



انجمن علمی اداره امور بیمارستانها

مدیریت اطلاعات سلامت  
شماره پیاپی ۶۵



The Scientific Association  
of Hospital Management



شماره پیاپی  
۶۵



Serial No  
65

دوره شانزدهم / شماره اول / فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۸

### Letter to Editor

1. The Necessity of Persian-Language Abstract for English-Language Scientific Journals of Iran  
Esmaeil Akbari ..... 1-2

### Original Article(s)

2. Knowledge, Attitude, and Performance of Health Information Management Staff of Iranian Hospitals about Health Information Security  
Mohammad Dehghani, Zair Rahmatpasand-Fatideh, Zahra Arasteh, Kobra Shokrizadeh-Bezenjani ..... 3-9
3. Predicting the Infertility Treatment Method Using Ensemble Methods and Outlier Analysis  
Raana Mahdavi, Samin Fatehi-Raviz, Hossein Rahmani ..... 10-17
4. Determinants of Health Expenditures in Iran and Other Country Members of Perspective Document of Iran-1404  
Hamed Shabani, Reza Rezayatmand, Farzaneh Mohammadi ..... 18-23
5. The Quality of Life of the Staff of Emergency Departments of Hospitals in Isfahan Province, Iran, in Year 2016  
Mehdi Nasr-Isfahani, Mohammad Hadi Hatami, Donia Shaybani-Tehrani, Morteza Ghaderi, Zahra Karimian ..... 24-30
6. Analysis of Scientific Collaborations in Articles of Journal of Health Information Management  
Behjat Taheri, Asefeh Hadadpour, Roghayeh Ghazavi ..... 31-37

### Review Article(s)

7. Mapping the Evolutionary Trend of Systematized Nomenclature of Medicine in Developing Process of 11<sup>th</sup> Revision of International Classification of Diseases  
Ali Sanaeifar, Somayeh Fazaeli, Marzieh Meraji ..... 38-45

### Expression of an Experience

8. The Fields of Clinical Librarian Collaboration in Patients Care Teams: Expression of an Experience  
Elaheh Zare-Farashbandi, Alireza Rahimi, Peyman Adibi, Firoozeh Zare-Farashbandi ..... 46-48

### نامه به سردبیر

۱. ضرورت چکیده فارسی برای مجلات علمی انگلیسی زبان ایران  
اسماعیل اکبری ..... ۱-۲

### مقاله‌های پژوهشی

۲. آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان بخش مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستان‌های ایران نسبت به امنیت اطلاعات سلامت  
محمد دهقانی، زری رحمت‌پسند فتیده، زهرا آراسته، کبری شکری‌زاده بزنجانی ..... ۳-۹
۳. پیشنهاد روش درمان ناباروری با استفاده از رده‌بندی ترکیبی و تحلیل داده‌های پرت  
رعنا مهدوی، نمین فاتحی راویز، حسین رحمانی ..... ۱۰-۱۷
۴. عوامل مؤثر بر هزینه‌های سلامت در ایران و کشورهای عضو سند چشم‌انداز ۱۴۰۴  
حامد شعبانی، رضا رضایتمند، فرزانه محمدی ..... ۱۸-۲۳
۵. کیفیت زندگی کارکنان شاغل در اورژانس‌های بیمارستانی استان اصفهان در سال ۱۳۹۵  
مهدی نصر اصفهانی، محمد هادی حاتمی، دنیا شیبانی تهرانی، مرتضی قادری، زهرا اکرمیان ..... ۲۴-۳۰
۶. تحلیل همکاری‌های علمی نویسندگان مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت  
بهجت طاهری، آصفه حدادپور، رقیه قضاوی ..... ۳۱-۳۷

### مقاله مروری

۷. سیر تکاملی نگاشت مفاهیم نامگذاری نظام‌مند واژگان پزشکی در فرایند توسعه نسخه یازدهم سیستم بین‌المللی کدگذاری بیماری‌ها  
علی ثنائی‌فر، سمیه فضائلی، مرضیه معراجی ..... ۳۸-۴۵

### بیان تجربه

۸. زمینه‌های همکاری کتابدار بالینی در تیم درمان: بیان یک تجربه  
الهه زارع فراشبندی، علیرضا رحیمی، پیمان ادیبی، فیروزه زارع فراشبندی ..... ۴۶-۴۸

## هیأت تحریریه

- دکتر حسن اشرفی ریزی: دانشیار کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
دکتر ابوالقاسم پوررضا: استاد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
دکتر حبیب‌الله پیر نژاد: دانشیار انفورماتیک پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه  
دکتر شهرام توفیقی: استادیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی دانشگاه بقیه‌الله الاعظم (عج) تهران  
دکتر احمد رضا رئیسی: دانشیار مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
دکتر محمد رضا یثمنده: استادیار اقتصاد سلامت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
دکتر سیده محسن حسینی: استاد آمار حیاتی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
دکتر احمد شعبانی: استاد کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه اصفهان  
دکتر عباس شیخ طاهری: دانشیار مدیریت اطلاعات سلامت دانشگاه علوم پزشکی ایران  
دکتر رضا صفدری: استاد مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
دکتر سیما عجمی: استاد مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
دکتر فریده عصاره: استاد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز  
دکتر فرهاد فاتحی: عضو هیأت علمی پژوهشی مرکز سلامت آنلاین، دانشگاه کونینزلند استرالیا  
دکتر زیبا فرج زادگان: استاد پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
دکتر مسعود فردوسی: دانشیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
دکتر سعیده کتابی: دانشیار تحقیق در عملیات دانشگاه اصفهان  
دکتر سعید کریمی: دانشیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
دکتر رویا کلیشادی: استاد اطفال دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
دکتر ایزت ماسیح: استاد پزشکی خانواده، اطلاعات پزشکی و پزشکی اجتماعی و رئیس آکادمی علوم پزشکی بوسنی و هرزگوین  
دکتر سینا مدنی: فلوی انجمن انفورماتیک پزشکی آمریکا و گروه فناوری اطلاعات سلامت، مرکز پزشکی دانشگاه وندربیلت آمریکا  
دکتر حمید مقدسی: دانشیار مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی  
دکتر محمدرضا ملکی: دانشیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
دکتر محمد حسین یارمحمدیان: استاد مدیریت برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

### دبیران علمی

- دکتر حسن اشرفی ریزی (حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی)  
دکتر مرضیه جوادی (حوزه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی)  
دکتر سکینه سقاییان نژاد اصفهانی (حوزه فن‌آوری اطلاعات سلامت)

### فهرست همکاران علمی این شماره

- دکتر الهام احسانی چیمه، دکتر لیلا احمدیان، گلی ارجی، دکتر حسین باقریان، پستو پارسایی محمدی، دکتر میترا پشوتنی‌زاده، دکتر ناهید توکلی، عذرا دابی، کیوان رحمانی، دکتر شهاب‌الدین رحمتی‌زاده، دکتر میرعلیمحمد سبزیقای، مریم شفته، دکتر عباس شیخ طاهری، دکتر علی صفدریان، دکتر مهناز صمدیک، دکتر بهروز علی‌زاده سواره، دکتر سیروس علی‌نبا، سمیه فضالی، دکتر احسان گرابی، دکتر ارشک مسائلی، دکتر احسان نبوتی، دکتر محبوبه والیانی، دکتر سعیده ولی‌زاده حقی، محمدرضا هاشمیان، دکتر حسن یوسف زاده

تأمین‌کننده منابع و اعتبارات مالی: معاونت پژوهشی و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
تأمین‌کننده منابع و اعتبارات علمی: هیأت تحریریه، همکاران علمی مجله و انجمن‌های علمی همکار، اداره امور بیمارستان‌ها، کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی ایران، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، مرکز تحقیقات فن‌آوری اطلاعات در علوم سلامت.

وضعیت حق تألیف: هرگونه استفاده از مطالب مندرج در مجله با ذکر مآخذ مجاز می‌باشد.

این مجله در پایگاه‌های زیر پذیرفته و نمایه می‌شود:

- ۱- پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) ([www.isc.gov.ir](http://www.isc.gov.ir))
- ۲- ایندکس مدیکوس سازمان بهداشت جهانی ناحیه شرقی مدیترانه (IMEMR)
- ۳- پایگاه ایندکس کوپرنیکوس ([www.indexcopernicus.com](http://www.indexcopernicus.com))
- ۴- ایران ژورنال (نظام نمایه‌سازی مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فن‌آوری) ([www.ricest.ac.ir](http://www.ricest.ac.ir))
- ۵- گوگل اسکولار (Google scholar)
- ۶- پایگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران ([www.irandoc.ac.ir](http://www.irandoc.ac.ir))
- ۷- پایگاه اطلاعات جهاد دانشگاهی ([www.sid.ir](http://www.sid.ir))
- ۸- بانک اطلاعات نشریات کشور ([www.magiran.com](http://www.magiran.com))

ناشر:

انتشارات وسنا (فرزانگان راداندیش)

تلفن: ۰۳۱-۳۲۲۲۴۳۳۵ دورنگار: ۰۳۱-۳۲۲۲۴۳۸۲

Email: farapublications@gmail.com

<http://farapub.com>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



## مدیریت اطلاعات سلامت

(پزشکی، پیراپزشکی)

دوره شانزدهم، شماره اول، فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۸

شماره پیاپی: ۶۵

شاپا (چاپی): ۷۸۵۳-۱۷۳۵

شاپا (الکترونیکی): ۹۸۱۳-۱۷۳۵

### صاحب امتیاز:

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی

درمانی استان اصفهان

### ناشر:

انتشارات وسنا (فرزانگان راداندیش)

تلفن: ۰۳۱-۳۲۲۲۴۳۳۵

E-mail:

[farapublications@gmail.com](mailto:farapublications@gmail.com)

### مدیر مسؤول:

دکتر محمود کیوان‌آرا

### سردبیر:

دکتر محمدرضا رضایتمند

### مدیر داخلی:

راحله سموعی

### ویراستار انگلیسی:

خسرو زارع فراشبندی

### ترتیب انتشار:

دو ماهنامه

### تیراژ:

۱۰۰ نسخه

شماره مجوز وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی:

۸۳/۱۱/۱۲ مورخ ۱۲۴/۱۸۲۶۸

داری رتبه علمی پژوهشی از کمیسیون نشریات علوم

پزشکی کشور به شماره ۱۳۵۷۷۲ مورخ ۸۶/۴/۲۰

نشانی: اصفهان، خیابان هزار جریب،

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان،

دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی،

دفتر مجله

کد پستی: ۳۴۶-۸۱۷۴۵

تلفن: ۰۳۱-۳۷۹۲۵۱۲۳

Email: [jim@mng.mui.ac.ir](mailto:jim@mng.mui.ac.ir)

<http://him.mui.ac.ir>

<http://www.magiran.com/jim>

## راهنمای ارسال مقاله به مجله «مدیریت اطلاعات سلامت»

مجله «مدیریت اطلاعات سلامت» مجله تخصصی دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است، که هدف از انتشار آن اشاعه نتایج پژوهش‌ها، نظریه‌ها، و دستاوردهای علمی در زمینه‌های موضوعی مدیریت اطلاعات سلامت، فناوری اطلاعات سلامت، انفورماتیک پزشکی، کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی و مدیریت خدمات بهداشتی درمانی است تا از این طریق به ارتقای سطح کیفی پژوهش، آموزش، تبادل و توسعه آموخته‌ها، تجربیات و دستاوردهای تازه علمی یاری رساند. بخش‌های گوناگون راهنما، طبق فهرست زیر طبقه‌بندی شده است:

### موضوعات

#### انواع مقاله

نحوه و ملزومات ارسال مقاله

اجزای صفحه عنوان و مقاله

الف- شناسنامه (صفحه عنوان) مقاله

ب- مقاله

قالب فایل مقاله

موازین قانونی و اخلاقی در نشر مقاله‌ها

اولویت‌ها و مقررات مجله

نکات مهم در نگارش مقاله

الف- نکات مربوط به نگارش متن مقاله

ب- درست نویسی و ویرایش مقاله

فرایند بررسی مقاله

هزینه انتشار مقاله

شیوه نگارش منابع

### انواع مقاله

این مجله انواع مقاله‌های زیر را منتشر می‌نماید:

#### سر مقاله (Editorial)

بیان دیدگاه مدیر مسؤول، سردبیر، اعضای هیأت تحریریه و دبیران مجله در ارائه راه حل، پاسخ به یک سوال یا تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری است که با ارایه مستندات معتبر همراه شود. سرمقاله شامل مقدمه، نتیجه‌گیری و منابع بوده و حداکثر ۱۰۰۰ واژه دارد.

#### مقاله‌های پژوهشی اصیل (Original Article)

گزارش مختصر و کامل علمی بر گرفته از یک کار پژوهشی است. این نوع مقاله‌ها شامل عنوان، چکیده فارسی، متن مقاله (مقدمه، روش بررسی، یافته‌ها، بحث، نتیجه‌گیری، پیشنهادات و تشکر و قدردانی)، منابع و چکیده انگلیسی بوده، حداکثر ۴۰۰۰ واژه دارد. چکیده، ساختار یافته (حداکثر ۲۵۰ واژه) است.

چنانچه مطالعه به صورت کیفی انجام شود، ساختاری مشابه مقاله‌های پژوهشی اصیل و حداکثر ۵۰۰۰ واژه دارد.

#### مقاله‌های مروری (Review Article)

مقاله‌های مروری در انواع زیر معرفی می‌شوند:

**الف) مروری تشریحی، غیرسیستماتیک، مروری روایتی یا مروری نقلی (Narrative Review):** این نوع مقاله‌ها شامل عنوان، چکیده فارسی، متن مقاله (مقدمه، روش بررسی، شرح مقاله، نتیجه‌گیری، پیشنهادها و تشکر و قدردانی)، منابع و چکیده انگلیسی بوده، حداکثر ۴۰۰۰ واژه دارد. چکیده، غیر ساختار یافته (حداکثر ۱۵۰ واژه) است. نکته: این مقاله‌ها تنها از نویسندگانی پذیرفته می‌شود که دارای تجربه و سابقه علمی مرتبط در موضوع ارائه شده باشند و حداقل ۳ تا ۵ رفرنس در مقاله ارسالی، مربوط به ایشان باشد.

**ب) مروری نظام‌مند، مروری تحلیلی یا سیستماتیک (Review Systematic):** این نوع مقاله‌ها شامل عنوان، چکیده فارسی، متن مقاله (مقدمه، روش بررسی، یافته‌ها، بحث، نتیجه‌گیری، پیشنهادها و تشکر و قدردانی)، منابع و چکیده انگلیسی بوده، حداکثر ۵۰۰۰ واژه دارد. چکیده، ساختار یافته (حداکثر ۲۵۰ واژه) است.

#### **مقاله‌های کوتاه (Short Communication)**

مشابه مقاله‌های پژوهشی، با یافته‌های پژوهشی اندک است. این نوع مقاله‌ها شامل عنوان، چکیده فارسی، متن مقاله (مقدمه، روش بررسی، یافته‌ها، بحث، نتیجه‌گیری، پیشنهادها و تشکر و قدردانی)، منابع و چکیده انگلیسی بوده، حداکثر ۲۰۰۰ واژه دارد. چکیده، ساختار یافته (حداکثر ۱۵۰ واژه) است.

#### **مقاله‌های حاصل از مطالعه موردی (Case Study)**

یافته‌های پژوهش در این نوع مقاله‌ها، محدود به یک موضوع یا مورد خاص است. این نوع مقاله‌ها شامل عنوان، چکیده فارسی، متن مقاله (مقدمه، روش بررسی، یافته‌ها، بحث، نتیجه‌گیری، پیشنهادها و تشکر و قدردانی)، منابع و چکیده انگلیسی بوده، حداکثر ۲۵۰۰ واژه دارد. چکیده، ساختار یافته (حداکثر ۱۵۰ واژه) است.

#### **بیان تجربه (Expression of an Experience)**

بیان تجربه مواردی چون شرح تدوین برنامه یا اجرای آن، اصلاح فرایند اداری یا طراحی فرایند جدید، استفاده از تکنولوژی جدید و تأثیرات آن در یک سازمان، منعقد کردن قراردادی خاص، نوآوری‌های فنی و غیرفنی، تأسیس سازمان و کلیه امور و فرایندهایی که درس‌های مفیدی برای مخاطبان داشته باشد را در بر می‌گیرد. در بیان تجربه، مراحل مختلف کار، دلیل انجام آن و نتیجه یا ابعاد مختلف مسأله به طور دقیق و نزدیک به موقعیت واقعی بیان می‌شود. بیان تجربه شامل عنوان، مقدمه، شرح تجربه، یافته‌ها، پیامدها و دستاوردها (بحث)، نتیجه‌گیری، پیشنهادها، تشکر و قدردانی و منابع بوده، حداکثر ۲۰۰۰ واژه دارد.

#### **نامه به سردبیر (Letter to Editor)**

این نوع مقالات به سه دلیل نوشته می‌شوند: ۱- اعلام نظر در مورد موضوعی خاص و مهم، شرح ایده یا موضوعی پیچیده؛ ۲- ارائه نظر در مورد مقاله منتشر شده در مجله (نقد مقاله)؛ ۳- پاسخ به اظهار نظر سایرین در مورد مقاله خود (پاسخ به نقد مقاله). نامه به سردبیر شامل مقدمه، نتیجه‌گیری و منابع بوده، حداکثر ۷۰۰ واژه دارد. از ابتدای سال ۱۳۹۷، نامه به سردبیرهای ارسالی هم به زبان فارسی و هم انگلیسی منتشر می‌شود.

#### **نحوه و ملزومات ارسال مقاله**

ارسال مقاله به صورت Online و در وب سایت مجله انجام می‌شود. پس از آنکه مقاله با ساختار مجله و طبق راهنمای نویسندگان مجله تنظیم شد، نویسنده طرف مکاتبه باید همزمان فایل‌های زیر را در سایت مجله بارگذاری نماید:

- ۱- مقاله تدوین شده براساس راهنمای نویسندگان و بدون نام نویسندگان.
- ۲- صفحه عنوان شامل وابستگی سازمانی نویسندگان و پست الکترونیک نویسنده طرف مکاتبه به زبان فارسی و انگلیسی (طبق نکات ذکر شده در بخش اجزای، در همین راهنما تدوین شود).
- ۳- فرم تعهدنامه تکمیل شده شامل امضای تمام نویسندگان به ترتیب درج در مقاله (فرم تعهدنامه در این آدرس

<http://him.mui.ac.ir/Documents/Taahodnameh.pdf> قرار دارد).

