز هرگونه اشتباه در هر کدام از این مراحل می‌تواند پیامدهای فاجعه باری را به دنبال داشته باشد. این اشتباهات در عملیات مختلف، در قالب رفتارهای نایمن یا خطاهای انسانی شناخته می‌شوند (Mohammadfam & Saeidi, 2015). خطای انسانی اغلب نتیجه محدودیت‌های فیزیولوژی و روان‌شناختی انسان بوده و کاملاً پیچیده می‌باشد (Ncubezi, 2022).

از طرفی موضوع خطاهای بیمارستانی به موضوعی جذاب در بخش‌های مختلف درمانی تبدیل شده است. سیستم مراقبت‌های بهداشتی یکی از سیستم‌های پیچیده است که از بخش‌های مختلف تشکیل شده است. خطا در مشاغل پزشکی، شکست فرایندهای شغلی ناشی از اشتباه در برنامه‌ریزی برای دستیابی به هدف است و دارای علل ریشه‌ای در سطح سیستم می‌باشد که منجر به پیامدهای نامطلوب می‌گردد. این پیامدها وقایعی هستند که در آن بیمار و شاغل دچار صدمات متعددی می‌شوند. طیف گسترده‌ای از مطالعات نشان داده‌اند که خطاهای انسانی سهم بسیار زیادی در ایجاد وقایع (۸۷ درصد) را دارا می‌باشند (Woods et al, 2020). بررسی رویکردهای نظری مختلف به این حیطه پژوهش نشان می‌دهد با اینکه هر یک از این دیدگاه‌ها محاسن خاص خود را دارند، سازمان‌ها نمی‌توانند به یک دیدگاه خاص برای غلبه بر خطاهای انسانی پزشکی وابسته باشد؛ لذا ضروری است مدل‌های مختلف شناسایی و مورد توجه واقع شوند. لازم به ذکر است که خطاها نباید به عنوان یک مشکل لاینحل و یا به عبارتی به عنوان یک بیماری غیرقابل درمان در نظر گرفته شوند بلکه آنها مانند پدیده‌های قابل پیشگیری هستند، اگرچه نمی‌توان محدودیت‌های انسانی را تغییر داد، اما امکان تغییر شرایطی که انسان تحت آن شرایط کار می‌کند وجود دارد (Tanha et al, 2015).

در حقیقت نحوه تأمین ایمنی بیماران بستری در بیمارستان‌ها به یک چالش جهانی در حوزه بهداشت و سلامت تبدیل شده که تمام سازمان‌های بهداشتی درمانی را در کشورهای توسعه یافته یا در حال توسعه را تحت تأثیر قرار داده است. مطالعات مختلف و گزارشات سازمان جهانی بهداشت نیز نشان داده است که در سطح دنیا به طور متوسط ۱۰ درصد بیمارانی که در مراکز درمانی بستری می‌شوند به شکلی دچار یک رویداد با درجات مختلف شده و آسیب می‌بینند. این در حالی است که ۵۰ درصد موارد یاد شده قابل پیشگیری است. مراقبت نایمن علاوه بر آسیب‌های جبران‌ناپذیر انسانی، هزینه‌های اقتصادی سنگینی را نیز تحمیل می‌نمایند. تا جایی که تخمین زده می‌شود که بین ۵ تا ۱۰ درصد هزینه‌ها در سیستم‌های بهداشتی درمانی در نتیجه فعالیت‌های نایمن و آسیب رساندن به بیمار به وجود می‌آید. در حال حاضر سازمان جهانی بهداشت با درک اهمیت ایمنی بیمار، آن را به منزله یک نگرانی عمومی اعلام کرده است. همچنین آمارها نشان

می‌دهند که خطای کارکنان شاغل در سیستم‌های بهداشتی درمانی، یک نفر از هر ۱۰ بیمار پذیرش شده در بیمارستان‌های جهان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Sarhadi et al, 2023)