۴- فرم امضاء شده تعهد پرداخت وجه (آدرس فرم <http://him.mui.ac.ir/Documents/TaahodPardakht.pdf>).

۵- ابزار جمع‌آوری داده در پژوهش‌هایی که از ابزار استفاده کرده‌اند در صورتی که داورهای مقاله یا دبیر مقاله درخواست کنند.

**نکته:** در صورت تمایل، نویسندگان مقاله می‌توانند دو داور دارای تخصص مرتبط با موضوع مقاله خود را همراه با وابستگی سازمانی، آدرس ایمیل و شماره تلفن همراه معرفی و در یک فایل Word در بخش فایل‌های ضمیمه بارگذاری نمایند. (مجله در انتخاب یا عدم انتخاب داوران پیشنهادی مختار است).

## اجزای صفحه عنوان و مقاله

### الف- شناسنامه (صفحه عنوان) مقاله

✓ **عنوان مقاله:** باید کوتاه و روشن، و متناسب با کار انجام شده در مطالعه باشد.

- در عنوان، کلماتی که معنای مشخصی ندارند استفاده نشود. بیشتر عناوین، بخصوص در مقاله‌های ایرانی با کلماتی نظیر «بررسی...»، «مطالعه...» و یا «پژوهشی در...» شروع می‌شود، در حالی که می‌توان بدون آنکه به معنای عنوان لطمه‌ای وارد شود، آنها را حذف نمود.

- عنوان مقاله را به شکل عبارت و نه به شکل جمله بنویسید.

- مخفف و اختصار را در عنوان به کار نبرید و در صورت استفاده، به کامل آن اشاره شود.

- توصیه می‌شود، عنوان مقاله از صد حرف یا هشت کلمه بیشتر نباشد.

✓ **عنوان مکرر:** عنوان کوتاهی است که برای استفاده در سر صفحه‌های مقاله نگارش می‌شود. (حداکثر ۲۰ حرف داشته باشد)؛

✓ **نوع مقاله:** باید نوع مقاله از جمله اصیل، کوتاه، مروری (نقلی، نظام‌مند)، مطالعه موردی، نامه به سردبیر مشخص شده باشد؛

✓ **مشخصات نویسندگان:** به ترتیب درج در مقاله: نام، نام خانوادگی، رتبه علمی (استاد، دانشیار، استادیار، مربی، کارشناس ارشد، کارشناس...)، نام رشته، وابستگی سازمانی شامل ذکر نام مرکز تحقیقات یا گروه، دانشکده، دانشگاه، شهر و کشور همه مؤلفان، و آدرس الکترونیکی نویسنده طرف مکاتبه، که مقصد مکاتبات مجله و دیگران (خوانندگان مجله) خواهد بود.

مثال: استادیار، مدیریت اطلاعات سلامت، مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات سلامت، گروه مدیریت سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Assistant Professor, Health Information Management, Health Information Technology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

✓ **تضاد منافع:** نویسندگان لازم است وجود یا عدم وجود تضاد منافع را به عنوان آخرین مطلب در صفحه عنوان مشخص کنند.

### ب- مقاله

✓ **عنوان مقاله**

✓ **چکیده فارسی (مقدمه، روش بررسی، یافته‌ها، نتیجه‌گیری، واژه‌های کلیدی، پیام کلیدی):**

**پیام کلیدی:** در این بخش در حداکثر ۱۰۰ واژه به مردم و جامعه مخاطب به زبان ساده و کاربردی گفته شود که از یافته‌های این تحقیق چگونه بهره‌مند می‌شوند و این یافته‌ها چه نفعی برای آنها دارد (پیام کلیدی بایستی با کار انجام شده کاملاً مرتبط باشد و به صورت مطلب کلی و نظری عمومی ارایه نشود).

✓ **متن مقاله (مقدمه، روش بررسی، یافته‌ها، بحث، نتیجه‌گیری، پیشنهادها و تشکر و قدردانی):**



✓ تشکر و قدردانی ( تشکر از اشخاص یا سازمان‌ها، و بیان حمایت سازمانی)

✓ سازمان یا سازمان‌های حمایت کننده: مرکز یا سازمان تأمین کننده بودجه طرح پژوهشی یا پایان نامه که این مقاله از آن منتج شده است و شماره طرح پژوهشی را شامل می‌شود که در قسمت تشکر و قدردانی ذکر می‌شود. لازم به ذکر است اگر از هیچ سازمانی کمک مالی صورت نگرفته، حتماً قید گردد. در صورتی که سازمان مورد نظر استاندارد نگارشی خاصی پیشنهاد نداده است، از نمونه‌های زیر استفاده شود:

#### مثال‌ها:

این مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

This article resulted from an independent research without financial support.

این مقاله حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد با شماره ..... و طرح تحقیقاتی با شماره ..... می‌باشد که با حمایت ..... انجام شده است.

This article resulted from MSc thesis No..... and research project No ..... funded by .....

این مقاله حاصل پایان نامه دکتری با شماره ..... می‌باشد.

This article resulted from PhD thesis No .....

این مقاله حاصل طرح مصوب ..... با کد ..... می‌باشد.

This article resulted from research project No ..... funded by .....

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با شماره ..... می‌باشد که با حمایت ..... انجام شده است.

This article resulted from research project No ..... funded by .....

#### ✓ منابع (بر اساس شیوه Vancouver)

- منابع مطابق با دستورالعمل Vancouver تنظیم و به ترتیب استفاده در متن از شماره یک شماره گذاری شود. (در پایان مطلب پراکنش باز شود و شماره منبع یا منابع آورده شده و سپس پراکنش بسته و نقطه گذاشته شود.)

- استنادها باید جدید و به انگلیسی باشد. در مورد ارجاع به مقاله‌ها در نشریات فارسی، با توجه به مکاتباتی که با پایگاه‌های بین‌المللی اطلاعاتی شده است، نوشتن تمام منابع به «زبان انگلیسی» ضروری است. (در پایین چکیده انگلیسی بیشتر مقاله‌ها، نحوه ارجاع مقاله به زبان انگلیسی ذکر شده است.)

- در انتهای منابع فارسی که به انگلیسی ترجمه شده عبارت [In Persian] آورده شود.

\* شیوه منبع نویسی و انواع مثال‌ها به صورت کامل در پایان همین راهنما مطالعه شود. (توصیه می‌شود در تنظیم و سازماندهی منابع، از نرم افزار EndNote یا سایر نرم‌افزارهای مدیریت منابع استفاده شود.)

#### ✓ چکیده انگلیسی (Title, Introduction, Methods, Results, Conclusion, Key words).

نکته: برای انتخاب واژه‌های کلیدی که در آخر چکیده فارسی و انگلیسی نوشته می‌شوند، از MeSH برای واژه‌های انگلیسی استفاده می‌شود. لازم به ذکر است اسامی خاص به کنترل واژگان نیاز ندارند و می‌توان عین واژه را به کار برد. واژه‌های کلیدی بین ۳ الی ۵ واژه باشد.

#### قالب فایل مقاله

مقاله‌ها باید طبق راهنمای نویسندگان و الگوی مجله در نرم‌افزار Word (۲۰۰۳ یا ۲۰۰۷)، بدون هیچ‌گونه صفحه‌آرایی (با توجه به محدودیت واژه‌ها و حجم مطلب در هر نوع مقاله)، به صورت تک ستونی تایپ شده و از طریق سایت مجله در

آدرس اینترنتی <http://him.mui.ac.ir/index.php/him> مقاله به همراه فرم تعهد نامه تکمیل شده و حاوی امضای همه نویسندگان ارسال گردد.

### نوع و شماره قلم

متن مقاله پژوهشی با قلم فارسی B Mitra شماره ۱۳ نگارش شود.

چکیده فارسی با قلم فارسی B Mitra شماره ۱۲ نگارش شود.

چکیده انگلیسی با قلم انگلیسی Time New Roman به شماره ۱۲ نگارش شود.

فاصله بین خطوط ۱/۱۵ در نظر گرفته شود.

### موازین قانونی و اخلاقی در نشر مقاله‌ها

سیاست‌های اخلاقی این مجله بر اساس اصول کمیته بین‌المللی اخلاق نشر (COPE) و اصول راهنمای کشوری اخلاق در انتشار آثار پژوهشی است:

- کلیه نویسندگان موظف به رعایت موازین اخلاق پزشکی، اخلاق پژوهشی و شرایط نویسندگی شامل موارد زیر می‌باشند:
  - ذکر اسامی نویسندگان در مقاله طبق معیارهای تعریف شده توسط کمیته سردبیران مجلات علوم پزشکی دنیا است از جمله ۱- مشارکت قابل توجه همه نویسندگان در ارایه ایده و طراحی مطالعه یا جمع‌آوری داده یا تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها؛ و ۲- تهیه پیش‌نویس مقاله و یا بازنگری و نقد آن از نظر علمی؛ و ۳- تأیید نهایی مقاله‌ای که برای انتشار ارسال می‌شود؛ و ۴- پاسخگویی مناسب و تضمین صحت و درستی تمام بخش‌های مقاله.
- مجله فقط با نویسنده طرف مکاتبه مشخص شده در فرم تعهدنامه مکاتبه می‌نماید، ولی مسؤلیت درستی و نادرستی مطالب با تمامی نویسندگان می‌باشد. فرم تعهدنامه (Copyright form) باید شامل امضای همه نویسندگان به ترتیب درج در مقاله باشد. با این حال نویسنده طرف مکاتبه، آماده پاسخگویی موارد پیش آمده در مورد حق نویسندگان دیگر خواهد بود. مسؤلیت حقوقی عدم درج نام و نام خانوادگی و امضای سایر محققان در مقاله‌ها، ترتیب نام نویسندگان، وجود یا عدم وجود شخصی به عنوان نویسنده، بر عهده نویسنده طرف مکاتبه (به نمایندگی تمام نویسندگان) است و مجله هیچ گونه مسؤلیتی در این خصوص ندارد.
- اضافه یا حذف نمودن اسامی نویسندگان، حتی‌المقدور انجام نشود. در صورت ضرورت، به شرط داشتن شرایط نویسندگی در همین راهنما و تا قبل از انتشار مقاله، از طریق مکاتبه با سردبیر (ذکر دلایل تغییر) و بارگذاری فرم تعهد نامه جدید با امضاء همه نویسندگان در سایت، قابل بررسی و پاسخگویی است.
- نویسندگان ملزم هستند هر گونه تضاد منافع در مورد ۱- نویسندگان مقاله و ترتیب اسامی آنها و ۲- سازمان‌ها و نهادهای حامی مقاله که بر نتیجه پژوهش و یا تفسیر یافته‌های آن تأثیرگذار بوده‌است را بیان نمایند. لازم به ذکر است با توجه به اینکه بیان تضاد منافع، بخشی از اخلاق پژوهشی است، مجله حق هر گونه تصمیم‌گیری در مورد مقاله‌هایی که تضاد را مطرح نکنند، خواهد داشت و پاسخگویی اختلافات و شکایات نویسندگان و حامیان در این زمینه نخواهد بود.
- نویسنده(گان) موظف است از کلیه افراد و سازمان‌هایی که در انجام پژوهش آنان را حمایت و یاری نموده‌اند، در قسمت تشکر و قدردانی نام برده و سپاسگزاری نماید.

- مقاله‌های ارسالی نباید پیشتر در هیچ نشریه‌ی فارسی یا انگلیسی دیگری منتشر شده و یا در حال انتشار باشند. در ضمن مقاله نباید همزمان به نشریه دیگری ارسال شده باشد. تنها در صورتی که چکیده آن پیشتر در کنفرانس‌ها و مجامع علمی ارائه شده باشد باید مراتب با ذکر تاریخ و مشخصات کامل کنفرانس اعلام گردد. اگر نویسنده طرف مکاتبه بر خلاف این قانون عمل نماید، دفتر مجله علاوه بر بایگانی و یا حذف مقاله (در صورت انتشار)، از دریافت مقاله‌های نویسندگان تا مدت معین خودداری خواهد کرد.
- محرمانه نگه داشتن و فاش نکردن هویت مشارکت کنندگان در پژوهش، اطلاعات بهداشتی، پزشکی و درمانی و حفظ اسرار بیمار، و گاهی اسامی سازمان‌های مورد بررسی، از جمله مواردی است که باید به عنوان یک اصل در نظر گرفته شود. در این ارتباط کد حفاظت از آزمودنی‌های انسانی که بر گرفته از بیانیه هلسینکی است، باید مورد توجه قرار گیرد (آدرس بیانیه <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2013-JAMA.pdf>).
- استفاده از ایده‌ها و عبارات دیگران، به عنوان ایده و عبارات خویش **سرقت علمی** - ادبی محسوب می‌شود و شامل طیف وسیعی از دستبردهای آگاهانه تا کپی کردن اتفاقی مطالب دیگران، یا حتی مطالب قبلی خود بدون ذکر منبع است. از جمله کپی کردن مستقیم کار دیگران بدون اطلاع رسانی مناسب مطابق مقررات، نقل قول بدون استفاده از علامت نقل قول، استفاده از کار دیگران با تغییرات کوچکی که معنی و شکل و ایده اصلی بدون تغییر باشد، ذکر منابعی که فرد شخصا آنها را مطالعه نکرده است، قرار دادن اجزای مختلف پروژه‌ها در کنار هم و ارائه آن به عنوان کاری جدید و یکپارچه، اعلام نقش داشتن در یک کار گروهی بیش از آنچه که واقعاً در آن کار موثر بوده است، اعلام انجام کار پژوهشی به صورت مستقل در حالی که سایر افراد نیز در آن نقش جدی داشته‌اند، استفاده از ایده یا عبارات دیگران حتی به شکل شفاهی بدون ذکر منابع. در این خصوص دانشگاه و سازمان مربوط نمی‌تواند برای ارتقای عضو هیأت علمی، به مقاله کپی برداری شده استناد کند یا دانشجوی متخلف را با چنین مقاله‌ای فارغ‌التحصیل نماید.
- اگر نویسنده طرف مکاتبه مقاله، تا قبل از ارسال مقاله برای داوری از انتشار مقاله در مجله منصرف شد، می‌تواند مقاله‌اش را برای انتشار در مجله دیگری ارسال نماید و مکلف است قبل از اقدام، انصراف خود را کتباً به این مجله انعکاس دهد. در صورتی که نویسنده طرف مکاتبه در هر یک از مراحل بررسی، داوری، انجام اصلاحات و اخذ پذیرش نهایی مقاله، بدون دلیل موجه و اطلاع قبلی و کتبی به دفتر مجله انصراف دهد، دفتر مجله متناسب با میزان خسارت یا تخلف، از نویسندگان برای مدتی معین مقاله نمی‌پذیرد.
- نویسنده(گان) حق هیچ گونه تحریف و دستکاری در یافته‌ها و ساختن داده و یافته جعلی را ندارد. در صورت تشخیص چنین وضعیتی متناسب با شدت تخلف، ضمن معرفی نویسندگان به کمیته اخلاق، در هر مرحله از انتشار مقاله جلوگیری خواهد شد و در صورت انتشار مقاله، این موضوع در سایت مجله و به موسسه حامی پژوهش اطلاع رسانی و از پذیرش مقالات بعدی نویسنده خودداری می‌شود.
- استفاده از منابع غیر لازم فقط به دلیل افزایش منابع در مقاله مجاز نمی‌باشد.
- مجله در ویراستاری، انتشار و یا عدم انتشار مقاله‌ها آزاد است.
- تمام محتوا و مطالب مجله مدیریت اطلاعات سلامت، تحت قانون حق نسخه‌برداری بین‌المللی است و برای استفاده غیر تجاری می‌باشد. تغییر، انتشار و ارایه هر گونه محتویات مجله بدون ذکر نام مجله ممنوع است و پیگیری قانونی دارد.
- تصمیم مجله در خصوص هر گونه مصادیق عدم رعایت اخلاق، تخلف یا تقلب در ارتباط با مقاله یا مجله، به صورت موردی و با توجه به شرایط اختصاصی و متفاوت هر موضوع و مشکل بررسی می‌شود. بر این اساس



موضوع در شورای دبیران مجله مطرح می‌شود و متناسب با نوع و اهمیت مشکل، یک یا چند مورد از تصمیمات زیر درباره آن گرفته می‌شود: بایگانی مقاله در حال انتشار یا حذف مقاله منتشر شده، عدم پذیرش مقاله از نویسندگان برای مدتی معین یا همیشگی، طرح موضوع در شماره بعدی مجله در صورت نیاز به اطلاع رسانی، مکاتبه و اطلاع‌رسانی درباره تخلف با سازمان و نهاد حامی مقاله، درخواست طرح موضوع در کمیته اخلاق دانشگاه یا وزارتخانه و اجرای حکم صادره.

### اولویت‌ها و مقررات مجله

۱. مقاله‌های نوآور در موضوع، روش و یافته‌ها و مقاله‌های کاربردی و تقاضا محور که مختصر و در عین حال با محتوا (با حجم کمتر) هستند، امتیاز بیشتری برای قرار گرفتن در فرایند بررسی دارند.
۲. با در نظر گرفتن این اصل که انجام پژوهش مستلزم کار گروهی است، باید با دقت کامل نسبت به درج نام و نام خانوادگی محققان و با توجه به سهم مشارکت اقدام گردد. لازم به ذکر است که اولویت انتشار با «مقاله‌های گروهی» است.
۳. اولویت پذیرش با «مقاله‌های پژوهشی جدید» است. یعنی مقاله‌هایی که در هنگام وصول، کمتر از یک سال از گردآوری اطلاعات آن‌ها گذشته باشد.
۴. در فرایند بررسی مقاله، ممکن است مجله به نویسندگان پیشنهاد کند که مقاله خود را به صورت مقاله کوتاه ارائه نمایند.
۵. مقاله‌هایی که محدودیت واژگان و راهنمای نویسندگان مجله را رعایت نکرده باشند بایگانی می‌شوند.
۶. طبق مصوبه شورای دبیران ۹۵/۸/۲۲، مقاله‌هایی که بیشتر توسط مجله مدیریت اطلاعات سلامت بایگانی شدند، در صورت ارسال مجدد، پذیرش نمی‌شوند. چنانچه نویسندگان در این زمینه اعتراض داشتند، لازم است درباره دلیل عدم پذیرش قبلی مقاله و ارسال مجدد آن از طریق ایمیل با مجله مکاتبه نمایند و متناسب با دریافت پاسخ مجله، اقدام کنند.
۷. نویسندگانی که در فرایند ارسال مقاله، فایل‌هایی به جز فایل مقاله بارگذاری می‌کنند، چنانچه حداکثر تا یک هفته نسبت به ارسال فایل مقاله اقدام نکنند، مجله ضمن حذف ثبت نام، از این نویسندگان مقاله دیگری نخواهد پذیرفت.

### نکات مهم در نگارش مقاله

#### الف- نکات مربوط به نگارش متن مقاله

- ✓ از هر منبع علمی با وجود معرفی رفرنس، حجم قابل توجهی از مطلب استفاده نشود. یک منبع نیز در چند پاراگراف متوالی به کار نرود.
- ✓ در متن مقاله، اسامی سه نویسنده نام برده می‌شود و برای بیش از آن، بعد از نام نویسنده اول، و همکاران استفاده می‌شود.
- ✓ نتایج تحقیقات داخلی و خارجی در متن مقدمه گزارش می‌شود و به صورت بخشی جداگانه ارائه نشود.
- ✓ در پایان مقدمه، هدف کلی تحقیق یا سوال اصلی بیان شود.
- ✓ ملاحظات اخلاقی در بخش روش بررسی، بدون عنوان جداگانه ارائه شود.
- ✓ عنوان هر جدول بالای جدول و توضیحات آن زیر جدول قرار گیرد. به شماره جدول در متن توضیحات، اشاره شود.
- ✓ عنوان شکل‌ها و نمودارها، در زیر آنها قرار گیرد.
- ✓ بحث، با بیان اولین یافته (بدون اشاره به اعداد و ارقام) آغاز شده، با نتایج تحقیقات مرتبط مطابقت یافته و دلایل و چرایی یافته‌های به دست آمده توسط نویسندگان مقاله تفسیر شود.
- ✓ محدودیت‌های مطالعه در پایان بحث مقاله، بدون عنوان جداگانه بیان شود.

- ✓ نتیجه‌گیری کلی از یافته‌ها و بیان کاربرد یافته‌ها، در بخش نتیجه‌گیری بیان شود.
- ✓ پیشنهادها به صورت کاربردی و متناسب با یافته‌های تحقیق ارائه شود.
- ✓ اگر از اعداد در عنوان مقاله استفاده می‌شود، این اعداد در صورتی که صد و یا کمتر از آن هستند به صورت حرفی و بزرگتر از صد، بصورت عددی نوشته شوند.
- ✓ اسامی، اصطلاحات و نام افراد خارجی در متن مقاله به زبان انگلیسی آورده شود (از آوردن پانویس خودداری شود).
- ✓ در مقاله از اختصارها و نشانه‌های استاندارد استفاده شود. در متن مقاله هر کجا از اختصارات انگلیسی استفاده می‌شود باید در اولین بار، کامل آن اختصار به انگلیسی و معنی فارسی آن ذکر شود و از آن به بعد اختصار انگلیسی می‌تواند بدون ذکر کامل آن آورده شود.

مثال: مدیریت اطلاعات سلامت (HIM) Health Information Management

- ✓ تمام درصدها به حرف نوشته شود. به عنوان مثال، ۲۹ درصد درست است (به صورت ۲۹٪ نوشته نشود).
- ✓ در متن فارسی اعداد اعشار به شکل فارسی (مثلاً ۱۵/۰۶) ارائه گردد (به صورت انگلیسی ۱۵,۰۶ یا ۱۵.۰۶ نوشته نشود).
- ✓ در صورت استفاده از تصاویر دیجیتالی، از تصاویر با کیفیت بالا استفاده شود. ضمن اینکه تصاویر نباید از صفحات وب دانلود شده باشند.
- ✓ از تکرار نتایج هم به شکل جدول و هم نمودار خودداری شود.

#### ب- درست نویسی و ویرایش مقاله

ویرایش ادبی مقاله‌ها از جمله معیارهای مهم ارزیابی مقاله از نظر دفتر مجله مدیریت اطلاعات سلامت است. مسؤلیت درست نویسی به عهده نویسنده است و دفتر مجله خدماتی در این زمینه ارائه نمی‌کند. در صورتی که نویسندگان نسبت به رعایت اصول درست نویسی اطمینان ندارند، لازم است از خدمات فنی ویراستاری قبل از ارسال مقاله برای مجله استفاده کنند. بدیهی است که عدم رعایت اصول درست‌نویسی، فرایند پذیرش یا انتشار مقاله را با مشکل مواجه می‌کند. هر گونه هزینه اضافی برای این گونه خدمات به عهده نویسنده خواهد بود. در این زمینه برای رعایت قواعد و نگارش فارسی و فاصله و نیم فاصله می‌توان از نرم‌افزارهای موجود به عنوان نمونه از نرم‌افزار Virastyar استفاده کرد.

#### فرایند بررسی مقاله

- ۱- مقاله‌های ارسالی پس از دریافت، از لحاظ ارتباط با زمینه‌های موضوعی و چارچوب مجله و جدید و نوآور بودن موضوع بررسی می‌شوند. بررسی و تصمیم‌گیری در این مرحله در جلسه شورای دبیران و با گزارشی که دبیر مربوط درباره مقاله ارائه می‌نماید، انجام می‌شود. در این مرحله حداکثر در مدت یک هفته، وضعیت مقاله از نظر تأیید یا عدم تأیید مشخص شده، نظر شورا به صورت کتبی برای نویسنده طرف مکاتبه ارسال می‌شود. چنانچه ارتباط موضوعی، مناسبت و اولویت مقاله تأیید شد، مرحله دوم بررسی انجام می‌شود.
- ۲- در این مرحله مقاله از نظر ساختار، تطبیق با راهنمای مجله و تعداد واژه‌ها بررسی شده و در صورت عدم تطبیق، پذیرش نمی‌شود.
- ۳- در صورت تأیید در مراحل قبلی، مقاله بدون نام برای حداقل چهار تا پنج داور علمی فرستاده و با تکمیل سه پاسخ داور، نظرات داوران برای نویسنده طرف مکاتبه ارسال می‌شود.
- ۴- نویسندگان دو هفته مهلت دارند تا مقاله اصلاح شده را همراه با نامه چگونگی انجام اصلاحات در پاسخ به نکات داور، در سایت بارگذاری نمایند. در صورت نیاز به زمان بیشتر، نویسنده محترم طرف مکاتبه بایستی قبل از اتمام زمان، درخواست را به صورت کتبی از طریق ایمیل یا سایت مجله، به دفتر مجله اعلام نماید. در غیر این صورت، دفتر مجله مسؤلیتی برای ادامه روند بررسی و وضعیت مقاله ندارد.

- ۵- فایل اصلاح شده ارسالی، توسط دبیر مقاله و دفتر مجله با نظرات داوران مطابقت داده می‌شود. در صورت ضرورت، مقاله اصلاح شده بار دیگر برای داوران ارسال خواهد شد. تأیید اصلاحات، برای ورود مقاله به مرحله بعد لازم است. انجام ندادن اصلاحات به طور کامل، موجب تکرار فرایند و تاخیر در روند بررسی مقاله خواهد شد. در صورت عدم توجه به تکمیل و ارسال اصلاحات در مهلت ارایه شده، مقاله بایگانی می‌شود.
- ۶- با تأیید اصلاحات، نامه پرداخت وجه برای نویسنده طرف مکاتبه ارسال و پس از بارگذاری فیش مربوط، در صورت درخواست نویسنده طرف مکاتبه، نامه پذیرش اولیه مقاله صادر و مقاله برای انتشار در شماره مشخصی در نظر گرفته می‌شود.
- ۷- فایل pdf مقاله جهت تأیید نهایی برای نویسنده طرف مکاتبه ارسال می‌شود. کلیه نویسندگان مقاله، مسؤول بررسی دقیق مقاله و تأیید نهایی آن در مدت ۴۸ ساعت هستند. در صورت نیاز به زمان بیشتر، نویسنده محترم طرف مکاتبه بایستی قبل از اتمام زمان، درخواست را به صورت کتبی از طریق ایمیل یا سایت مجله، به دفتر مجله اعلام نماید. عدم دریافت پاسخ در مهلت مقرر به منزله تأیید مقاله از سوی نویسندگان بوده و دفتر مجله مسؤولیتی در قبال درخواست نویسندگان برای انجام هر گونه تغییر، خارج از مهلت تعیین شده ندارد.
- ۸- پس از آنکه تأیید نهایی نویسندگان در مهلت مقرر دریافت شد، مقاله برای انتشار در شماره مورد نظر در نوبت انتظار قرار می‌گیرد.

### هزینه انتشار مقاله

مقاله‌های پذیرفته شده برای انتشار نهایتاً مشمول پرداخت دو میلیون ریال هزینه انتشار می‌باشند. لطفاً توجه داشته باشید هزینه نهایی هر مقاله، متناسب با جدیدترین مصوبه معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان دریافت می‌شود. این مورد، برای کلیه مقاله‌های ارسال شده، اعم از در حال بررسی و در حال انتشار اجرا می‌شود.

پرداخت هزینه مقاله در دو مرحله انجام می‌شود:

۱- ۵۰ درصد در زمان بررسی اولیه مقاله و پیش از ارسال مقاله برای داوری

۲- ۵۰ درصد پیش از دریافت نامه پذیرش

لازم به ذکر است در هر شرایط، انتشار یا عدم انتشار مقاله، مبلغ مورد نظر بازگشت داده نمی‌شود.

از نویسنده طرف مکاتبه درخواست می‌شود وجه مورد نظر را به شماره حساب ۴۹۷۵۷۶۱۰۰۷ نزد بانک ملت شعبه دانشگاه به نام دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به شماره شبای ۴۹۷۵۷۶۱۰۰۷ واریز و نسخه‌ای از فیش واریزی را به دفتر مجله فاکس یا به ایمیل jim@mng.mui.ac.ir ارسال نماید. همچنین لازم است قبل از واریز، شناسه اختصاصی مجله مدیریت اطلاعات سلامت ۱۱۴۱۱۳۰۰۰۰۰۰۰۲۴ بر روی رسید واریز وجه به حساب فوق درج گردد.

### شیوه نگارش منابع

استناد به کتاب (تألیف نویسنده):

نام خانوادگی نویسنده‌ی اول «یک فاصله» حرف اول نام کوچک نویسنده‌ی اول، نام خانوادگی نویسنده‌ی دوم «یک فاصله» حرف اول نام کوچک نویسنده‌ی دوم، تا نویسنده ششم. عنوان کتاب. محل نشر (شهر، کشور): ناشر؛ سال انتشار. صفحات مورد استفاده.

**Example:** Marrel R, McLellan J. Information Management in Healthcare. Clifton Park, NY: Delmar; 1998. p. 20-31.

### استناد به کتاب (با بیش از شش نویسنده):

مانند استناد به کتاب (تا شش نویسنده) است فقط بعد از نویسنده ششم واژه‌ی «et al.» اضافه می‌شود.

**Example:** Kraleweski JE, Hart G, Perlmutter C, Chou SN, Carter M, Green S, et al. Information Management in Healthcare. Clifton Park, NY: Delmar; 1998. p. 20-31.

استناد به کتاب فارسی بدون ترجمه انگلیسی: اطلاعات منبع ترجمه شده و در انتهای آن در داخل کروشه نوشته شود: [In Persian]

استناد به کتاب فارسی با ترجمه انگلیسی: ترجمه انگلیسی اطلاعات نوشته شده و در انتهای منبع آن در داخل کروشه نوشته شود: [In Persian].

### نویسنده بخشی (فصلی از یک کتاب):

**Example:** Ajami S. The role of earthquake information management system to reduce destruction in disasters with earthquake approach. In: Tiefenbacher J, Editor. Approaches to disaster management-examining the implications of hazards, emergencies and disasters. Rijeka, Croatia: INTECH; 2013. p. 131-44.

### ویرایشگر (Editor) به عنوان نویسنده:

پس از نام خانوادگی و حرف اول نام کوچک علامت «،» و سپس کلمه «Editor» می‌آید. بقیه اطلاعات کتاب شناسی به صورت پیش گفته (استناد به کتاب) تنظیم می‌گردد.

### مجلات (تا شش نویسنده):

نام خانوادگی نویسنده‌ی اول «یک فاصله» حرف اول نام کوچک نویسنده‌ی اول، نام خانوادگی نویسنده‌ی دوم «یک فاصله» حرف اول نام کوچک نویسنده‌ی دوم، تا نویسنده ششم. عنوان مقاله، عنوان مجله سال انتشار مجله؛ دوره (شماره): شماره صفحات.

دوره: Volume ، شماره: Number

**Example:** Leviss J, Kremisdorf R, Mohaideen M. The CMIO- a new leader for health system. J Am Med Inform Assoc 2006; 13(5): 573-8.

- اگر در نشریات فارسی زبان، خلاصه انگلیسی مقالات وجود دارد، نویسنده در مورد منابع فارسی که به انگلیسی برگردانده می‌شود باید عنوان مقاله انگلیسی را آورده و در انتهای منبع در داخل کروشه اشاره کند که اصل مقاله به فارسی بوده است [In Persian]. مطابق مثال زیر:

**Example:** Ajami S, Kalbasi F, Kabiri M. Application of medical records in research from the viewpoint of Isfahan, Iran educational hospitals' researchers. Health Inf Manage 2007; 4(1): 71-9. [In Persian].

**Example:** Ajami S, Fatahi M. The role of Earthquake Information Management Systems (EIMSS) in reducing destruction: A comparative study of Japan, Turkey and Iran. Disaster Prevention and Management 2009; 18(2): 150-61. [In Persian].

### مجلات (بیش از شش نویسنده):

مانند استناد به مجلات (تا شش نویسنده) است فقط بعد از نویسنده ششم واژه‌ی «et al.» اضافه می‌شود.

**Example:** Kralewski JE, Hart G, Perlmutter C, Chou SN, Carter M, Green S, et al. Can academic medical center compete in a managed care system? Acad Med 1995; 70(10): 867-72.

\*تذکره ۱: در مجلات الکترونیکی اطلاعات مانند مجلات چاپی ارائه می گردد و آدرس الکترونیکی نیز در انتهای اطلاعات آورده می شود. در صورت وجود شماره DOI، این شماره قبل از آدرس الکترونیکی ذکر می گردد.

\*تذکره ۲: عنوان مجلات انگلیسی باید مطابق سبک به کار برده شده در مدلاین، مخفف باشد. ولی در صورتی که عنوان مجله ای مخفف ندارد می توان عنوان کامل آن را آورد. فهرست عناوین مخفف در سایت [www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov) در دسترس می باشد.

**Example:** Ajami S, Bagheri-Tadi T. Barriers for Adopting Electronic Health Records (EHRs) by physicians. Acta Inform Med 2013; 21(2): 129-34.

#### ترجمه کتاب:

نام خانوادگی نویسنده اصلی حرف اول نام کوچک نویسنده اصلی. نام کتاب. ترجمه ی (Trans.) نام فامیل حرف اول نام کوچک مترجم. محل انتشار کتاب ترجمه شده: نام ناشر کتاب ترجمه شده؛ سال انتشار.

مثال: کارترم. تحقیق در عملیات در علوم بهداشتی. ترجمه ی سیما عجمی. اصفهان: انتشارات رشد؛ ۱۳۹۲.

**Example:** Carter M. Operation research in healthcare. Trans. Ajami S. Isfahan, Iran: Roshd Publisher; 2013. [In Persian].

#### سازمان به عنوان نویسنده یا ناشر:

چنانچه در معرفی کتاب و یا مجله نام سازمان به عنوان نویسنده و یا ناشر باشد نام آن سازمان برده می شود. بقیه اطلاعات کتابشناسی به صورت پیش گفت تنظیم می گردد.

#### پروژه، پایان نامه و رساله دکتری:

پایان نامه کارشناسی ارشد: نام خانوادگی مجری حرف اول نام مجری. عنوان پایان نامه [مقطع پایان نامه]. محل انتشار: نام دانشگاه؛ سال. (اگر پایان نامه یا رساله به فارسی می باشد این مساله اشاره شود).

**Example:** Youssef NM. School adjustment of children with congenital heart disease [MSc Thesis]. Pittsburgh, PA: Univ. of Pittsburgh; 1988.

**Example:** Akbari B. Evaluation usage of radio frequency identification in earthquake's victims tracking information management system through viewpoint of relief experts [MSc Thesis]. Isfahan, Iran: Isfahan University of Medical Sciences; 2013. [In Persian].

#### رساله دکتری:

**Example:** Youssef NM. School adjustment of children with congenital heart disease [PhD Thesis]. Pittsburgh, PA: Univ. of Pittsburgh; 1988.

#### استناد به مقاله ارائه شده در سمینار:

#### همایش:

- نام خانوادگی ارائه کننده مقاله حرف اول نام. عنوان مقاله، عنوان سمینار؛ تاریخ برگزاری سمینار؛ سال برگزاری سمینار؛ محل برگزاری سمینار.

**Example:** Ajami S, Akbari B. RFID in earthquake information management system: work in progress. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> National Conference Health System, Risk Management and Disaster; 2012 Jun 20-25; Isfahan, Iran.

صفحه وب:

منابع برخط:

نام خانوادگی نویسنده‌ی اول «یک فاصله» حرف اول نام کوچک نویسنده‌ی اول، نام خانوادگی نویسنده‌ی دوم «یک فاصله» حرف اول نام کوچک نویسنده‌ی دوم، تا نویسنده ششم (نقطه، فاصله) عنوان (نقطه، فاصله) سال نشر (در صورت قابل دسترس بودن) (نقطه ویرگول، کروهه باز) Available from (دو نقطه، فاصله) نشانی دسترسی (نقطه، فاصله) تاریخ دسترسی شامل نام ماه به طور کامل (فاصله) روز (ویرگول، فاصله) سال نشر (نقطه) .

**Example:** Morse SS. Factors in the emergence of infectious disease. Emerg Infect Dis [Online]. 1995 Jan-Mar. [cited 1999 Dec 25]; Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidoc/EID/eid.htm>

**Example:** European Space Agency. ESA: Missions, Earth Observation: ENVISAT [Online]. [cited 2008 Jul 3]; Available from: URL: <http://envisat.esa.int/>

اگر نویسنده اثر ذکر نشده باشد در منبع نویسی، عنوان اولین مورد می شود. ولی اگر سازمانی صاحب اثر باشد نام سازمان به جای نویسنده قید می شود.

**Example:** Royal College of General Practitioners. The primary health care team [Online]. 1998 [cited 1999 Aug 22]; Available from: URL: <http://ww.rcgp.org.uk/informat/publicat/rcf0021.htm>

وبلاگ:

**Example:** Tyler R. The Mechanical interface of the Tardis. Weblog. <http://www.darlikcity.org/publication3.html> (Accessed 19 Apr 2006).