از منظر دیگر بسیاری از متخصصین به دنبال ارتکاب خطا دچار استرس‌های روحی- روانی جدی می‌شوند، مهم‌تر آنکه این عوارض ممکن است ضایعات روحی- روانی پایداری در این افراد برجای گذارد. با وجود آن که عوارض ناخواسته درمانی برای بیماران و اطرافیان آنها و همچنین پرسنل ارائه کننده خدمات درمانی بسیار استرس‌زاست، شواهد موجود حاکی از آن است که افشای کامل خطای پزشکی نقش مهمی در چگونگی مواجهه بیماران و پرسنل ارائه کننده خدمات درمانی در برخورد با حوادث ناخواسته در طی روند درمان دارد. چالش‌های مهمی که در این زمینه همچنان به شکل جدی وجود دارد عبارتند از نحوه ارتباط میان پزشک و بیمار به دنبال وقوع هرگونه خطای پزشکی و تصمیم‌های کادر درمانی در مورد لزوم اطلاع رسانی به بیماران پیرامون خطای پزشکی رخ داده و همچنین نحوه چگونگی این اطلاع رسانی در رابطه با این مقوله راهکارهای تخصصی و اخلاقی به روشنی پزشکان را در مورد افشای خطای پزشکی مسئول می‌داند (Shenofi et al, 2019). خطای پزشکی به عنوان یک چالش در نظام‌های سلامت دنیا به خصوص کشورهای در حال توسعه می‌باشد. در این راستا بهترین راه پیشگیری از خطاها، شناسایی خطاها، شناسایی علل ریشه‌ای و سیستمی خطاها، یادگیری از آنها و اصلاح نظام مراقبت در راستای جلوگیری از تکرار این خطاهاست. بنابراین پژوهش حاضر کوشیده است تا عوامل تاثیرگذار و تأثیرپذیر خطای پزشکی را یکجا در قالب مدلی واحد مورد مطالعه قرار دهد. لذا محقق قصد دارد در این تحقیق به این سؤال اساسی پاسخ دهد که عوامل پیشاینندی خطاهای نیروی انسانی بخش درمان در بیمارستان‌های شهرستان رفسنجان چه می‌باشد؟

## ادبیات نظری

### خطاهای انسانی در پزشکی

خطای انسانی شامل انحراف عملکرد انسان از قوانین و وظایف مشخص شده می‌باشد که از حد قابل قبول سیستم فراتر رفته و بر کارایی سیستم اثر نامطلوب داشته باشد (Dastaran et al, 2016). خطای انسانی نقص در انجام یک وظیفه مشخص (یا انجام عملی ممنوع) است که می‌تواند منجر به اختلال در عملیات برنامه ریزی یا صدمه به تجهیزات و اموال شود و از نظر حقوقی خطای پزشکی را اقدام یا عدم اقدام پزشک که موجب تحمیل خسارت جسمی، مالی یا معنوی به بیمار شود خطای انسانی در پزشکی تعریف می‌شود (Mohammadfam & Saeidi, 2015). خطای پزشکی عدم موفقیت یک اقدام برنامه ریزی شده بهداشتی و درمانی در رسیدن به اهداف تعیین شده (خطای اجرا) (با استفاده از یک برنامه اشتباه برای رسیدن به هدفی خطای برنامه ریزی است. به عبارتی، خطای پزشکی به خطایی اطلاق می‌شود که به دلیل فراموشی و قصور در برنامه ریزی با اجرای غلط برنامه مراقبت سلامت رخ می‌دهد چه باعث آسیب بیمار شود و چه آسیبی ایجاد نکند. این خطاها شامل تشخیص نادرست درمان اشتباه در تجویز و ارائه دارو اشتباه در پروسیجر جراحی، قطع اشتباه یک عضو اشتباه در استفاده از تجهیزات و اشتباه در تفسیر آزمایشهای پاراکلینیک می‌باشند (Purreza et al, 2020). خطای پزشکی ممکن است منجر به آسیب بیمار شود و یا ممکن است آسیبی به بیمار وارد نکند. عوارض ناخواسته آسیب غیر عمد ناشی از خطاهای پزشکی است که به بیمار تحمیل می‌شود. عوارض ناخواسته آسیبی است که به

خاطر خدمات پزشکی ارائه شده به بیمار روی دهد، نه به دلیل فرآیند بیماری با شرایط بیمار اتفاق افتد. بنابراین، آسیب ناخواسته، آسیب و جراحی است که به بیمار (طرف تقاضا) از طرف ارائه خدمات سلامت (طرف عرضه) وارد می شود (Mosadeghrad et al, 2020). موسسه پزشکی آمریکا خطای پزشکی را به عنوان ناتوانی در انجام یک عمل، طبق برنامه ارائه شده یا استفاده از یک برنامه نادرست برای دستیابی به یک هدف خاص معرفی کرده است. در تعاریف دیگر اشاره به این شده است که خطاهای پزشکی شامل انحراف از پروتکل ها و دستورات پزشکی می باشند (Jafari Nodoushan et al, 2020). خطا در مشاغل پزشکی، ناشی از اشتباه در برنامه ریزی است که به پیامدهای نامطلوب منجر می گردد (Shirali et al, 2023).

### پیشینه پژوهش

(Shirali et al, 2023) پژوهشی با عنوان ارزیابی خطاهای انسانی در میان پرستاران با استفاده از دو تکنیک آنالیز پیش بینانه خطاهای شناختی و تحلیل رویداد انسانی (مطالعه موردی: وظیفه مسئولیت های خاص بخش مراقبت های ویژه قلب) انجام دادند. یافته های این پژوهش، نیاز به افزایش نیروی کاری، کاهش اضافه کاری ها حتی برای افرادی که داوطلبانه خواهان اضافه کاری می باشند و برنامه ریزی علمی شیفت های کاری پرستاران و ارائه آموزش های کاربردی و روش های کنترل استرس هنگام وقوع شرایط اضطراری را مشخص می نماید.