لغتنامه برخط:

**Example:** Murchison DF. Dental emergencies. In: Merck Manual of Diagnosis and Therapy [Internet]. 18th ed. Whitehouse Station, NJ: Merck; 2009 [last modified 2009 Mar; cited 2009 Jun 23]. Available from: <http://www.merck.com/mmpe/sec08/ch096/ch096a.html?qt=dental&alt>

نامه‌های الکترونیکی:

نامه الکترونیک:

نام خانوادگی فرستنده نامه الکترونیکی «یک فاصله» حرف اول نام کوچک فرستنده نامه الکترونیکی. (آدرس پست الکترونیک فرستنده نامه) موضوع نامه. Email to: نام خانوادگی حرف اول نام کوچک گیرنده نامه الکترونیکی. (آدرس پست الکترونیک گیرنده نامه) تاریخ دریافت نامه الکترونیکی.

**Example:** Hornblower H. (h.hornblower@HMS.Renown.uk) Treaty of Luneville. Email to: Pellew C. (c.pellew@HMS.Justinian.uk) 16 Sep 2005.

بازبینی مطالب مندرج در راهنمای نویسندگان مجله مدیریت اطلاعات سلامت در نوزدهمین شورای دبیران مجله، در تاریخ ۹۶/۱/۱۹ تأیید و تصویب گردید.



### نامه به سردبیر

ضرورت چکیده فارسی برای مجلات علمی انگلیسی زبان ایران

اسماعیل اکبری..... ۱-۲

### مقاله‌های پژوهشی

آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان بخش مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستان‌های ایران نسبت به امنیت اطلاعات سلامت

محمد دهقانی، زری رحمت‌پسند فتیده، زهرا آراسته، کبری شکری‌زاده بزنجانی..... ۳-۹

پیشنهاد روش درمان ناباروری با استفاده از رده‌بندی ترکیبی و تحلیل داده‌های پرت

رعنا مهدوی، ثمین فاتحی راویز، حسین رحمانی..... ۱۰-۱۷

عوامل مؤثر بر هزینه‌های سلامت در ایران و کشورهای عضو سند چشم‌انداز ۱۴۰۴

حامد شعبانی، رضا رضایت‌مند، فرزانه محمدی..... ۱۸-۲۳

کیفیت زندگی کارکنان شاغل در اورژانس‌های بیمارستانی استان اصفهان در سال ۱۳۹۵

مهدی نصر اصفهانی، محمد هادی حاتمی، دنیا شیبانی تهرانی، مرتضی قادری، زهرا کریمیان..... ۲۴-۳۰

تحلیل همکاری‌های علمی نویسندگان مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت

بهجت طاهری، آصفه حدادپور، رقیه قضاوی..... ۳۱-۳۷

### مقاله مروری

سیر تکاملی نگاهت مفاهیم نامگذاری نظام‌مند واژگان پزشکی در فرایند توسعه نسخه یازدهم سیستم بین‌المللی

کدگذاری بیماری‌ها

علی ثنایی‌فر، سمیه فضائلی، مرضیه معراجی..... ۳۸-۴۵

### بیان تجربه

زمینه‌های همکاری کتابدار بالینی در تیم درمان: بیان یک تجربه

الهه زارع فراشبندی، علیرضا رحیمی، پیمان ادیبی، فیروزه زارع فراشبندی..... ۴۶-۴۸

## ضرورت چکیده فارسی برای مجلات علمی انگلیسی زبان ایران

اسماعیل اکبری<sup>۱</sup>

نامه به سردبیر

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۰/۲۳

پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۲/۱۴

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۱/۱۵

مجلات به منظور توجه به زبان فارسی، مقالات را هم‌زمان به شکل تمام متن فارسی و انگلیسی پذیرش می‌کنند. رویه چنین مجلاتی اول این که اقبال دریافت مقاله از محققان غیر فارسی زبان را کاهش می‌دهد. دوم این که انرژی زیادی برای اداره مجلات هدر می‌رود. پیشنهاد می‌شود مجلات علمی انگلیسی زبان کشور که به‌تازگی در حال توسعه هستند، نوشتن «عنوان، چکیده و کلمات کلیدی» به زبان فارسی را الزامی کنند و یا مسؤولان مجله با استفاده از متخصصان موضوعی مسلط به زبان انگلیسی، صفحه چکیده فارسی مقالات پذیرفته شده را تهیه و همراه با تمام متن انگلیسی چاپ نمایند. با انجام این کار، این مقالات قابلیت ذخیره و بازیابی با اصطلاحات فارسی در پایگاه‌های نمایه‌سازی فارسی زبان کشور را پیدا می‌کنند. این رویه، توانایی بالقوه زبان فارسی «به عنوان زبان علم» را توسعه می‌دهد.

پیشنهاد الزام و تدارک چاپ هم‌زمان «عنوان، چکیده و کلمات کلیدی فارسی» در کنار «تمام متن انگلیسی» در مجلات علمی کشور، نه تنها به نمایه شدن این مجلات در پایگاه‌های بین‌المللی آسیبی نمی‌زند، بلکه جایگاه و توانایی زبان فارسی را در انتقال اطلاعات علمی ارتقا می‌دهد. در این میان، مقالات مرتبط با حوزه علوم پزشکی که حاوی یافته‌های ارزشمند در حوزه سلامت مرتبط با ویژگی‌های بومی مناطق مختلف ایران هستند، اهمیت مضاعف دارند.

به نظر می‌رسد که برای برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان علم و فرهنگ در کشور، چاپ مقاله در مجلات فارسی موضوعیت جدی پیدا کرده است؛ به طوری که در آخرین آیین‌نامه ارتقای اعضای هیأت علمی (مصوب جلسه ۷۷۶ مورخ ۱۳۸۴/۱۲/۱۸ شورای عالی انقلاب فرهنگی)، «چاپ حداقل یک مقاله در مجلات علمی فارسی زبان» به عنوان شرط ضروری ارتقای علمی به مرتبه دانشیاری و استادی در نظر گرفته شده است. البته به موازات این اقبال به انتشار مقالات علمی فارسی، در عمل مؤسسات آموزش عالی حوزه علوم پزشکی، تمایل شدیدی به راه‌اندازی مجلات علمی انگلیسی زبان پیدا کرده‌اند؛ به طوری که از ۴۱۲ مجله حوزه علوم پزشکی ایران، ۱۵۴ مجله به زبان فارسی (با چکیده انگلیسی) و ۲۵۸ مجله به زبان انگلیسی منتشر می‌شود (۱). علاوه بر این، روند نشر مجلات و چاپ مقالات علمی در همه زمینه‌های علمی (زیست‌پزشکی، کشاورزی، علوم انسانی و مهندسی) طی سال‌های اخیر افزایش قابل توجهی داشته است (۲)؛ روندی که همچنان در حال توسعه می‌باشد. البته به منظور نمایه کردن مجلات در پایگاه‌های بین‌المللی مانند PubMed و ISI، تعدادی از مؤسسه‌های علمی- پژوهشی کشور در حوزه علوم سلامت، زبان مقاله را انگلیسی انتخاب می‌کنند. اگرچه موفقیت در این موضوع چندان قابل توجه نبوده است (۳). بدون شک این روش بسیار پسندیده و مناسب است؛ چرا که علاوه بر تسریع گردش تبادلات علمی محققان کشور با دیگر کشورها، نقش دانشمندان فارسی زبان به منظور حرکت در مرز دانش تسهیل می‌گردد.

مسؤولان و سیاست‌گذاران مجلات علمی فارسی در اغلب موارد با هدف نمایه شدن در پایگاه‌های بین‌المللی، در کنار تمام متن فارسی، «عنوان، چکیده و کلمات کلیدی» را به زبان انگلیسی نیز منتشر می‌نمایند. در موارد نادری،

مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

۱- دانشیار، فیزیولوژی پزشکی، مرکز تحقیقات ایمونوزنتیک و گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران (نویسنده طرف مکاتبه)

Email: akbari\_esmaeil@yahoo.com

ارجاع: اکبری اسماعیل. ضرورت چکیده فارسی برای مجلات علمی انگلیسی زبان ایران. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۸؛ ۱۶ (۱): ۱-۲

## The Necessity of Persian-Language Abstract for English-Language Scientific Journals of Iran

Esmail Akbari<sup>1</sup> 

### Letter to Editor

Received: 13 Jan., 2019

Accepted: 05 Mar., 2019

Published: 04 Apr., 2019

It seems that publishing articles in Persian journals has turned to a serious enough matter for the planners and decision makers of science and culture in the country, that in the latest Faculty Members Promotion Regulations (approved by the Supreme Council of Cultural Revolution, Session 776, Dated 3.9.2006), "Publishing at least one article in Persian-language scientific journals" has been considered to be essential for faculty promotion to Associate Professor and Professor levels. Along with this trend toward Persian publications, higher education institutions in medical sciences have aimed to publish scientific journals in English language so that from a total of 412 journals in medical fields in Iran, 154 are published in Persian (with English abstracts) and the rest (258) are in English.<sup>1</sup> In addition, the number of published journals and scientific articles in all scientific fields (biomedical, agricultural, humanities, and engineering) has increased significantly during the recent years,<sup>2</sup> a process that is still developing. Of course, in order to index the journals at international databases such as PubMed and ISI, some Iranian research institutes in the field of medical sciences have select English as the language for their article. Although success in this regard has not been significant,<sup>3</sup> this is undoubtedly a very suitable and appropriate method, because in addition to expediting the flow of scientific exchanges between Iranian researchers and other countries, it facilitates the role of Persian-speaking scholars in various knowledge

areas. In most cases, along with the full text in Persian, authorities and policy makers of the Persian-language scientific journals publish "the title, abstract, and keywords" in English language for the purpose of indexing at international databases. In rare cases, the journals accept the articles concurrently with full text in both Persian and English languages in order to promote the use of Persian language. This process first reduces the chance of receiving articles from non-Persian speaking researchers, while also wasting a lot of energy for administrating the journal. It is suggested that Iranian English-language scientific journals recently starting their publication make it a requirement to write "the title, abstract, and keywords" in Persian language, or that the journal's authorities use thematic experts fluent in English-language to prepare the Persian abstract page of the accepted articles, and print them along with the full English text. By doing so, these articles can be saved and retrieved using Persian terms in the Persian language indexing databases of the country. This process improves the potential of the Persian language as "the language of science." The requirement and provisional suggestion of simultaneous publication of "the Persian title, abstract, and keywords" along with "the English full text" in Iranian scientific journals not only does not harm the indexation of these journals in international databases, but also promotes the position and ability of Persian language in transmission of scientific information.

**Citation:** Akbari E. **The Necessity of Persian-Language Abstract for English-Language Scientific Journals of Iran.** *Health Inf Manage* 2019; 16(1): 1-2

### References

1. MoH Medical Journals. [Online]. [cited 2018]; Available from: URL: <http://journals.research.ac.ir/>
2. Foroughi Z, Janbabaei G, Alizadeh-Navaei R, Hedayatizadeh-Omran A, Eslami M, Geraili B, et al. Iranian cancer research outputs: A scientometric study. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2017; 26(146): 206-11. [In Persian].
3. Farrokhni M. The survey of iranian english medical journals in some databases. *Information Science and Technology* 2011; 26(4 & Suppl): 29-48. [In Persian].

Article resulted from an independent research without financial support.

1- Associate Professor, Medical Physiology, Immunogenetics Research Center AND Department of Physiology, School of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (Corresponding Author) Email: [akbari\\_esmaeil@mazums.ac.ir](mailto:akbari_esmaeil@mazums.ac.ir)

## آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان بخش مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستان‌های ایران نسبت به امنیت اطلاعات سلامت

محمد دهقانی<sup>1</sup>، زری رحمت‌پسند فتیده<sup>۲</sup>، زهرا آراسته<sup>۳</sup>، کبری شکری‌زاده بزنجانی<sup>4</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** امروزه ماهیت داده‌ها و اطلاعات در سازمان‌های مراقبت بهداشتی - درمانی، باعث پررنگ‌تر شدن بحث امنیت اطلاعات سلامت شده است. هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان بخش مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستان‌ها در حوزه امنیت اطلاعات سلامت بود.

**روش بررسی:** این مطالعه توصیفی - تحلیلی در سال ۱۳۹۷ بر روی ۳۶۷ نفر از کارکنان بخش مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستان‌های ایران انجام شد. پس از تأیید روایی و پایایی، پرسش‌نامه الکترونیک برای شرکت‌کنندگان ارسال گردید. آزمون فرضیه‌ها با استفاده از آزمون‌های Pearson، Independent t و ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** میانگین امتیازات آگاهی، نگرش و عملکرد شرکت‌کنندگان در زمینه مدیریت امنیت اطلاعات به ترتیب  $0.67 \pm 0.25$ ،  $0.43 \pm 0.53$  و  $0.41 \pm 0.47$  بود. همچنین، رابطه مستقیم و معنی‌داری بین نمره کسب شده در هر یک از این سه بعد، با سن، سابقه کار، مقطع تحصیلی و رشته تحصیلی وجود داشت ( $P = 0.001$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به وضعیت آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان، می‌توان با برگزاری دوره‌های آموزشی و ضمن خدمت، وضعیت امنیت اطلاعات سلامت در بیمارستان‌ها را ارتقا داد.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت اطلاعات سلامت؛ امنیت اطلاعات؛ محرمانگی

**پیام کلیدی:** یافته‌های مطالعه حاضر می‌تواند جهت پیاده‌سازی سیستم مدیریت امنیت اطلاعات در بیمارستان‌ها به کار گرفته شود

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۶/۱۸

پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۱/۲۸

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۱/۱۵

**ارجاع:** دهقانی محمد، رحمت‌پسند فتیده زری، آراسته زهرا، شکری‌زاده بزنجانی کبری. آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان بخش مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستان‌های ایران نسبت به امنیت اطلاعات سلامت. مدیریت اطلاعات سلامت. ۱۳۹۸؛ ۱۶ (۱): ۳-۹

### مقدمه

نادرست، از دست دادن شغل، از دست دادن اعتماد و اطمینان و عدم تمایل به ادامه درمان را به همراه داشته باشد (۶). علاوه بر موارد مذکور، رعایت امنیت اطلاعات سلامت جزء ارکان اخلاق حرفه‌ای می‌باشد و از استانداردهای اعتباربخشی سازمان‌های مراقبت بهداشتی - درمانی محسوب می‌گردد (۷). برنامه امنیت اطلاعات سلامت باید حول سه محور «محافظت‌های مدیریتی، محافظت‌های فیزیکی و محافظت‌های تکنیکی» تدوین گردد (۸).

با توجه به نقش اطلاعات به عنوان یک کالای استراتژیک و ارزشمند، امروزه لزوم حفاظت از آن ضروری به نظر می‌رسد. برای دستیابی به این هدف، هر سازمان بسته به سطح اطلاعات، نیازمند ایجاد راهکارهای منحصر به فردی می‌باشد تا از این طریق بتواند سرمایه‌های اطلاعاتی خود را حفظ کند (۱). مسأله امنیت اطلاعات در هر پروژه‌ای که نیازمند ذخیره‌سازی یا دستکاری اطلاعات حساس می‌باشد، به وجود می‌آید (۲). بدون شک امنیت اطلاعات در حوزه سلامت حساسیت ویژه‌ای دارد؛ چرا که بیماران اطلاعات شخصی و مربوط به سلامت خود را در اختیار تیم مراقبت بهداشتی قرار می‌دهند (۳). بنابراین، در هنگام استفاده از اطلاعات سلامت، باید محرمانگی و حریم شخصی رعایت گردد. امنیت اطلاعات در هیچ حوزه‌ای حیاتی‌تر از بخش سلامت نیست (۴) و این در حالی است که امروزه با پیشرفت فن‌آوری، موضوع امنیت اطلاعات سلامت پررنگ‌تر شده؛ چرا که افشای اطلاعات هزاران بیمار در یک لحظه امکان‌پذیر شده است و این می‌تواند باعث اعمال جرایم کیفی، جنایی و یا مدنی گردد (۵).

تأمین امنیت اطلاعات علاوه بر جلوگیری از خلأهای امنیتی، از اتلاف منابع مالی و تنش‌های ناشی از آن جلوگیری می‌کند (۱). همچنین، عدم وجود امنیت اطلاعات سلامت می‌تواند برای بیماران نیز عواقب سوئی مانند درمان

مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

- ۱- دانشجوی دکتری تخصصی، مدیریت اطلاعات سلامت، کمیته تحقیقات دانشجویی و قطب علمی و آموزشی مدیریت سلامت ایران و گروه فن‌آوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
- ۲- کارشناس، مدارک پزشکی، مرکز آموزشی - درمانی روان‌پزشکی ایران، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
- ۳- کارشناس، مدارک پزشکی، بیمارستان ۲۲ بهمن خواف، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- ۴- کارشناس، مدارک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران (نویسنده طرف مکاتبه)

Email: sogand952@gmail.com

مدیریت اطلاعات سلامت و داشتن مدرک تحصیلی دانشگاهی مرتبط بود. عدم علاقه به شرکت در مطالعه نیز به عنوان معیار خروج در نظر گرفته شد. پرسش‌نامه محقق ساخته بر اساس استاندارد ISO 27999 طراحی گردید و روایی محتوایی آن بر اساس نظر ۲۱ فرد خبره و هیأت علمی مورد بررسی قرار گرفت. پایایی ابزار نیز بر اساس ضریب Cronbach's alpha، ۰/۸۹ محاسبه شد.

این ابزار در چهار بعد اطلاعات دموگرافیک، دانش افراد در مورد امنیت اطلاعات سلامت [۲ سؤال،  $CVR = 0/94$  (Content Validity Ratio) و  $CVI = 0/96$  (Content Validity Index) معیار سنجش: یک امتیازی درست و غلط و امتیاز صفر تا ۱]، نگرش افراد در مورد امنیت اطلاعات سلامت (۱۲ سؤال،  $CVR = 0/98$  و  $CVI = 0/97$ ، معیار سنجش: لیکرت پنج گزینه‌ای و امتیاز صفر تا ۴) و عملکرد افراد در مورد امنیت اطلاعات سلامت (۱۴ سؤال،  $CVR = 0/95$  و  $CVI = 0/94$ ، معیار سنجش: لیکرت سه گزینه‌ای و امتیاز صفر تا ۲) طراحی گردید و لینک پرسش‌نامه الکترونیک در گروه‌های تخصصی از طریق پیام‌رسان‌های مختلف مانند تلگرام و واتساپ در اختیار افراد مورد مطالعه قرار گرفت. پس از تکمیل پرسش‌نامه‌ها، داده‌ها در قالب نرم‌افزار Excel استخراج گردید و پس از پالایش، در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) وارد گردید. در مرحله اول، از آمار توصیفی جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده گردید. سپس به منظور بررسی فرضیه‌های مطالعه پس از اطمینان از نرمال بودن داده‌ها (استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov)، آزمون‌های Independent t، Pearson و ANOVA مورد استفاده قرار گرفت. لازم به ذکر است که تمامی موارد اخلاقی از جمله محرمانگی اطلاعات رعایت گردید.