(Le et al, 2022) پژوهشی با عنوان خطا به علت عادت و خودکار بودن در نادیده گرفتن هشدار پزشکی: مطالعه کوهورت انجام دادند. نتایج نشان داد که حذف قبلی هشدارها توسط پزشک منجر به افزایش قدرت عادت آنها برای رد کردن هشدارها می شود. علاوه بر این، قدرت عادت یک پزشک برای رد کردن هشدارها به طور مثبت با بروز اخراج هشدارهای بعدی پس از اخراج اولیه هشدار مرتبط است. همچنین مشخص شد که اخراج هشدار به دلیل یادگیری عادی در همه رده های پزشکان، از کارآموزان جوان گرفته تا متخصصان ارشد حضور دارد. علاوه بر این، مشاهده شده است که حذف هشدارها معمولاً پس از یک زمان پردازش بسیار کوتاه اتفاق می افتد. مطالعه ما نشان داد که ۷۲٫۵ درصد از هشدارها در کمتر از ۳ ثانیه پس از نمایش هشدار حذف شدند و ۱۳٫۲ درصد از همه هشدارها در کمتر از ۱ ثانیه پس از نمایش هشدار حذف شدند. ما به پشتیبانی تجربی رسیدیم که اخراج معمولی یکی از عوامل کلیدی مرتبط با اخراج هشدار است. ما همچنین دریافتیم که رد عادی هشدارها خود تقویت کننده است، که نشان دهنده چالش های مهمی در ایجاد اختلال یا تغییر عادات اخراج هشدار پس از شکل گیری آنها است.

(Brennan & Oeppen, 2022) پژوهشی با عنوان نقش عوامل انسانی در ارتقای ایمنی بیمار انجام دادند. نتایج نشان داد که انسان بودن فواید و یک معایب زیادی به همراه دارد. ما هرگز نمی توانیم خطا را به طور کامل حذف کنیم. تخمین زده می شود که ما به طور متوسط هر روز تا هفت اشتباه مرتکب می شویم.

(Rowland & Adefuye, 2022) مطالعه ای با عنوان خطاهای انسانی و عواملی که بر ایمنی بیمار در محیط مراقبت های اورژانسی پیش بیمارستانی تأثیر می گذارد: دیدگاه پزشکان اورژانس آفریقای جنوبی انجام دادند. نرخ پاسخ ۷۶ درصد به دست آمد. به گفته شرکت کنندگان، خطاهای مربوط به قضاوت ضعیف، مهارت یا دانش ضعیف، خستگی و ارتباط و خطای فردی در طول مراقبت های پیش از بیمارستان رایج است. تجهیزات ناکافی، عوامل محیطی و نگرانی های ایمنی

شخصی به عنوان برخی از عواملی که بر ایمنی بیمار در محیط مراقبت‌های اورژانس پیش بیمارستانی تأثیر می‌گذارد گزارش شده است.

(Zyoud & Abdullah, 2021) پژوهشی با عنوان خطای انسانی در فرآیند مدیریت دارو انجام دادند. مطالعه حاضر به این نتیجه رسید که رویکرد سیستمی به جای اتخاذ رویکرد فردی محور، مجموعه جامعی از شرایط مؤثر در زمینه خطای دارویی را امکان می‌دهد تا شناسایی و رسیدگی شود، مطالعات آینده باید شرایط اساسی را در درک شرایط محیط کار بررسی کنند، شرایط کار تیمی، شرایط مربوط به وظایف و شرایط فردی.

(Mosadeghrad et al, 2020) پژوهشی با عنوان میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران: مرور نظام‌مند و متاآنالیز انجام دادند. بیشتر مطالعات با استفاده از فرم گزارش داوطلبانه خطا به محاسبه میزان خطاهای بیمارستانی پرداختند (۶۷٪). مطالعات انجام شده میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران را بین ۰/۰۶٪ و ۴۲٪ گزارش کردند. با انجام فراتحلیل، میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران بر اساس مدل تصادفی ۰/۰۱٪ به دست آمد. بیشترین میزان خطای پزشکی در بیمارستانی آموزشی در شیراز در سال ۱۴۰۱ برابر با ۲/۱٪ به دست آمد. بین متغیر حجم نمونه و میزان خطای پزشکی رابطه معناداری وجود داشت.