### یافته‌ها

۲۸۲ پرسش‌نامه تکمیل شد که ۹ پرسش‌نامه به دلیل عدم تکمیل اطلاعات دقیق دموگرافیک و داده‌های پرت از مطالعه خارج گردید. بنابراین، نرخ پاسخگویی ۷۴ درصد و قابل قبول بود. ۲۱/۸ درصد شرکت‌کنندگان مرد و ۷۸/۲ درصد زن بودند (جدول ۱).

در ایران مطالعات اندکی در حوزه امنیت اطلاعات سلامت انجام شده است. در این راستا، شیخ ابومسعودی و همکاران در پژوهش خود گزارش کردند که شکاف‌های زیادی در حوزه امنیت و محرمانگی اطلاعات در بیمارستان‌ها وجود دارد (۹). همچنین، عجمی و افخمی بیان کردند که در کشور ایران قانون جامع و مدونی در حوزه امنیت و محرمانگی اطلاعات سلامت وجود ندارد (۵). کرمی و همکاران نیز در تحقیق خود ضمن تشریح ابعاد امنیت اطلاعات، به ارایه راهکارهایی جهت تقویت امنیت اطلاعات سلامت در محیط الکترونیکی پرداختند و تعادل بین نیاز به امنیت اطلاعات و هزینه امنیت را مهم‌ترین عامل موفقیت امنیت اطلاعات سلامت دانستند (۸).

به طور کلی، می‌توان گفت که یکی از وظایف بخش مدیریت اطلاعات سلامت، حفظ امنیت اطلاعات سلامت می‌باشد، اما افراد دیگری در آن نقش دارند (۱۰). با توجه به اهمیت امنیت اطلاعات سلامت و نقش کارکنان بخش مدیریت اطلاعات سلامت، مطالعه حاضر با هدف بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان بخش مدیریت اطلاعات سلامت نسبت به امنیت اطلاعات سلامت انجام شد.

### روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی بود که در سال ۱۳۹۷ به صورت مقطعی انجام گرفت. جامعه پژوهش شامل کارکنان بخش مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستان‌های آموزشی-درمانی در ۱۰ منطقه آمایشی ایران بود. بر اساس مصوبه شورای عالی انقلاب فرهنگی در سال ۱۳۹۴، به منظور انجام بندهای ۱۲ گانه سیاست‌های تنظیم ظرفیت مؤسسات آموزش عالی (با ملاحظاتی آمایش سرزمین) که توسط ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی انجام شد، دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور و زیرمجموعه‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در حوزه سلامت به لحاظ شاخص‌هایی مانند نیروی انسانی و تجهیزات، به ۱۰ کلان منطقه طبقه‌بندی گردید. با توجه به مشخص نبودن حجم جامعه بر اساس مطالعات مشابه، حجم نمونه به روش نمونه‌گیری آسان، ۳۶۷ نفر برآورد شد.

معیارهای ورود به تحقیق شامل اشتغال مشارکت‌کنندگان در بخش

جدول ۱: تعداد افراد شرکت‌کننده در مطالعه بر اساس منطقه آمایشی، رشته تحصیلی و مقطع تحصیلی

منطقه آمایشی	رشته تحصیلی			مقطع تحصیلی				
	سایر رشته‌های مرتبط	مدیریت اطلاعات سلامت	انفورماتیک پزشکی	فن آوری اطلاعات سلامت	مدارک پزشکی	دکتری	کارشناسی ارشد	کارشناسی
۱- گیلان، گلستان و...	۳	۵	۰	۱۲	۰	۰	۱۵	۵
۲- تبریز، ارومیه و...	۴	۰	۰	۱۰	۰	۴	۹	۹
۳- کرمانشاه، همدان و...	۱۰	۰	۰	۲۵	۰	۷	۱۰	۲۷
۴- اهواز، لرستان و...	۰	۵	۰	۲	۰	۱۱	۵	۱۳
۵- شیراز، هرمزگان و...	۵	۴	۵	۸	۵	۱۸	۱۴	۲۱
۶- زنجان، قم و...	۱۰	۰	۰	۱۰	۰	۵	۱۰	۱۵
۷- اصفهان، کاشان و...	۵	۰	۰	۰	۰	۱۰	۵	۱۰
۸- کرمان، زاهدان و...	۵	۰	۰	۰	۰	۱۵	۵	۱۵
۹- مشهد، بیرجند و...	۵	۰	۰	۳	۰	۱۰	۰	۱۳
۱۰- تهران، بهشتی و...	۱۴	۹	۴	۷	۴	۲۳	۳۴	۲۳

جدول ۲: رابطه امتیاز ابعاد آگاهی، نگرش و عملکرد افراد مورد بررسی با سن و سابقه کاری

ابعاد	آماره	سن	سابقه کاری	دانش	نگرش	عملکرد
سن	r	۱	۰/۹۴۵	۰/۱۹۶	۰/۱۶۶	۰/۲۳۴
	مقدار P	< ۰/۰۰۱	< ۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۶	< ۰/۰۰۱
سابقه کاری	r		۱/۰۰۰	۰/۱۹۵	۰/۲۰۰	۰/۲۲۳
	مقدار P		< ۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	< ۰/۰۰۱
دانش	r			۱/۰۰۰	۰/۷۳۴	۰/۵۰۶
	مقدار P			< ۰/۰۰۱	< ۰/۰۰۱	< ۰/۰۰۱
نگرش	r				۱/۰۰۰	۰/۲۴۸
	مقدار P				< ۰/۰۰۱	< ۰/۰۰۱
عملکرد	r					۱/۰۰۰
	مقدار P					< ۰/۰۰۱

«رمزگذاری اطلاعات ذخیره شده در رسانه‌های رایانه‌ای جهت حفاظت در مقابل سرقت» با  $۰/۵۰ \pm ۱/۷۴$  بیشترین امتیاز و گویه «مشخص کردن لیست سرمایه‌های اطلاعاتی» با  $۰/۸۰ \pm ۱/۰۹$  کمترین امتیاز را به دست آورد.

یافته‌های مطالعه حاکی از آن بود که تفاوت معنی‌داری بین امتیاز کسب شده و جنسیت افراد شرکت‌کننده وجود نداشت ( $P > ۰/۰۵۰$ ). همچنین، رابطه مستقیم و معنی‌داری بین سن افراد و سابقه کاری با ابعاد آگاهی، نگرش و عملکرد افراد نسبت به امنیت اطلاعات سلامت مشاهده شد (جدول ۲).

میزان عملکرد افراد نسبت به امنیت اطلاعات سلامت در مقاطع تحصیلی مختلف، متفاوت بود ( $P = ۰/۰۰۹$ ). بر این اساس، پس از انجام آزمون تعقیبی Newman-Keuls مشخص گردید که عملکرد افراد دارای مقطع تحصیلی دکتری نسبت به مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد پایین‌تر می‌باشد ( $P = ۰/۰۰۱$ ) (کارشناسی =  $۱/۴۷$ ، کارشناسی ارشد =  $۱/۵۴$  و دکتری =  $۱/۱۴$ ). همچنین، اختلاف معنی‌داری بین رشته‌های مختلف در بعد دانش و عملکرد وجود داشت ( $P < ۰/۰۰۱$ ) (جدول ۳).

تحلیل آماری انجام شده بر اساس مناطق آمایشی نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین امتیازات در مناطق آمایشی مختلف وجود داشت و بر اساس آزمون تعقیبی مشخص گردید که شرکت‌کنندگان در منطقه آمایشی ۷ (اصفهان، کاشان و...) بیشترین امتیاز را کسب کردند ( $P = ۰/۰۰۷$ ) (جدول ۴).

میانگین سنی شرکت‌کنندگان،  $۳۱/۵۳ \pm ۶/۶۱$  سال و میانگین سابقه کاری آنان  $۷/۰۸ \pm ۷/۸۶$  سال بود. بیشترین افراد شرکت‌کننده در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران (۲۶ نفر، ۸/۹ درصد) اشتغال داشتند و اغلب آنان (۳۵/۰ درصد) دانش‌آموخته رشته مدارک پزشکی بودند. همچنین، بیشترین تعداد شرکت‌کننده (۵۷ نفر، ۱۹/۴ درصد) به دانشگاه‌های منطقه آمایشی ۱۰ (دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی، ایران و بقیه‌اله) اختصاص داشت.

بر اساس یافته‌های به دست آمده، در بعد دانش، گویه «رعایت استانداردهای امنیت اطلاعات در محیط بیمارستان» با کسب  $۰/۲۸ \pm ۰/۹۱$  بیشترین امتیاز و گویه «ثبت زمان فعالیت کاربران در سامانه‌های اطلاعاتی» با کسب  $۰/۴۵ \pm ۰/۴۹$  کمترین امتیاز را کسب نمود. شرکت‌کنندگان در بعد میزان دانش نسبت به امنیت اطلاعات سلامت از امتیاز ۱ به طور میانگین  $۰/۲۵ \pm ۰/۶۷$  امتیاز به دست آوردند. در بعد نگرش، گویه‌های «مشخص کردن و ابلاغ سیاست‌ها و مسؤولیت‌های مدیریت امنیت اطلاعات برای افزایش امنیت اطلاعات سلامت قبل از بروز بحران» و «شناسایی نیازهای امنیتی سامانه‌های اطلاعاتی» به ترتیب با میانگین  $۰/۵۳ \pm ۳/۶۵$  و  $۰/۵۰ \pm ۳/۶۵$  بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داد. میانگین امتیاز کسب شده از ۴ در این بعد،  $۰/۳۵ \pm ۳/۵۳$  بود. یافته‌های مطالعه نشان داد که افراد مورد بررسی در بعد عملکرد، از امتیاز ۲ به طور میانگین  $۰/۴۱ \pm ۱/۴۷$  امتیاز کسب نمودند که گویه

جدول ۳: میزان امتیاز کسب شده در ابعاد مختلف امنیت اطلاعات سلامت به تفکیک رشته‌های تحصیلی مختلف

رشته تحصیلی	دانش	نگرش	عملکرد	نمره کل
	امتیاز بین صفر و ۱	امتیاز بین صفر تا ۴	امتیاز بین صفر تا ۲	امتیاز بین صفر تا ۷
مدارک پزشکی	$۰/۷۶ \pm ۰/۲۱$	$۳/۵۸ \pm ۰/۳۰$	$۱/۶۶ \pm ۰/۳۳$	$۶/۰۱ \pm ۰/۶۶$
فن‌آوری اطلاعات سلامت	$۰/۷۲ \pm ۰/۲۶$	$۳/۶۲ \pm ۰/۳۶$	$۱/۳۸ \pm ۰/۳۶$	$۵/۷۳ \pm ۰/۸۳$
انفورماتیک پزشکی	$۰/۳۷ \pm ۰/۱۳$	$۳/۳۴ \pm ۰/۰۹$	$۰/۹۸ \pm ۰/۲۳$	$۴/۶۹ \pm ۰/۰۱$
مدیریت اطلاعات سلامت	$۰/۳۵ \pm ۰/۲۷$	$۳/۲۷ \pm ۰/۴۰$	$۱/۲۵ \pm ۰/۶۳$	$۴/۸۷ \pm ۰/۸۹$
سایر رشته‌ها	$۰/۶۳ \pm ۰/۱۹$	$۳/۴۷ \pm ۰/۳۹$	$۱/۴۳ \pm ۰/۳۹$	$۵/۵۳ \pm ۰/۷۷$

داده‌ها بر اساس میانگین  $\pm$  انحراف معیار گزارش شده است.



جدول ۴: میزان امتیاز کسب شده در ابعاد مختلف امنیت اطلاعات سلامت بر اساس مناطق آمایشی

منطقه آمایشی	عملکرد	نگرش	دانش	نمره کل
	امتیاز بین صفر تا ۲	امتیاز بین صفر تا ۴	امتیاز بین صفر و ۱	امتیاز بین صفر تا ۷
۱- گیلان، گلستان و...	۱/۵۷ ± ۰/۳۳	۳/۴۵ ± ۰/۵۵	۰/۵۹ ± ۰/۳۰	۵/۶۱ ± ۰/۹۰
۲- تبریز، ارومیه و...	۱/۶۷ ± ۰/۱۹	۳/۵۶ ± ۰/۵۴	۰/۸۳ ± ۰/۲۷	۶/۰۶ ± ۰/۸۹
۳- کرمانشاه، همدان و...	۱/۳۴ ± ۰/۳۵	۳/۴۷ ± ۰/۲۸	۰/۶۱ ± ۰/۱۴	۵/۴۲ ± ۰/۶۱
۴- اهواز، لرستان و...	۱/۷۴ ± ۰/۲۲	۳/۷۵ ± ۰/۲۰	۰/۷۹ ± ۰/۱۶	۶/۲۸ ± ۰/۵۰
۵- شیراز، هرمزگان و...	۱/۳۱ ± ۰/۳۷	۳/۵۳ ± ۰/۳۲	۰/۶۹ ± ۰/۲۸	۵/۵۳ ± ۰/۷۱
۶- زنجان، قم و...	۱/۰۰ ± ۰/۲۴	۳/۳۷ ± ۰/۳۹	۰/۵۴ ± ۰/۲۸	۴/۹۱ ± ۰/۷۶
۷- اصفهان، کاشان و...	۱/۹۶ ± ۰/۱۰	۳/۹۷ ± ۰/۰۴	۰/۹۴ ± ۰/۰۹	۶/۸۴ ± ۰/۲۴
۸- کرمان، زاهدان و...	۱/۵۴ ± ۰/۴۴	۳/۳۸ ± ۰/۰۴	۰/۴۶ ± ۰/۰۹	۵/۳۸ ± ۰/۴۰
۹- مشهد، بیرجند و...	۱/۷۳ ± ۰/۱۵	۳/۸۰ ± ۰/۲۶	۰/۹۲ ± ۰/۰۷	۶/۴۴ ± ۰/۲۸
۱۰- تهران، بهشتی و...	۱/۵۰ ± ۰/۵۰	۳/۴۷ ± ۰/۳۰	۰/۶۴ ± ۰/۲۶	۵/۶۱ ± ۰/۸۴

داده‌ها بر اساس میانگین ± انحراف معیار گزارش شده است.

## بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان بخش مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستان‌های آموزشی- درمانی نسبت به امنیت اطلاعات سلامت انجام گرفت. نتایج نشان داد که افراد شرکت‌کننده در بعد دانش از ۱ امتیاز، ۰/۶۷؛ در بعد نگرش از ۴ امتیاز، ۳/۵۳ و در بعد عملکرد از ۲ امتیاز، ۱/۴۷ کسب کردند.

تعداد زیادی از شرکت‌کنندگان می‌دانستند که برای اجرای درست امنیت اطلاعات سلامت، باید قوانین مرتبط ایجاد و اجرا شود. همچنین، اغلب افراد معتقد بودند که باید قبل از ایجاد بحران‌های امنیتی، قوانین و سیاست‌های لازم تدوین شده باشد. بسیاری از نمونه‌ها اذعان کردند که قوانین مربوط به امنیت اطلاعات سلامت را رعایت نمی‌نمایند. صدوقی و همکاران در پژوهش خود قوانین امنیت اطلاعات سلامت کشورهای آمریکا، کانادا، انگلستان و استرالیا را مورد بررسی و مقایسه قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که ایران در حوزه قوانین و مقررات امنیت اطلاعات سلامت با کاستی‌های زیادی مواجه است (۱۱). عجمی و افخمی نیز این نکته را تأیید و در تحقیق خود بیان کردند که سیاست‌ها و رویه‌های امنیت اطلاعات سلامت در کشور ایران فاصله زیادی با کشورهای پیشرفته دارد (۵). نتایج مطالعه Park و همکاران نشان داد که تنها ۶۰ درصد از بیمارستان‌ها دارای سند و خط‌مشی امنیت اطلاعات می‌باشند و فقط ۳۵/۶ درصد این سازمان‌ها به طور سالانه این خط‌مشی را بازنگری می‌کنند (۱۲). با وجود این که رعایت امنیت در زمینه ذخیره و دسترسی به اطلاعات سلامت از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است (۱۳)، اما کشور ایران الزامات جامع امنیتی (سیاست، قوانین، خط‌مشی و فرایند) را که یکی از ضرورت‌های حرکت به سمت پرونده الکترونیک سلامت می‌باشد، ندارد (۱۴). تدوین استانداردها و قوانین امنیت اطلاعات در حوزه سلامت، می‌تواند به عنوان شالوده امنیت اطلاعات سلامت محسوب گردد. بنابراین، تدوین سیاست‌های این حوزه، مهم‌ترین گام در جهت امنیت اطلاعات بیمارانی می‌باشد.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تنها نیمی از کاربران آگاهی داشتند که زمان فعالیت کاربران در سیستم باید ثبت شود و بیشتر افراد معتقد بودند که

سیستم باید بر اساس نقش کاربران، سطح دسترسی افراد را مشخص نماید. همچنین، شرکت‌کنندگان اظهار داشتند که لیست کاربران و سطح دسترسی آنان به اطلاعات باید مشخص گردد. صدوقی و همکاران گزارش کردند که مهم‌ترین علت نقص قوانین مربوط به امنیت اطلاعات سلامت در بیمارستان‌ها، ناشی از دسترسی کنترل نشده به اطلاعات بیمارانی است (۱۱). در تحقیق میدانی و همکاران مشخص شد که کنترل دسترسی به اطلاعات در بیمارستان‌ها در سطح پایینی قرار دارد (۱۴). در این زمینه، Mukhopadhyay و Das عنوان کردند که آموزش و اعمال محدودیت‌های دسترسی، تأثیر زیادی بر ارتقای سطح امنیت اطلاعات بیمارانی دارد (۱۵). هرچند امنیت اطلاعات سلامت بسیار مهم است، اما دسترسی به موقع و در هر مکان به اطلاعات سلامت، برای تیم مراقبت سلامت امری حیاتی می‌باشد. بنابراین، باید تعادل مناسبی بین نیاز به حفظ امنیت اسناد و مدارک پزشکی بیمارانی و نیاز به دسترسی اطلاعات برقرار شود.