(Al-Ahmadi et al, 2020) پژوهشی با عنوان طبقه بندی و درک خطاهای دارویی در داروسازی بیمارستانی در ارتباط با عوامل انسانی انجام دادند. در مجموع ۱۹ مصاحبه با داروسازان و تکسین‌ها انجام شد. تم‌ها به پنج دسته طبقه بندی شدند. عوامل فردی، سازمان و مدیریت، وظیفه، کار و تیم. نمونه‌هایی از این موضوعات به ترتیب صلاحیت ضعیف کارکنان، حمایت ناکافی کارکنان، عدم استانداردسازی، حجم کاری و رفتار تجویز کننده است. نمرات خستگی، عدم درگیری از کار و خستگی عاطفی به ترتیب با خستگی متوسط، عدم درگیری کاری زیاد و خستگی عاطفی بالا ارتباط دارند.

(Azarabad et al, 2018) پژوهشی با عنوان فراوانی و علل خطاهای پرستاری و موانع گزارش دهی آن در دانشجویان اتاق عمل انجام دادند. نتایج نشان داد که بیشترین میزان خطا مربوط به عدم رعایت تکنیک استریل (۳/۷۸ درصد)، واکنش به خون یا فرآورده‌های خونی (۵/۷۵ درصد) و باقی ماندن جسم خارجی در محل جراحی (۳/۷۳ درصد) بود. مهم‌ترین علل بروز خطای از دیدگاه دانشجویان نیز شامل نداشتن اطلاعات کافی (۵/۸۲ درصد)، حواس پرتی (۲/۷۹ درصد) و اجبار به انجام چندین کار هم‌زمان (۳/۷۸ درصد) بود. مهم‌ترین علل گزارش نکردن خطا نیز به ترتیب ترس از آشکار شدن اشتباه و ایجاد مسائل قضایی به دنبال آن (۵/۵۷ درصد) و ترس از تأثیر اشتباه در نمره ارزشیابی و بروز پیامدهای آموزشی به دنبال آن (۵/۵۷ درصد) بود.

## روش پژوهش

تحقیق حاضر از لحاظ هدف، از نوع تحقیقات کاربردی و از نظر نوع روش، روش تحقیق کیفی محسوب می‌گردد. در این پژوهش مبنای گردآوری اطلاعات، خبرگی و تخصص است. خبرگان پژوهش حاضر، پزشکان و افراد متخصص در حوزه خطای انسانی پزشکان هستند که ویژگی‌هایی همچون عضویت هیأت علمی، نشر کتاب یا مقاله علمی در زمینه عنوان تحقیق و داشتن زمان کافی برای مشارکت در تحقیق را داشتند. حجم نمونه خبرگان در این تحقیق ۴۳ نفر تعیین

شد. برای انتخاب حجم نمونه از روش گزینشی تا رسیدن به اشباع نظری استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار MICMAC انجام شد.

### یافته‌های پژوهش

ابتدا، ۴ پیشاینده که با استفاده از نظرات متخصصین جمع آوری شدند، شناسایی شد. جدول شماره (۱) این عوامل را نشان می‌دهد.

جدول ۱. عوامل مؤثر بر پیشایندها

C <sub>1</sub>	ضعف عملکرد کارکنان سازمان (پزشکان)
C <sub>2</sub>	ویژگی‌های کژ کارکردی مدیریت سازمان
C <sub>3</sub>	فرآیندهای ذهنی نابجا
C <sub>4</sub>	ضعف نظام‌های مدیریتی درون سازمانی

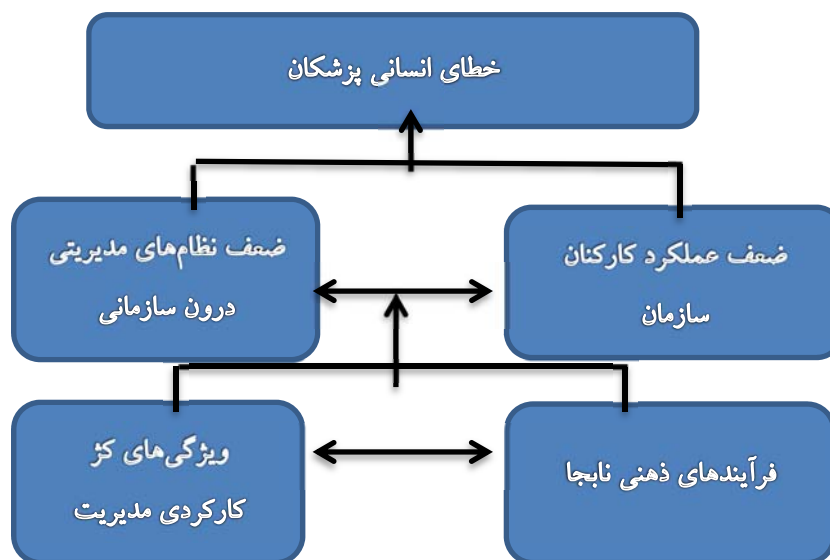
### تعیین سطح پیشایندها

به منظور تعیین سطح عوامل در مدل نهایی، مجموعه‌های دستیابی، پیش‌نیاز و اشتراک تعیین می‌شود. مجموعه دستیابی هر پیشاینده علاوه بر خود عامل شامل پیشایندهایی است که از طریق این پیشاینده می‌توان، به آنها رسید و مجموعه پیش‌نیاز علاوه بر خود عامل پیشایندهایی را شامل می‌شود که می‌توان توسط آنها به این پیشاینده رسید. مجموعه اشتراک نیز شامل اشتراک دو مجموعه دستیابی و پیش‌نیاز است. این کار با استفاده از ماتریس دستیابی انجام شد. پس از تعیین مجموعه دستیابی و پیش‌نیاز برای هر پیشاینده، عناصر مشترک در مجموعه دستیابی و پیش‌نیاز برای هر پیشاینده شناسایی شدند. سپس نوبت به تعیین سطح پیشایندها رسید. در اولین جدول، پیش‌نیازهای دارای بالاترین سطح تلقی می‌شد که مجموعه دستیابی و عناصر مشترک آن کاملاً یکسان بود. پس از تعیین این پیشاینده یا پیشایندها، آن‌ها از جدول حذف شدند و با بقیه پیشایندهای باقیمانده جدول سطوح دوم مشخص شد و این کار تا تعیین سطح همه پیشایندها ادامه پیدا می‌کند.

جدول ۲. تعیین سطوح عوامل مؤثر بر پیشایندها

عوامل	مجموعه دستیابی	مجموعه پیش‌نیاز	مجموعه مشترک	سطح
۱	۱،۴	۱،۳،۴	۱،۴	۱
۲	۲-۴	۲،۳	۲،۳	۲
۳	۲،۴،۱	۲،۴	۲،۴	۲
۴	۳،۱	۱-۳	۳،۱	۱

## رسم مدل ساختاری تفسیری پیشایندها



شکل ۱. گراف ISM پیشایندهای خطای انسانی پزشکان

سطح یک به عنوان تأثیرپذیرترین سطح و سطح آخر به عنوان تأثیرگذارترین سطح قرار گرفته‌اند که مانند سنگ زیربنای مدل عمل می‌کند. همان‌طور که در شکل (۱) مشاهده می‌شود، مدل نهایی به دست آمده در این پژوهش از دو سطح تشکیل شده است. در مدل (ISM) روابط متقابل و تأثیرگذاری بین معیارها و ارتباط معیارهای سطوح مختلف به خوبی نشان داده شده است که موجب درک بهتر فضای تصمیم‌گیری توسط خبرگان می‌گردد. معیارهایی که در سطح بالاتر هستند از تأثیرگذاری کم‌تری برخوردارند و بیشتر تحت تأثیر سایر معیارها می‌باشند. بدین صورت که معیارهای  $C_1$  (ضعف عملکرد کارکنان سازمان) و  $C_4$  (ضعف نظام‌های مدیریتی درون) که به عنوان معیارهای سطح اول شناخته شده‌اند، در اولین سطح مدل قرار می‌گیرند، بنابراین، بیشتر تحت تأثیر معیارهای سطح پایین‌تر قرار دارند. معیارهای  $C_2$  و  $C_3$  (فرآیندهای ذهنی نابجا و ویژگی‌های کژ کارکردی مدیریت) در سطح دوم (سطح آخر) مدل مشخص شده‌اند.

### تحلیل MICMAC

در این تحلیل متغیرهای پژوهش بر حسب قدرت هدایت (تعداد عناصر مجموعه دستیابی) و قدرت وابستگی (تعداد عناصر مجموعه پیش نیاز) به چهار دسته تقسیم می‌شوند.

الف) متغیرهای خودمختار: متغیرهای دارای قدرت هدایت و وابستگی ضعیف که به سبب ارتباطات کم و ضعیف با سیستم، نسبتاً به آن نامتصل هستند.

ب) متغیرهای وابسته: متغیرهای دارای قدرت هدایت کم و وابستگی زیاد هستند.