مشارکت‌کنندگان می‌دانستند که باید حوادث مرتبط با امنیت اطلاعات ثبت شود و نقش و مسؤلیت افراد در قبال امنیت اطلاعات مشخص گردد. همچنین، این افراد اذعان نمودند که وظایف و مسؤلیت‌های خود را در قبال امنیت اطلاعات سلامت اجرا می‌کنند؛ در حالی که صدوقی و همکاران در مطالعه خود گزارش کردند که در کشورهای آمریکا، کانادا، انگلستان و استرالیا فردی به عنوان مدیر امنیت اطلاعات سلامت وجود دارد (۱۱). اما در سازمان‌های مراقبت بهداشتی- درمانی کشور ایران چنین پست سازمانی تعریف نشده است. یکی از اقدامات اساسی در حوزه مدیریت امنیت اطلاعات سلامت، مشخص کردن مسؤلیت امنیت اطلاعات سلامت برای بیمارستان و در مرحله دوم، مشخص کردن نقش و مسؤلیت‌های افراد شاغل در سازمان نسبت به امنیت اطلاعات سلامت است.

بیشتر افراد معتقد بودند که نیازهای امنیتی سیستم‌های اطلاعاتی باید به طور منظم بررسی گردد، اما تعداد کمتری بیان کردند که باید در سیستم اطلاعات سلامت، کنترل‌های پیشگیرانه، پشتیبانی و پاسخ‌های متناسب جهت ایجاد عکس‌العمل‌های مناسب امنیتی تعبیه شود. نتایج پژوهش Kruger و همکاران مشخص کرد که استانداردهای لازم در خصوص کنترل دسترسی به

### نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که آگاهی و نگرش کارکنان بخش مدیریت اطلاعات سلامت در سطح خوبی قرار دارد، اما در صورت نبود سیاست، قوانین و فرایندهای مرتبط و مدون اجرای مدیریت امنیت اطلاعات و نظارت بر آن، ممکن است بیمارستان‌ها با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو شوند. فقدان مسؤول و پست سازمانی مشخص در این زمینه، باعث ایجاد فعالیت‌های سلیقه‌ای می‌گردد. علاوه بر این، نبود سناریوهای لازم هنگام وقوع بحران‌های اطلاعات، می‌تواند بیمارستان‌ها را در آینده با چالش‌های بزرگ بالینی، حقوقی و فنی مواجه نماید.

### پیشنهادها

با توجه به اهمیت امنیت اطلاعات سلامت، پیشنهاد می‌گردد که سازمان‌های مراقبت بهداشتی- درمانی استانداردهای حوزه امنیت اطلاعات مانند ISO ۲۷۷۹۹ را در سازمان‌های خود اجرا کنند و گواهی‌های لازم را در این زمینه اخذ نمایند. همچنین، پیشنهاد می‌شود ضمن مشخص کردن فرد با صلاحیت به عنوان مسؤول امنیت اطلاعات سلامت در بیمارستان‌ها، از مشاوران خارج سازمانی برای ارتقای سطح امنیت اطلاعات سلامت استفاده گردد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی همکاران بخش مدیریت اطلاعات سلامت بیمارستان‌های آموزشی- درمانی که در انجام این پژوهش مشارکت نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

### تضاد منافع

در انجام مطالعه حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته‌اند.

سیستم‌های اطلاعاتی رعایت نشده است (۱۶). همچنین، میدانی و همکاران در تحقیق خود اذعان کردند که امنیت سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی مطالعه شده در سطح پایینی قرار داشت (۱۴). سیستم‌های اطلاعات بالینی به دلیل این که مخزن داده‌ها و اطلاعات بیماران است، در بحث امنیت اطلاعات سلامت از حساسیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. بنابراین، با توجه به فن‌آوری‌های به کار رفته در سیستم‌های اطلاعات بالینی و نوع اطلاعات ذخیره شده در آن‌ها، باید امنیت آن‌ها توسط سازمان تأمین گردد.

بیش از نیمی از مشارکت‌کنندگان اظهار نمودند که در فواصل معین گذرواژه خود را تغییر می‌دهند و بیشتر آن‌ها بیان کردند که داده‌ها و اطلاعات سلامت را در رایانه‌ها رمزگذاری می‌کنند. رمزگذاری درست و مسایل امنیتی این حوزه می‌تواند نقش کلیدی در حفظ امنیت اطلاعات سلامت ایفا نماید. نتایج مطالعه‌ای در کانادا نشان داد که پژوهشگران توانستند ۹۳ درصد از گذرواژه‌های فایل‌هایی که حاوی اطلاعات سلامت بودند را بشکنند (۱۷). پژوهش دیگری مشخص نمود که ۶۲ درصد از کاربران سیستم‌های اطلاعاتی گذرواژه ضعیفی انتخاب کرده‌اند (۱۸). کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی در رابطه با انتخاب گذرواژه و مسایل امنیتی برای کارکنان مراقبت بهداشتی- درمانی، می‌تواند مشکلات این حوزه را کاهش دهد، اما نباید نقش کارشناسان حوزه امنیت اطلاعات و نظارت آن‌ها بر فرایندهای اطلاعاتی را نادیده گرفت.

یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که سابقه کاری و سن افراد تأثیر مستقیم و مثبتی بر میزان آگاهی، نگرش و عملکرد آنان دارد. به نظر می‌رسد که سابقه کاری بالای افراد، باعث می‌شود تا با کسب تجارب عینی در محیط کار، آگاهی و نگرش بهتری نسبت به امنیت اطلاعات سلامت داشته باشند، اما بر اساس یافته‌های به دست آمده، افرادی که دارای مدارک تحصیلی دکتری هستند، عملکرد پایین‌تری در رعایت امنیت اطلاعات سلامت نسبت به سایر مقاطع تحصیلی دارند و به نظر می‌رسد این اختلاف از آن‌جا ناشی شود که آگاهی ایجاد شده منجر به نگرش مثبت‌تر نشده است. مطالعه حاضر با محدودیت‌هایی مانند عدم نمونه‌گیری دقیق و عدم دسترسی به اطلاعات دقیق محیط پژوهش روبه‌رو بود.

### References

1. Kheiri S. Identification, Analysis, and ranking of the key parameters affecting the implementation of the information security management system (ISMS) in the public (State) organizations. Maritime Transport Industry 2016; 2(3): 36-46. [In Persian].
2. Cushman R, Froomkin AM, Cava A, Abril P, Goodman KW. Ethical, legal and social issues for personal health records and applications. J Biomed Inform 2010; 43(5 Suppl): S51-S55.
3. Khara R, Saremi M. Comprehensive overview of the health information security risks in mobile devices. Journal of Health and Biomedical Informatics 2015; 2(1): 48-56. [In Persian].
4. Health and the Information Highway Division, Health Canada. Pan-Canadian Health Information Privacy and Confidentiality Framework. Ottawa, Canada: Health Canada; 2005.
5. Ajami S, Afkhami S. Confidentiality of information in the electronic exchange of patient data. Health Inf Manage 2016; 13(1): 1-2. [In Persian].
6. Arab M, Pourreza A, Eshraghian M, Khabiri R. A survey on current status of patient information privacy in Tehran's hospitals, Iran. Health Inf Manage 2011; 8(1): 37-44. [In Persian].
7. Nasiri E, Kelidari H, Bahrami S. A survey on revealing disease names or diagnoses and patients' views on confidentiality in hospitals affiliated with Mazandaran University of Medical Sciences. Iran J Med Ethics Hist Med 2016; 9(3): 93-105. [In Persian].
8. Karami M, Safdari R, Soltani A. Patient's information rights: Strategies for information security in the electronic environment. Med Ethics 2013; 7(25): 83-96. [In Persian].
9. Sheikh Abumasoudi R, Amini N, Esmaeili N. Indicators of patient information confidentiality. Health Inf Manage 2015; 12(4): 393-404. [In Persian].
10. Davis NA, LaCour M. Introduction to health information technology. Philadelphia, PA: Saunders; 2002.
11. Sadoughi F, Khoshgam M, Behnam S. A comparative investigation of the access levels and confidentiality of medical documents in Iran and selected countries. J Health Adm 2007; 10(28): 49-56. [In Persian].

12. Park WS, Seo SW, Son SS, Lee MJ, Kim SH, Choi EM, et al. Analysis of information security management systems at 5 domestic hospitals with more than 500 beds. *Healthc Inform Res* 2010; 16(2): 89-99.
13. Hosseinian V, Ayatollahi H, Haghani H, Mehraeen E. Requirements of information security in a telemedicine network: Review of IT managers' opinion. *Paramedical Science and Rehabilitation* 2015; 4(2): 31-40. [In Persian].
14. Meidani Z, Assari MA, Mosavi SG, Ataei-Andezag A. Evaluation of hospital information systems security. *Health Inf Manage* 2017; 14(5): 187-93. [In Persian].
15. Das S, Mukhopadhyay A. Security and privacy challenges in telemedicine. *CSI Communications* 2011; 35(8): 20-3.
16. Kruger HA, Steyn T, Drevin L, Medlin BD. How secure are passwords that will be used by future health care workers? In redefining an agenda for Information Security. *Proceedings of the 7<sup>th</sup> Annual Conference Security*; 2008 June 2-3; Las Vegas, NV, USA.
17. El Emam K, Moreau K, Jonker E. How strong are passwords used to protect personal health information in clinical trials? *J Med Internet Res* 2011; 13(1): e18.
18. Fernandez-Aleman JL, Sanchez-Henarejos A, Toval A, Sanchez-Garcia AB, Hernandez-Hernandez I, Fernandez-Luque L. Analysis of health professional security behaviors in a real clinical setting: An empirical study. *Int J Med Inform* 2015; 84(6): 454-67.

## Knowledge, Attitude, and Performance of Health Information Management Staff of Iranian Hospitals about Health Information Security

Mohammad Dehghani<sup>1</sup>, Zair Rahmatpasand-Fatideh<sup>2</sup>, Zahra Arasteh<sup>3</sup>, Kobra Shokrizadeh-Bezenjani<sup>4</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** Today, the nature of data and information in health care organizations has led to a greater emphasis on health information security. Considering the role of the hospitals' health information management staff in this issue, this study investigated their knowledge, attitude, and performance about health information security.

**Methods:** This descriptive-analytic study was conducted on 367 employees of health information management in Iranian hospitals in 2018. After confirming its validity and reliability, a questionnaire was sent to the participants via social networks. In this study, Pearson coefficient, independent t, and ANOVA tests were used to assess the hypotheses.

**Results:** Scores for knowledge, attitude, and performance of participants regarding health information security were  $0.67 \pm 0.25$ ,  $3.35 \pm 0.53$ , and  $1.47 \pm 0.41$ , respectively. Furthermore, the scores in each of these three dimensions had a direct and significant relationship with age, work history, academic achievement, and field of study ( $P = 0.001$ ).

**Conclusion:** Considering the state of knowledge, attitude, and performance of employees, it is possible to improve the status of health information security in hospitals by conducting training courses.

**Keywords:** Health Information Management; Data Security; Confidentiality

Received: 09 Sep., 2018

Accepted: 17 Feb., 2019

Published: 04 Apr., 2019

**Citation:** Dehghani M, Rahmatpasand-Fatideh Z, Arasteh Z, Shokrizadeh-Bezenjani K. **Knowledge, Attitude, and Performance of Health Information Management Staff of Iranian Hospitals about Health Information Security.** Health Inf Manage 2019; 16(1): 3-9

Article resulted from an independent research without financial support.

1- PhD Student, Health Information Management, Student Research Committee AND Scientific and Educational Center for Health Management of Iran AND Department of Health Information Technology, School of Management and Medical Information, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

2- BSc, Medical Records, Iran Psychiatric Medical Education Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- BSc, Medical Records, Khaf 22 Bahman Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

4- BSc, Medical Records, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran (Corresponding Author) Email: sogand952@gmail.com

## پیشنهاد روش درمان ناباروری با استفاده از رده‌بندی ترکیبی و تحلیل داده‌های پرت

رعنا مهدوی<sup>۱</sup>، ثمین فاتحی راویز<sup>۲</sup>، حسین رحمانی<sup>۳</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** با توجه به آمار، امروزه شیوع ناباروری در ایران رو به افزایش است. از طرف دیگر، داده‌های پرت، الگوهای مؤثری را استخراج نماید. پژوهش حاضر با هدف استفاده از داده‌های جهت طراحی سیستمی به منظور پیشنهاد روش درمان ناباروری انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع توصیفی-همبستگی بود که روی اطلاعات ثبت شده از ۵۲۷ زوج نابارور مرکز درمان ناباروری ابن سینا تهران انجام گرفت. با بررسی اطلاعات این افراد توسط الگوریتم‌های داده‌کاوی و نرم‌افزار Weka، سیستم PIODEM (Prediction of the best Infertility treatment using Outlier Detection and Ensemble Methods) ارائه شد که شامل سه مرحله بود. ابتدا عوامل مؤثر در انتخاب روش درمان ناباروری با استفاده از تحلیل اترافی استخراج شد. در مرحله بعد، نمونه‌ها با مقادیر پرت مشخص و ارتباطی بین آن‌ها و انتخاب روش درمان کشف گردید. در نهایت، از رده‌بندی ترکیبی برای افزایش صحت استفاده شد.

**یافته‌ها:** سیستم پیشنهادی جهت پیش‌بینی روش درمان، موفق به کشف عوامل مؤثری همچون سن مرد، مدت زمان ناباروری، میزان اسپرم‌های بدون حرکت، کاهش غلظت اسپرم، تعداد کل اسپرم، مورفولوژی، مورفولوژی قسمت میانی اسپرم، اسپرم با حرکت سریع و اسپرم با حرکت کند نوع دوم شد. این سیستم مشخص نمود که پرت بودن مقادیر غلظت اسپرم، توکسوپلاسما (IgM Immunoglobulin M)، هورمون T<sub>3</sub> (Triiodothyronine) و هورمون TPO (Thyroid Peroxidase) در انتخاب روش درمان تأثیرگذار بود. علاوه بر این، استفاده از الگوریتم‌های ترکیبی، معیار F-measure را تا ۷۶ درصد افزایش داد.

**نتیجه‌گیری:** سیستم PIODEM با استفاده از تحلیل اترافی و تحلیل داده‌های پرت، قادر به کشف عوامل مؤثر در انتخاب روش درمان می‌باشد. این سیستم با دریافت اطلاعات بیماران به عنوان ورودی، روش درمان را پیشنهاد می‌دهد.

**واژه‌های کلیدی:** داده‌کاوی؛ ناباروری؛ داده‌های پرت؛ الگوریتم‌های ترکیبی

**پیام کلیدی:** مطالعه حاضر تلاش کرد تا با بررسی برخی ویژگی‌های زوجین نابارور، روش درمانی مناسب‌تر را به آن‌ها پیشنهاد دهد. یافته‌های به دست آمده می‌تواند جهت پیاده‌سازی سیستم پیشنهاد روش درمان ناباروری در مراکز درمانی مورد استفاده قرار گیرد.

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۸/۱۵

پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۲/۲۴

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۱/۱۵

**ارجاع:** مهدوی رعنا، فاتحی راویز ثمین، رحمانی حسین. پیشنهاد روش درمان ناباروری با استفاده از رده‌بندی ترکیبی و تحلیل داده‌های پرت. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۸؛ ۱۶ (۱): ۱-۱۰

## مقدمه

آمارها نشان می‌دهد که امروزه ناباروری در ایران به شدت رو به افزایش می‌باشد. ناباروری هنگامی روی می‌دهد که یک زوج پس از گذشت یک سال از زندگی و با وجود داشتن فعالیت جنسی، نتوانند صاحب فرزند شوند (۱، ۲). در ایران نرخ ناباروری ۲۴/۱ درصد گزارش شده است (۳). از طرف دیگر، روش‌های کمک درمانی ناباروری، طولانی و پرهزینه است و گاهی بیماران باید چندین روش درمانی را طی نمایند تا به نتیجه مطلوب برسند (۴، ۵). داده‌کاوی با تجزیه و تحلیل داده‌های موجود زوجین، می‌تواند به شناخت عوامل مؤثر بر ناباروری و پیش‌بینی روش درمانی برای زوجین کمک کند و گام مؤثری جهت کمک به بیماران و پزشکان بردارد (۶).

در پژوهش حاضر، دو روش اصلی درمان ناباروری از جمله روش میکرواینجکشن (۷-۱۰) که شامل تزریق اسپرم داخل تخمک ICSI (Intracytoplasmic Sperm Injection) و روش لقاح درون رحمی IUI (Intrauterine Insemination) (۱۱-۱۳) که شامل گرفتن نمونه اسپرم از مرد و

انجام فرایندهای آزمایشگاهی همچون شستن اسپرم و سپس تزریق اسپرم شسته شده به داخل رحم است، مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به هزینه و مدت زمان درمان متفاوت این دو روش، استفاده از روش درمانی مناسب برای بیماران اهمیت فراوانی دارد. به دلیل عدم جامعیت مطالعات پیشین، تحقیق حاضر به ارائه سیستم PIODEM ( Prediction of the best Infertility treatment using Outlier Detection and Ensemble Methods) پرداخت

مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

۱- کارشناس ارشد، مهندسی کامپیوتر، گروه نرم‌افزار، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران (نویسنده طرف مکاتبه)

Email: rana.mahdavi@gmail.com

۲- کارشناس، مهندسی کامپیوتر، گروه هوش مصنوعی و رباتیک، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

۳- استادیار، مهندسی کامپیوتر، گروه نرم‌افزار، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

## روش بررسی

این پژوهش از نوع توصیفی-همبستگی بود و در آن از داده‌های بیماران نابارور مرکز درمان ناباروری ابن‌سینا تهران استفاده شد. این اطلاعات به ۵۲۷ زوج نابارور، همراه با ۳۱ ویژگی اختصاص داشت. مجموعه داده‌ها شامل افراد تحت درمان روش‌های ICSI و IUI بود. از تعداد ۵۲۷ زوج، ۳۶۲ زوج تحت روش درمانی ICSI و ۱۶۵ زوج تحت روش درمانی IUI قرار گرفته بودند. توزیع داده‌ها و مقادیر کمیته و بیشینه برای هر ویژگی در جدول ۱ آمده است.

مدلی که در مطالعه حاضر جهت ارایه یک سیستم جامع برای پیشنهاد روش درمان به بیماران نابارور ارایه گردید، در شکل ۱ به طور کامل نشان داده شده است. سیستم Piodem شامل سه مرحله می‌باشد. در مرحله اول، این سیستم با استفاده از تحلیل افتراقی، معنی‌دار بودن تفاوت میانگین ویژگی‌ها را در بیماران تحت درمان دو روش بررسی کرد. سپس با یافتن رابطه میان پرت بودن نمونه‌ها و روش درمان انتخابی، داده‌های پرت با رویکرد جدیدی تحلیل گردید. در مرحله آخر، با بررسی الگوریتم‌های رده‌بند ترکیبی، سعی در افزایش معیار F-measure در الگوریتم‌ها شد. این معیار یکی از مهم‌ترین معیارها جهت ارزیابی مدل محسوب می‌شود که بر اساس ایجاد تعادلی از دقت و صحت به دست می‌آید و محاسبه آن طبق رابطه ۱ می‌باشد.