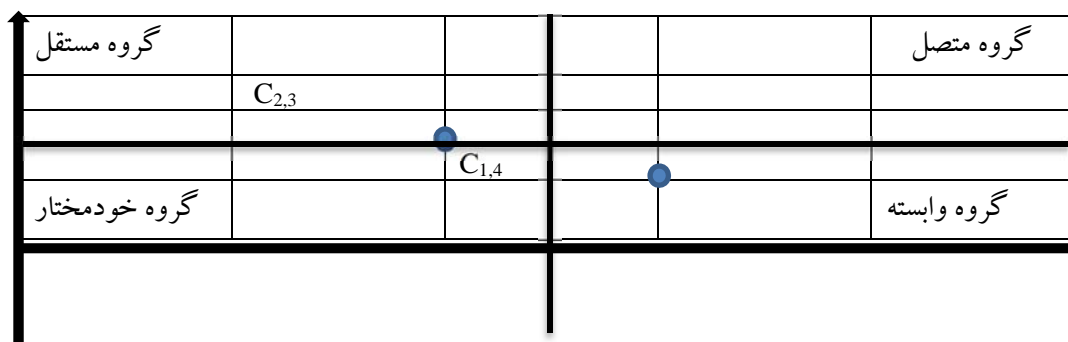
ج) متغیرهای متصل (پیوندی): متغیرهایی غیرایستا و دارای قدرت هدایت و وابستگی زیاد که هر نوع تغییری در آنها در سیستم اثر می گذارد.

د) متغیرهای مستقل: متغیرهای زیربنا در مدل که قدرت هدایت زیاد و وابستگی کمی دارند. عوامل که از قدرت نفوذ بالایی برخوردارند اصطلاحاً عوامل اصلی نامیده می شوند. واضح است که این عوامل در یکی از دو گروه معیارهای پیوندی و مستقل جای می گیرند.

جدول ۳. درجه قدرت های هدایت و وابستگی عوامل مؤثر بر پیشنهادها

ماتریس دسترسی نهایی	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
قدرت هدایت	۲	۳	۳	۲
میزان وابستگی	۳	۲	۲	۳

هدایت قدرت



میزان وابستگی

شکل ۲. نمودار قدرت - وابستگی، نمودار MICMAC

آن گونه که مشخص است عوامل ۱ و ۴ در گروه دوم (وابسته) قرار دارند و عوامل ۳ و ۲ در گروه چهارم (مستقل) قرار گرفته اند.

### بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که در رابطه با پیشایندهای خطای انسانی پزشکان بیشترین میزان موافقت خبرگان با مؤلفه اطلاعات غلط در مورد بیمار و نحوه نامناسب توزیع دارو و کمترین میزان موافقت با مؤلفه های عدم رعایت حقوق قانونی بیمار و عدم بکار بستن استانداردهای اخلاقی و اصول حرفه ای است. همچنین در رابطه با رهاوردهای خطای انسانی پزشکان، بیشترین میزان موافقت خبرگان با مؤلفه ایجاد استرس های روحی - روانی در پزشکان و افزایش شکایت ها در بین بیماران و ارباب رجوعان بیمارستان و کمترین میزان موافقت با مؤلفه های تدوین برنامه جامع در خصوص اجرایی کردن فعالیت های مرتبط با ارتقاء سلامت، جمع آوری و انتشار بهتر و بیشتر اطلاعات و حاکمیت فرهنگ کار تیمی می باشد. همچنین نتایج معادلات ساختاری تفسیری و تحلیل میک مک نشان داد که ضعف عملکرد

کارکنان سازمان و ضعف نظام‌های مدیریتی درون سازمانی که به عنوان معیارهای سطح اول و معیارهای فرآیندهای ذهنی نابجا و ویژگی‌های کژکارکردی مدیریت در سطح دوم (سطح آخر) مدل از دیدگاه خبرگان شناسایی شده‌اند. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش (Le et al, 2022) (Brennan & Oeppen, 2022) (Rowland & Adefuye, 2022) (Zyoud & Abdullah, 2021) (Azarabad et al, 2018) (Shirali et al, 2023) (Mosadeghrad et al, 2020) (Ahmadi et al, 2020) همسو می‌باشد. (Shirali et al, 2023) نشان دادند که نیاز به افزایش نیروی کاری، کاهش اضافه کاری‌ها حتی برای افرادی که داوطلبانه خواهان اضافه کاری می‌باشند و برنامه‌ریزی علمی شیفت‌های کاری پرستاران و ارائه آموزش‌های کاربردی و روش‌های کنترل استرس هنگام وقوع شرایط اضطراری را مشخص می‌نماید. (Le et al, 2022) نشان دادند که حذف قبلی هشدارها توسط پزشک منجر به افزایش قدرت عادت آنها برای رد کردن هشدارها می‌شود. علاوه بر این، قدرت عادت یک پزشک برای رد کردن هشدارها به طور مثبت با بروز اخراج هشدارهای بعدی پس از اخراج اولیه هشدار مرتبط است. همچنین مشخص شد که اخراج هشدار به دلیل یادگیری عادت در همه رده‌های پزشکان، از کارآموزان جوان گرفته تا متخصصان ارشد حضور دارد. علاوه بر این، مشاهده شده است که حذف هشدارها معمولاً پس از یک زمان پردازش بسیار کوتاه اتفاق می‌افتد. اخراج معمولی یکی از عوامل کلیدی مرتبط با اخراج هشدار است. همچنین نشان دادند که رد عادت هشدارها خود تقویت کننده است، که نشان‌دهنده چالش‌های مهمی در ایجاد اختلال یا تغییر عادات اخراج هشدار پس از شکل‌گیری آنها است.

باتوجه به نتایج پژوهش پیشنهادات زیر ارائه گردید:

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که بیشترین میزان موافقت خبرگان با مؤلفه اطلاعات غلط در مورد بیمار است و این عامل به عنوان مهمترین پیشنهاد خطاهای پزشکی شناخته شده است لذا پیشنهاد می‌گردد تا اطلاعات بیمار به درستی و با دقت درج گردد تا پزشکان در هنگام معاینه و تصمیم‌گیری در مورد معالجه بیمار بتوانند تصمیمات صحیح و مناسبی را اتخاذ نمایند و توزیع دارو با دقت و به طور مناسب انجام گردد تا زمینه کاهش خطاهای پزشکی در محیط‌های درمانی فراهم آید.

همچنین نتایج نشان داد که نحوه نامناسب توزیع دارو به عنوان یکی از پیشنهادها مهم و تاثیرگذار بر خطاهای پزشکی است. لذا پیشنهاد می‌گردد تا پزشکان در هنگام تجویز دارو با حوصله و به دقت و به طور خوانا و قابل فهم، نحوه تجویز و مصرف دارو را به بیماران توضیح داده و یا بر روی نسخه درج نمایند تا بیمار با مشکل استفاده نادرست دارو مواجه نشود و زمینه کاهش خطاهای پزشکی فراهم گردد.

نتایج نشان داد که عدم رعایت حقوق قانونی بیمار و عدم بکار بستن استانداردهای اخلاقی و اصول حرفه‌ای از جمله مواردی است که کمترین فراوانی و توجه به آن شده و از جمله کمترین خطاهایی است که در محیط‌های درمانی به آن پرداخته شده و به آن توجه شده است و در این زمینه برای کاهش هرچه بیشتر این مورد و بهبود شرایط آن پیشنهاد می‌گردد تا حقوق قانونی بیمار رعایت شود و به شأن و شئون بیماران توجه شده و استانداردهای اخلاقی و اصول حرفه‌ای در محیط کار رعایت شود تا شاهد کاهش خطاهای پزشکی هرچه بیشتر باشیم.

نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که ایجاد استرس روحی و روانی از جمله رهاورهای خطاهای پزشکی است و در صورتی که خطاهای پزشکی در محیط کار و توسط پزشکان افزایش یابد استرس‌های روحی و روانی در محیط کار برای پزشکان

افزایش خواهد یافت. در نتیجه پیشنهاد می‌گردد تا پزشکان و کادر درمانی در بیمارستان نهایت دقت و توجه به امور بیمار و وظایف محوله را داشته باشند تا شاهد کمترین خطای پزشکی، آسیب‌ها و صدمات بوده و در نتیجه تنش و یا فشار روانی ناشی از خطاهای پزشکی گریبانگیر پزشکان و کادر درمانی نشود.

از جمله رهاوردهای دیگری که خطاهای پزشکی به همراه دارد عبارت است از: افزایش شکایت‌ها در بین بیماران و ارباب رجوعان بیمارستان. در صورتی که بیماران و افرادی که برای دریافت خدمات پزشکی و درمانی به محیط‌های بیمارستانی مراجعه می‌کنند در دریافت خدمات با مشکل مواجه شوند و اشتباهات و خطاهای پزشکی موجب بروز صدمات، آسیب‌ها و یا مشکلاتی از این دست شود، این افراد اقدام به شکایت کرده و رضایت آنها از دریافت خدمات کاهش خواهد یافت و در نتیجه با کاهش خطاهای پزشکی در محیط‌های بهداشتی، شکایات نیز کاهش خواهد یافت.