رابطه ۱

$$\text{دقت} = \frac{\text{تعداد مثبت‌های درست}}{\text{تعداد مثبت‌های نادرست} + \text{تعداد مثبت‌های درست}}$$

$$\text{فراخوانی} = \frac{\text{تعداد مثبت‌های درست}}{\text{تعداد منفی‌های نادرست} + \text{تعداد مثبت‌های درست}}$$

$$F - \text{measure} = 2 \times \frac{\text{فراخوانی} \times \text{دقت}}{\text{فراخوانی} + \text{دقت}}$$

مراحل روش پیشنهادی پژوهش جهت ارایه روش درمان ناباروری در شکل ۱ آمده است.

در تحلیل افتراقی، معنی‌داری تفاوت میانگین ویژگی‌ها در دو گروه با دو روش درمانی مختلف محاسبه شد و در نتیجه، ویژگی‌های تأثیرگذار در انتخاب روش درمانی به دست آمد. در تجزیه و تحلیل افتراقی، ابتدا یک متغیر هدف انتخاب می‌گردد و بر اساس مقدار یک ویژگی، نمونه‌ها به دو بخش تقسیم می‌شود. اگر میانگین متغیر هدف و انحراف معیار متغیر برای بخش اول به ترتیب برابر با  $\mu_1$ ،  $\sigma_1$  و  $\mu_2$ ،  $\sigma_2$  باشد، رابطه ۲ به یافتن بازه اختلافی دو مجموعه پرداخت که  $n_1$  و  $n_2$  بیان‌کننده تعداد عضو در هر نمونه می‌باشد.

رابطه ۲

$$D = \mu_1 - \mu_2$$

$$SE = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

$$\text{DiffInterval} = D \pm 1.96 * SE$$

Diff Interval، بازه اختلافی متغیر هدف در دو بخش است. اگر این بازه صفر شود، به این معنی است که مقادیر متغیر هدف در این دو بخش اختلاف معنی‌داری ندارد و در غیر این صورت، اختلاف میانگین متغیر هدف در دو بخش معنی‌دارتر خواهد بود.

که با دریافت اطلاعات زوجین به عنوان ورودی و پردازش آن‌ها، روش درمانی مناسبی را پیشنهاد دهد. به عنوان مثال، Antoniasci و همکاران در پژوهش خود دریافتند که افراد غیر سیگاری به طور معنی‌داری میانگین کیفیت اسپرم بهتر از افراد سیگاری دارند (۱۴). نتایج مطالعه Milewska و همکاران با استفاده از تحلیل افتراقی نشان داد که میانگین سن زنان در گروه موفق در درمان، به طور معنی‌داری کمتر از گروه ناموفق است (۱۵). De Giorgi و همکاران (۱۶) و Hinton (۱۷) در تحقیقات خود با استفاده از تحلیل واریانس برای مقایسه میانگین کیفیت اسپرم در فصول مختلف، به این نتیجه رسیدند که برخی از مؤلفه‌های مربوط به اسپرم مانند میانگین حرکت اسپرم در تابستان بالاتر است. در بررسی دیگری، مظاهری و محسنیان با استفاده از تحلیل واریانس نتیجه‌گیری کردند که ارتباط معنی‌داری میان سطح سلامت روان و وضعیت داشتن فرزند وجود دارد و افراد بارور از سطح سلامت روان بالاتری برخوردار می‌باشند (۱۸). نیلفروشان و همکاران در پژوهش خود با استفاده از تحلیل واریانس، متوجه وجود ارتباط معنی‌دار در میانگین استرس دو گروه پراسترس و کم‌استرس در درمان ناباروری شدند که به تأثیر اضطراب در کاهش نرخ باروری اشاره دارد (۱۹).

نتایج مطالعه عباسی‌هرمزی و همکاران از طریق روش تحلیل واریانس نشان داد مصرف ویتامین D در بهبود حرکت اسپرم مؤثر است (۲۰). تحقیق Chuang و همکاران با استفاده از تحلیل واریانس حاکی از آن بود که افراد با میانگین سطح هورمون FSH (Follicle-Stimulating Hormone) کمتر از ۱۰ واحد بین‌المللی بر میلی‌لیتر و سن کمتر از ۳۵ سال، به طور معنی‌داری نتیجه بهتری از درمان گرفته‌اند (۲۱). پژوهش‌هایی نیز با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین از جمله الگوریتم‌های رده‌بندی و خوشه‌بندی به بررسی ناباروری پرداخته‌اند. به عنوان مثال، Gil و همکاران در مطالعه‌ای با استفاده از درخت تصمیم، به این نتیجه رسیدند که سن، فصل، سابقه برخی از اعمال جراحی و مصرف سیگار، از جمله عوامل تأثیرگذار بر کیفیت اسپرم و مؤلفه‌های آن می‌باشد (۲۲). در تحقیق دیگری، عامری و همکاران با استفاده از خوشه‌بندی K میانگین، دریافتند که بهترین روش درمان نازایی با علت تخمدانی، روش IUI است (۲۳). در محمدی و همکاران با استفاده از روش خوشه‌بندی K میانگین، به پنج خوشه رسیدند که در هر خوشه بیماران با یکی از عوامل ناباروری تقسیم‌بندی شدند. سن زیاد، مشکل لوله فالوپ و تخمک‌گذاری، اضافه وزن و عوامل مردانه از جمله عوامل مؤثر در ناباروری شناخته شد (۲۴، ۱۴). در پژوهش حفیظ و همکاران، پس از بررسی چندین الگوریتم رده‌بندی پایه و ترکیبی، بالاترین دقت به الگوریتم ترکیبی درخت Random Forest با دقت ۸۳/۹۶ درصد اختصاص یافت. در مطالعه آنان، ویژگی‌های سن زن، تعداد جنین انتقالی و هورمون‌های زنانه به عنوان مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر نتیجه درمان شناخته شد (۲۵).

تحقیقات پیشین اغلب به بررسی نرخ موفقیت در یک روش خاص درمانی یا عوامل مؤثر بر ابتلا به ناباروری پرداخته‌اند. از طرف دیگر، دو روش درمان ناباروری تفاوت‌های چشمگیری در هزینه و مدت زمان درمان دارند. بنابراین، با توجه به عدم وجود سیستم جامعی جهت پیشنهاد روش درمانی در کارهای پیشین و اهمیت بالای انتخاب روش درمانی مناسب با در نظر گرفتن معیارهای هزینه و زمان، ارایه سیستم جامع Piodem جهت پیشنهاد روش درمان ناباروری، از اهمیت بالایی برخوردار خواهد بود.



جدول ۱: ویژگی‌های زوجین نابارور مورد بررسی

ویژگی‌ها	مقادیر متمایز		میانگین $\pm$ انحراف معیار
	کمینه	بیشینه	
سن مرد (سال)	۲۱	۶۰	۳۳/۷ $\pm$ ۵/۶
شاخص توده بدنی مرد (کیلوگرم بر مترمربع)	۱۶/۵	۵۰/۱	۲۶/۶ $\pm$ ۳/۹
مدت زمان ازدواج (سال)	۱	۲۰	۶/۳ $\pm$ ۳/۹
طول دوره ناباروری (سال)	۱	۲۰	۴/۵ $\pm$ ۳/۷
میزان مصرف سیگار (پاکت-سال)	۰	۲۰	۰/۴۸ $\pm$ ۲/۱
هورمون تستوسترون (پیکوگرم بر میلی‌لیتر)	۰/۱۱	۱۳/۶	
هورمون LH (واحد بین‌المللی بر میلی‌لیتر)	۰/۱	۴۳/۴	۷/۰ $\pm$ ۶/۴
هورمون FSH (واحد بین‌المللی بر میلی‌لیتر)	۰/۲	۶۴/۳	۱۱/۰۱ $\pm$ ۱۲/۱
غلظت اسپرم (تعداد اسپرم در میلی‌لیتر)	۰	۴۵۰	۴۹/۹ $\pm$ ۵۲/۱
تعداد کل اسپرم	۰	۱۰۳۹/۵	۱۵۴/۸ $\pm$ ۱/۷
حجم اسپرم (میلی‌لیتر)	۰/۱	۱۱/۰	۳/۲۴ $\pm$ ۱/۷
غیر طبیعی بودن مورفولوژی اسپرم (درصد)	۷۰/۰	۱۰۰	۹۳/۵ $\pm$ ۵/۱۵
غیر طبیعی بودن مورفولوژی سر اسپرم (درصد)	۲۱	۹۷	۷۳/۲ $\pm$ ۹/۳
غیر طبیعی بودن مورفولوژی قسمت میانی (درصد)	۰	۱۴	۳/۸ $\pm$ ۲/۱
غیر طبیعی بودن مورفولوژی دم اسپرم (درصد)	۲	۷۳	۸/۷ $\pm$ ۵/۹
حرکت اسپرم با سرعت بالا (درصد)	۰	۷۰	۱۰/۲ $\pm$ ۱۰/۶
حرکت اسپرم با سرعت نوع دوم (درصد)	۰	۶۵	۲۱/۵ $\pm$ ۱۰/۱
حرکت اسپرم با سرعت نوع سوم (درصد)	۰	۷۵	۱۲/۷ $\pm$ ۷/۳
اسپرم بدون حرکت (درصد)	۱۵	۱۰۰	۵۵/۶ $\pm$ ۱۶/۶
سن زن (سال)	۱۷	۴۱	۲۸/۹ $\pm$ ۴/۶
شاخص توده بدنی زن (کیلوگرم بر مترمربع)	۱۴/۸	۴۰	۲۵/۱ $\pm$ ۳/۸
توکسوپلازما IgG (واحد بین‌المللی بر میلی‌لیتر)	۰/۶	۵۰۰	۳۲/۷ $\pm$ ۸۰/۱
توکسوپلازما IgM (واحد بین‌المللی بر میلی‌لیتر)	۰/۱	۴۸/۹	۳/۲ $\pm$ ۳/۵
تیروگلوبین (واحد بین‌المللی بر میلی‌لیتر)	۰/۲	۴۰۰۰	۱۲۴/۶ $\pm$ ۳۹۴/۷
هورمون TPO (واحد بین‌المللی بر میلی‌لیتر)	۰/۳	۱۲۲۱	۴۰/۱ $\pm$ ۱۱۰/۵
هورمون TSH (واحد بین‌المللی بر لیتر)	۰	۱۷/۵	۲/۳ $\pm$ ۱/۵
هورمون FSH (واحد بین‌المللی بر لیتر)	۰/۲	۳۷	۷/۱ $\pm$ ۳/۴
هورمون LH (واحد بین‌المللی بر لیتر)	۰/۰۷	۱۹۵/۲	۶/۶ $\pm$ ۱۱/۷
هورمون پرولاکتین (واحد بین‌المللی بر لیتر)	۰/۹	۱۴۴۸	۲۳۴/۰ $\pm$ ۲۵۸/۸
هورمون T <sub>۳</sub> (واحد بین‌المللی بر میلی‌لیتر)	۱	۲۸۰	۸/۰ $\pm$ ۲۸/۱
هورمون T <sub>۴</sub> (میکروگرم بر دسی‌لیتر)	۱	۱۳۶	۲/۵ $\pm$ ۸/۳

LH: Luteinizing Hormone; FSH: Follicle Stimulating Hormone; IgG: Immunoglobulin G; TPO: Thyroid Peroxidase; TSH: Thyroid Stimulating Hormone

دقیق‌تر روش درمان مناسب را بر اساس مقادیر آن ویژگی پیشنهاد نماید. جهت اثبات و ارزیابی فرضیه رابطه میان پرت بودن هر نمونه با انتخاب روش درمان، آزمون  $\chi^2$  مورد استفاده قرار گرفت. یکی از راهکارهای افزایش دقت رده‌بندها، استفاده از الگوریتم‌های ترکیبی است و از آن می‌توان جهت یافتن عوامل مؤثر بهره برد. الگوریتم‌های رده‌بندی Boosting و Bagging، از متداول‌ترین الگوریتم‌های ترکیبی به شمار می‌روند.

بررسی دیگر صورت گرفته، تحلیل و محاسبه داده‌های پرت بود. در تحقیق حاضر نمونه‌هایی که حداقل در یک ویژگی مقدار پرت داشتند، به عنوان نمونه‌های پرت محسوب شدند. مقادیری که خارج از بازه حد بالا و پایین محاسبه شده از طریق نمودار جعبه‌ای بودند، مقادیر پرت به شمار می‌آیند (۲۶). به نظر می‌رسد که پزشک یا سیستم داده‌کاوی با مشاهده مقادیر پرت در ویژگی‌های بیماران، عامل ناباروری را کشف می‌کند و قادر است به صورت

## یافته‌ها

نتایج تحلیل افتراقی در جدول ۲ ارائه شده است. بر این اساس، با افزایش مقادیر ویژگی‌های سن مرد، مدت زمان ناباروری و میزان اسپرم‌های بدون حرکت، سیستم PIODEM روش درمان ICSI را به عنوان خروجی پیشنهاد می‌کند و در صورت افزایش غلظت اسپرم، تعداد کل اسپرم در نمونه اخذ شده، مورفولوژی، مورفولوژی قسمت میانی اسپرم، اسپرم با حرکت سریع و اسپرم با حرکت کند نوع دوم نیز روش IUI پیشنهاد خواهد شد.

جدول ۲: نتایج تحلیل افتراقی در انتخاب روش درمان

انتخاب روش‌های درمان IUI/ICSI	
بازه	تحلیل افتراقی
۰/۶۲، ۲/۵۱	سن مرد
۰/۸۷، ۲/۱۰	مدت زمان ناباروری
-۴۶/۳۰، -۲۶/۱۱	غلظت اسپرم
-۱۴۷/۱، -۸۰/۲۷	تعداد اسپرم
۴/۴۰، ۶/۴۶	مورفولوژی قسمت میانی اسپرم
۰/۱۲، ۱/۰۱	مورفولوژی
-۸/۴۵، -۳/۷۹	درصد اسپرم با حرکت پرسرعت
-۸/۸۲، -۵/۱۲	درصد اسپرم با حرکت نسبتاً کند
۹/۱۹، ۱۵/۲۷	درصد اسپرم بدون حرکت

IUI/ICSI: Intrauterine Insemination/Intracytoplasmic Sperm Injection

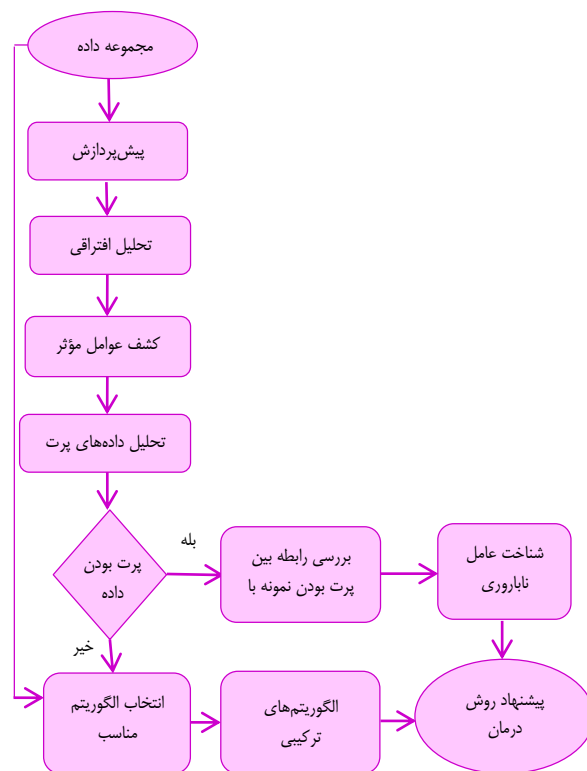
در تحلیل داده‌های پرت، ارتباط میان پرت بودن هر نمونه و انتخاب روش درمان با استفاده از آزمون  $\chi^2$  بررسی گردید که در جدول ۳ نشان داده شده است. مقدار P، میزان احتمال عدم ارتباط ویژگی مورد نظر با انتخاب روش درمان می‌باشد. هرچه این مقدار کمتر باشد، ویژگی مورد نظر ارتباط بیشتری با انتخاب روش درمان دارد.

جدول ۳: نتایج آزمون  $\chi^2$  برای بررسی رابطه میان نمونه‌های پرت و انتخاب روش درمان

ویژگی	آزمون $\chi^2$	مقدار P
مورفولوژی	۹/۸۷	۰/۰۰۲
غلظت اسپرم	۵/۷۲	۰/۰۱۰
توکسوپلازما IgM	۵/۶۶	۰/۰۱۰
هورمون T3 زنان	۶/۱۰	۰/۰۱۰
هورمون TPO زنان	۵/۸۹	۰/۰۱۰
تیروگلوبین	۴/۵۸	۰/۰۳۰

IgM: Immunoglobulin M; TPO: Thyroid Peroxidase

یافته‌های جدول ۳ نشان داد، نمونه‌هایی که در آن‌ها ویژگی‌های مورفولوژی، توکسوپلازما IgM، هورمون‌های T3، TPO زنان و تیروگلوبین مقادیر پرت داشته باشد، بیشتر از دیگر نمونه‌ها تحت درمان روش ICSI بودند. افرادی که در ویژگی غلظت اسپرم مقداری پرت داشتند، بیشتر تحت روش درمان IUI قرار گرفتند.



شکل ۱: مراحل روش پیشنهادی جهت ارائه روش درمان مناسب

الگوریتم‌های ترکیبی، الگوریتم‌های پایه ضعیف را به الگوریتمی قوی تبدیل می‌کنند و به دو دسته همگون و ناهمگون تقسیم می‌شوند. در پژوهش حاضر، ابتدا الگوریتم‌های ترکیبی همگون Bagging و AdaBoost و روی مجموعه داده‌ها اعمال گردید و سپس جهت افزایش دقت الگوریتم‌ها، از روش ناهمگون استفاده شد. برای عملکرد بهتر الگوریتم‌ها و افزایش دقت در خروجی، انتخاب الگوریتم‌های پایه جهت ترکیب و ساخت الگوریتم ترکیبی باید دو شرط اصلی را داشته باشد؛ اول این که الگوریتم‌های پردقت انتخاب گردد و دوم این که ساختار الگوریتم‌ها متنوع باشد. برای بررسی و اعمال الگوریتم‌های پایه در مطالعه حاضر، از نرم‌افزار Weka (۲۸، ۲۷) و برای ارزیابی از 10-fold Cross Validation استفاده شد. این الگوریتم‌ها در پنج گروه « الگوریتم‌های مبتنی بر Bayesian، الگوریتم‌های مبتنی بر تابع، الگوریتم‌های تئیل، الگوریتم‌های مبتنی بر قانون و الگوریتم‌های درخت تصمیم» قرار می‌گیرند. یکی از روش‌های ترکیب، روش اکثریت آرا به کمک وزن است. زمانی که الگوریتم‌های پایه دقت‌های متفاوتی داشته باشند، به الگوریتم‌های قوی‌تر با دقت بالا، وزن بیشتری اختصاص می‌یابد و نتایج نهایی بر اساس رأی اکثریت داده می‌شود. در این روش، وزن هر کدام از الگوریتم‌ها بر اساس رابطه ۳ محاسبه می‌گردد.

$$W_i = \text{Log} \frac{a_i}{1-a_i} \quad \text{رابطه ۳}$$

لازم به ذکر است که کلیه ملاحظات اخلاقی در زمینه حفظ محرمانگی اطلاعات شخصی بیماران در تحقیق حاضر رعایت شده است.