### References

- Alvarado, W., & Triantis, K. (2024). Human error in data breaches of Electronic Health Records (EHR): Systematic literature review. *Journal of Industrial Engineering and Management Studies*, 11(1), 19-40. doi: 10.22116/jiems.2024.418211.1533
- Al-Ahmadi, R.F., & Al-Juffali, L., & Al-Shanawani, S., & Ali, S.H. (2020). Categorizing and understanding medication errors in hospital pharmacy in relation to human factors. 28(12):1674-1685. doi: 10.1016/j.jsps.2020.10.014. Epub 2020 Nov 5. DOI: [10.1016/j.jsps.2020.10.014](https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.10.014)
- Azarabad, S., & Zaman, S.S., & Nouri, B., & Valiee, S. (2018). Frequency, Causes and Reporting Barriers of Nursing Errors in the Operating Room Students. *Res Med Edu* 2018; 10 (2):18-27 URL: <http://rme.gums.ac.ir/article-1-580-fa.html>. (In Persian).
- Brennan, A., & Oeppen, S. (2022). the role of human factors in improving patient safety, <https://doi.org/10.1002/tre.858>
- Dastaran, S., & Hasheinejhad, N., & Shahravan, A., & Baneshi, M., & Faghihi, A. (2016). Identification and Assessment of Human Errors in Postgraduate Endodontic Students of Kerman University of Medical Sciences by Using the SHERPA Method. *johe* 2016; 2 (4):44-51 URL: <http://johe.umsha.ac.ir/article-1-151-fa.html>. (In Persian).
- Jafari Nodoushan, R., & Halvani, G.H., & Firouzi, F. (2020). Identification and Evaluation of Human Errors in Nurses in Different Wards of Yazd Madar Hospital Before and After Proposed Control Strategies Using SHERPA Method in 2019. *tkj* 2020; 12 (3):3-13 URL: <http://tkj.ssu.ac.ir/article-1-1057-fa.html>. (In Persian).
- Le, W., & Kim, H., & Adrian, Y., & Hermione Poh, B., & Ke Li, M. (2022). Habit and Automaticity in Medical Alert Override: Cohort Study, *J Med Internet Res*. 2022 Feb; 24 (2): e23355. DOI: [10.2196/23355](https://doi.org/10.2196/23355)
- MOHAMMADFAM, I., & SAEIDI, C. (2015). EVALUATING HUMAN ERRORS IN CATARACT SURGERY USING THE SHERPA TECHNIQUE. *JOURNAL OF ERGONOMICS*, 2(4), 41-47. SID. <https://sid.ir/paper/103337/en>. (In Persian).
- Mosadeghrad, A.M., & Isfahani, P., & Yousefinezhadi, T. (2020). Medical errors in Iranian hospitals: systematic review. *Tehran Univ Med J* 2020; 78 (4):239-247 URL: <http://tumj.tums.ac.ir/article-1-10539-fa.html>. (In Persian).
- Ncubezi, T. (2022). Human Errors: A Cybersecurity Concern and the Weakest Link to Small Businesses. *International Conference on Cyber Warfare and Security* 17(1):395-403. DOI: [10.34190/iccws.17.1.51](https://doi.org/10.34190/iccws.17.1.51)
- POURREZA, A., & MOSADEGHRAD, A.M., & Parvizi Shad, M. (2020). Measuring medical errors and adverse events in a hospital using global trigger tool. *TEHRAN UNIVERSITY MEDICAL JOURNAL (TUMJ)*, 78(5), 313-321. SID. <https://sid.ir/paper/398493/en>. (In Persian).
- Rowland, M., & Adefuye, A. (2022). Human errors and factors that influence patient safety in the pre-hospital emergency care setting: Perspectives of South African emergency care practitioners, *Health SA.*; 27: 1798. Doi: 10.4102/hsag.v27i0.1798.



- Sarhadi, M., & Soltaninejad, S., & Arbozia, M., & Moein, H. (2023). Challenges in patient safety culture and its solutions. *Scientific and Research Journal of the Medical System Organization*, 41(2), 142-134. (In Persian).
- Shenofi, M., & Zakarian, S., & Nikomaram, H., & Mofavakh, M. (2019). Identification and analysis of human errors in the cardiac intensive care unit of Tehran Oil Hospital. *Environmental Science and Technology*, 21 (2 (81)), 111-122.SID. <https://sid.ir/paper/87108/fa>. (In Persian).
- Tanha, F., & Mazloumi, A., & Faraji, V., & Kazemi, Z., & Shoghi, M. (2015). Evaluation of Human Errors Using Standardized Plant Analysis Risk Human Reliability Analysis Technique among Delivery Emergency Nurses in a Hospital Affiliated to Tehran University of Medical Sciences. *jhosp* 2015; 14 (3):57-66.URL: <http://jhosp.tums.ac.ir/article-1-5447-fa.html>. (In Persian).
- Woods, U., & Deacon, T., & Amyotte, P., & Khan, F., & MacKinnon, S. (2020). A framework for human error analysis of offshore evacuations. *Safety Science*, 51 (1):319-27.
- Zare, A., & Yazdani Rad, S., & Dehghani, F., & Omid, F., & Mohammadfam, I. (2017). Assessment and analysis of studies related human error in Iran: A systematic review. *J Health Saf Work* 2017; 7 (3):267-278. URL: <http://jhs.w.tums.ac.ir/article-1-5714-fa.html>. (In Persian).
- Zyoud, A., & Abdullah, N. (2021). Human Error in Medication Administration Process, *Mediterranean Journal of Social Sciences* 7 (3 S1), DOI:10.5901/mjss.2016.v7n3s1p403.