بخشیده است.

جدول ۴: سطح زیر نمودار Receiver Operating Characteristic (ROC) برای الگوریتم‌های ترکیبی ناهمگون در انتخاب روش درمان

الگوریتم رده‌بندی	سطح زیر نمودار ROC
Naive Bayes	۰/۷۳۰۶
vNN	۰/۷۳۷۳
Voted Perceptron	۰/۷۳۰۶
جدول تصمیم	۰/۷۰۲۱
LMT	۰/۷۲۹۷
الگوریتم ترکیبی	۰/۷۶۵۴

ROC: Receiver Operating Characteristic; 7NN: 7 Nearest Neighbors; LMT: Logistic Model Tree

### بحث

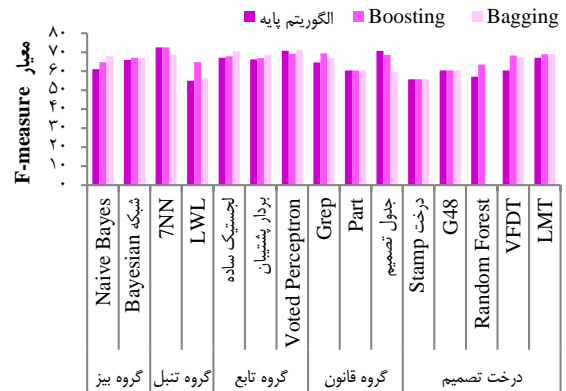
مهم‌ترین یافته پژوهش حاضر، ارایه سیستم جامع Piodem جهت پیشنهاد روش درمان برای بیماران نابارور می‌باشد. این سیستم در مرحله اول Piodem موفق به شناسایی عوامل مؤثر بر انتخاب روش درمان می‌شود. بر این اساس، افزایش سن مرد، مدت زمان ناباروری، میزان اسپرم‌های بدون حرکت، کاهش غلظت اسپرم، تعداد کل اسپرم در نمونه اخذ شده، مورفولوژی، مورفولوژی قسمت میانی اسپرم، اسپرم با حرکت سریع و اسپرم با حرکت کند، منجر به پیشنهاد روش درمان ICSI شد. در صورت کاهش خصیصه‌های فوق، Piodem روش درمان IUI را پیشنهاد خواهد کرد. همچنین، نتایج سیستم Piodem نشان می‌دهد که اگر نمونه‌ها در ویژگی‌های مورفولوژی، غلظت اسپرم، توکسوپلاسما IgM، هورمون T<sub>3</sub> و هورمون TPO مقادیر پرت داشته باشند، پزشک و یا سیستم داده‌کاوی می‌تواند به طور مشخص روش درمان ناباروری را انتخاب نماید.

لازم به ذکر است که با توجه به مطالعات پیشین و با توجه به نظر متخصص ناباروری در تشخیص روش درمان ناباروری، کمتر به اهمیت ویژگی‌هایی مانند سن مرد، مورفولوژی قسمت میانی اسپرم و هورمون زنانه TPO پرداخته شده است؛ در حالی که نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن است که این ویژگی‌ها مهم به شمار می‌روند و در انتخاب روش درمان باید به مقادیرشان توجه شود که این نتیجه از نظر متخصصان دامنه ارزشمند و مورد تأیید می‌باشد. از چالش‌های موجود در مطالعه حاضر می‌توان به نقص داده در بسیاری از ویژگی‌ها اشاره کرد. به عنوان مثال، میزان مصرف سیگار در بیماران به طور ناقص ثبت گردید. همچنین، عدم ثبت اطلاعات به صورت دیجیتال، جمع‌آوری آن‌ها را با مشکل مواجه کرد. از طرف دیگر، عدم دسترسی به اطلاعات تعداد بیشتر بیماران، از دیگر مشکلاتی بود که در صورت تعدیل این محدودیت، به طور قطع پژوهش به نتایج بهتری دست می‌یافت.

### نتیجه‌گیری

سیستم Piodem با دریافت ویژگی‌های بیماران نابارور به عنوان ورودی و همچنین، با استفاده از تحلیل داده‌های پرت و بهره‌گیری از الگوریتم‌های ترکیبی، روش درمان ناباروری را به عنوان خروجی به زوجین نابارور

تحلیل داده‌های پرت در شناخت عوامل تأثیرگذار بر انتخاب روش مؤثر است، اما برای پیش‌بینی روش درمان در مرحله بعد، از رده‌بندی استفاده گردید. در این مرحله، الگوریتم‌های پنج گروه مذکور، اجرا و الگوریتم‌های Bagging و Boosting بر هر یک از آن‌ها اعمال شد. شکل ۲ بیان‌کننده معیار F-measure برای هر یک از الگوریتم‌ها می‌باشد. بر این اساس، بیشترین معیار F-measure مربوط به الگوریتم ۷ نزدیک‌ترین همسایه و برابر با ۷۲/۵ درصد بود.



شکل ۲: ارزیابی الگوریتم‌های پایه و اعمال الگوریتم‌های Bagging و Boosting روی هر یک

7NN: 7 Nearest Neighbors; LMT: Logistic Model Tree; LWL: Locally Weighted Learning; VFDT: Very Fast Decision Tree

در مرحله بعد، از میان الگوریتم‌های پایه هر گروه، الگوریتم با بالاترین F-measure انتخاب و از آن جهت ترکیب الگوریتم استفاده گردید (شکل ۳). وزن‌دهی الگوریتم‌ها با استفاده از رابطه ۳ محاسبه و برای ترکیب الگوریتم‌ها از روش اکثریت آرا استفاده شد و F-measure به ۷۶ درصد افزایش یافت.



شکل ۳: نتایج الگوریتم‌های ترکیبی ناهمگون در انتخاب روش درمان

7NN: 7 Nearest Neighbors; LMT: Logistic Model Tree

برای ارزیابی الگوریتم ترکیبی حاصل، می‌توان از نمودار ROC (Receiver Operating Characteristic) استفاده نمود. میزان ارزشمند بودن هر الگوریتم با سطح نمودار ROC آن رابطه مستقیمی دارد. مساحت زیر نمودار الگوریتم‌های پایه و الگوریتم ترکیبی در جدول ۴ نشان داده شده است. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از الگوریتم ترکیبی، رده‌بندی را بهبود

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه استادانی که در انجام مطالعه حاضر همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

## تضاد منافع

در انجام مطالعه حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی نداشته‌اند.

پیشنهاد می‌نماید.

## پیشنهادها

با توجه به نیاز در حوزه ناباروری، می‌توان توسعه نرم‌افزاری نتایج تحقیق حاضر را به صورت برنامه‌های کاربردی توصیه نمود. همچنین، برقراری شبکه‌های اجتماعی برای پیشنهاد روش درمانی، اطلاع‌رسانی به بیماران و جمع‌آوری اطلاعات می‌تواند مفید باشد.

## References

1. Turchi P. Prevalence, definition, and classification of infertility. In: Cavallini G, Beretta G, editors. Clinical management of male infertility. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; 2015. p. 5-11.
2. Gurunath S, Pandian Z, Anderson RA, Bhattacharya S. Defining infertility--a systematic review of prevalence studies. Hum Reprod Update 2011; 17(5): 575-88.
3. Kazemijaliseh H, Ramezani TF, Behboudi-Gandevani S, Hosseinpahan F, Khalili D, Azizi F. The prevalence and causes of primary infertility in Iran: A population-based study. Glob J Health Sci 2015; 7(6): 226-32.
4. Klitzman R. How much is a child worth? Providers' and patients' views and responses concerning ethical and policy challenges in paying for ART. PLoS One 2017; 12(2): e0171939.
5. Bhide A. Fertility treatment: Getting stressed about stress. Acta Obstet Gynecol Scand 2018; 97(3): 233-4.
6. Durairaj M, Ramasamy N. Intelligent prediction methods and techniques using disease diagnosis in medical database: A review. International Journal of Control Theory and Applications 2015; 8(5): 2153-60.
7. Suzuki T, Perry ACF. Intracytoplasmic sperm injection (ICSI): Applications and insights. In: Palermo GD, Sills ES, editors. Intracytoplasmic sperm injection: Indications, techniques and applications. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; 2018. p. 169-81.
8. Vaegter KK, Lalic TG, Olovsson M, Berglund L, Brodin T, Holte J. Which factors are most predictive for live birth after in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection (IVF/ICSI) treatments? Analysis of 100 prospectively recorded variables in 8,400 IVF/ICSI single-embryo transfers. Fertil Steril 2017; 107(3): 641-8.
9. Mckinnon AO, Trounson AO, Silber SJ. Intracytoplasmic sperm injection. In: Samper JC, Pycocck JF, Mckinnon AO, editors. Current therapy in equine reproduction. Saint Louis, CA: W.B. Saunders; 2007. p. 296-307.
10. Meijerink AM, Cissen M, Mochtar MH, Fleischer K, Thoonen I, de Melker AA, et al. Prediction model for live birth in ICSI using testicular extracted sperm. Hum Reprod 2016; 31(9): 1942-51.
11. Ombelet W, Dhont N, Thijssen A, Bosmans E, Kruger T. Semen quality and prediction of IUI success in male subfertility: A systematic review. Reprod Biomed Online 2014; 28(3): 300-9.
12. Monraisin O, Chansel-Debordeaux L, Chiron A, Floret S, Cens S, Bourrinet S, et al. Evaluation of intrauterine insemination practices: a 1-year prospective study in seven French assisted reproduction technology centers. Fertil Steril 2016; 105(6): 1589-93.
13. Mookim PG, Ellis RP, Kahn-Lang A. Infertility treatment, ART and IUI procedures and delivery. Outcomes: How important is selection? Boston MA: Boston University; 2010. [Unpublished].
14. Antoniassi MP, Intasqui P, Camargo M, Zylbersztejn DS, Carvalho VM, Cardozo KH, et al. Analysis of the functional aspects and seminal plasma proteomic profile of sperm from smokers. BJU Int 2016; 118(5): 814-22.
15. Milewska AJ, Jankowska D, Cwalina U, Citko D, Wiesak T, Acacio B, et al. Significance of discriminant analysis in prediction of pregnancy in IVF treatment. Studies in Logic, Grammar and Rhetoric 2015; 43(1): 7-20.
16. De Giorgi A, Volpi R, Tiseo R, Pala M, Manfredini R, Fabbian F. Seasonal variation of human semen parameters: A retrospective study in Italy. Chronobiol Int 2015; 32(5): 711-6.
17. Hinton PR. Statistics explained. London, UK: Routledge; 2014. p. 125-31.
18. Mazaheri M, Mohsenian R. Comparison of mental health ratings of fertile and infertile couples. Zahedan J Res Med Sci 2012; 14(1): 72-5. [In Persian].
19. Nilforooshan P, Ahmadi SA, Abedi MR, Ahmadi SM. Attitude towards infertility and its relation to depression and anxiety in infertile couples. J Reprod Fertil 2006; 6(5): 546-53.
20. Abbasihormozi S, Kouhkan A, Alizadeh AR, Shahverdi AH, Nasr-Esfahani MH, Sadighi Gilani MA, et al. Association of vitamin D status with semen quality and reproductive hormones in Iranian subfertile men. Andrology 2017; 5(1): 113-8.
21. Chuang CC, Chen CD, Chao KH, Chen SU, Ho HN, Yang YS. Age is a better predictor of pregnancy potential than basal follicle-stimulating hormone levels in women undergoing in vitro fertilization. Fertil Steril 2003; 79(1): 63-8.
22. Gil D, Girela JL, De Juan J, Gomez-Torres MJ, Johnsson M. Predicting seminal quality with artificial intelligence methods. Expert Syst Appl 2012; 39(16): 12564-73.
23. Ameri H, Alizadeh S, Hadizadeh M. Assessing the effects of infertility treatment drugs using clustering algorithms and data mining techniques. J Mazandaran Univ Med Sci 2014; 24(114): 26-35. [In Persian].

24. Dormohammadi S, Alizadeh S, Asghari M, Shami M. Proposing a prediction model for diagnosing causes of infertility by data mining algorithms. *J Health Adm* 2014; 17(57): 46-57. [In Persian].
25. Hafiz P, Nematollahi M, Boostani R, Namavar JB. Predicting implantation outcome of in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection using data mining techniques. *Int J Fertil Steril* 2017; 11(3): 184-90.
26. Han J, Pei J, Kamber M. *Data mining: Concepts and techniques*. Burlington, MA: Morgan Kaufmann; 2011.
27. Frank E, Hall MA, Witten IH. The WEKA Workbench. Online Appendix for "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques", Morgan Kaufmann, Fourth Edition, 2016 [Online]. [cited 2016]; Available from: URL: [https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/Witten\\_et\\_al\\_2016\\_appendix.pdf](https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/Witten_et_al_2016_appendix.pdf)
28. Desai A, Rai S. Analysis of Machine Learning Algorithms using Weka. Proceedings of the International Conference and Workshop on Recent Trends in Technology, (TCET) 2012. *International Journal of Computer Applications* 2012; 27-32.

## Suggesting the Infertility Treatment Method Using Ensemble Methods and Outlier Analysis

Raana Mahdavi<sup>1</sup>, Samin Fatehi-Raviz<sup>2</sup>, Hossein Rahmani<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** In recent years, the infertility ratio in young couples has been increased a lot in Iran. From the other side, it has been shown that data mining techniques are capable of extracting novel patterns from medical data. In this study, we proposed a comprehensive system called Prediction of the best Infertility treatment using Outlier Detection and Ensemble Methods (PIODEM) for predicting of the best infertility treatment method for infertile couples.

**Methods:** This descriptive-correlation study used the information of 527 infertile couples, which collected from Avicenna specialized infertility center, Tehran, Iran. PIODEM consists of three steps: First, PIODEM uses the discriminant analysis to find effective factors for choosing the best infertility treatment. Second, PIODEM detects the outlier samples, and applies a correlation between these samples and the choice of treatment method. Third, it uses ensemble methods to increase the precision of classifiers.

**Results:** The PIODEM system succeeded in discovering affective factors such as male-partner's age, infertility duration, immotile sperm, decreasing of sperm concentration decrease, total sperm count, morphology, sperm motility, sperm with rapid progressive-a motility, and sperm with slow progressive-b motility. Additionally, PIODEM indicates that if one of four features of sperm concentration, toxoplasma immunoglobulin M (IgM), triiodothyronine (T3) hormone, and thyroid peroxidase (TPO) was an outlier, then the prediction of treatment would be more accurate. Finally, using ensemble methods increased the F-measure of PIODEM system by up to 76%.

**Conclusion:** The PIODEM system is able to discover effective factors in the choice of treatment method, using differential analysis and analysis of pert data. This system offers patient information as input for the treatment method.

**Keywords:** Data Mining; Infertility; Outlier Analysis; Ensemble Algorithms

Received: 06 Nov., 2018

Accepted: 15 Mar., 2019

Published: 04 Apr., 2019

**Citation:** Mahdavi R, Fatehi-Raviz S, Rahmani H. **Suggesting the Infertility Treatment Method Using Ensemble Methods and Outlier Analysis**the Infertility Treatment Method Using Ensemble Methods and Outlier Analysis. Health Inf Manage 2019; 16(1): 10-7

Article resulted from an independent research without financial support.

1- MSc, Computer Engineering, Department of Software, School of Computer Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran (Corresponding Author) Email: rana.mahdavi@gmail.com

2- BSc, Computer Engineering, Department of Artificial Intelligence and Robotics, School of Computer Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

3- Assistant Professor, Computer Engineering, Department of Software, School of Computer Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

## عوامل مؤثر بر هزینه‌های سلامت در ایران و کشورهای عضو سند چشم‌انداز ۱۴۰۴

حامد شعبانی<sup>۱</sup>، رضا رضایتمند<sup>۲</sup>، فرزانه محمدی<sup>۳</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** رشد فزاینده هزینه‌های سلامت در کشورها و مناطق مختلف جهان باعث شده است تا توجه به عوامل تأثیرگذار بر هزینه‌های سلامت به یک مسأله مهم برای سیاست‌گذاران حوزه سلامت تبدیل شود. پژوهش حاضر با هدف تعیین عوامل مؤثر بر هزینه‌های سلامت در ایران و کشورهای عضو سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی بود که با استفاده از داده‌های بانک جهانی برای ایران و کشورهای عضو سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ در طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۴، تأثیر متغیرهای تولید ناخالص داخلی (GDP)، سرانه، نرخ شهرنشینی، نرخ بیکاری، درصد جمعیت ۰-۱۴ سال، درصد جمعیت ۶۵ سال و بیشتر، نرخ رشد جمعیت، تعداد تخت بیمارستان و تعداد پزشک را بر هزینه‌های سلامت بررسی نمود. برآورد مدل با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی صورت گرفت.

**یافته‌ها:** متغیرهای GDP سرانه، نرخ شهرنشینی و درصد جمعیت ۶۵ سال و بیشتر، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر هزینه‌های سلامت داشت. نرخ بیکاری، درصد جمعیت ۰-۱۴ سال و تعداد تخت بیمارستان نیز تأثیر منفی و معنی‌داری را بر هزینه‌های سلامت نشان داد.

**نتیجه‌گیری:** نرخ شهرنشینی و درصد جمعیت ۶۵ سال و بالاتر، بیشترین تأثیر را در افزایش هزینه‌های سلامت دارد. بنابراین، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان حوزه سلامت می‌توانند سیاست‌های مناسب را برای کاهش هزینه‌های سلامت طراحی کنند و در جهت فراهم‌سازی زیربنای اقتصادی، اجتماعی و نظام سلامت در آینده اقدام نمایند.

**واژه‌های کلیدی:** هزینه‌های سلامت؛ ایران؛ سالمندی

**پیام کلیدی:** تعیین عوامل تأثیرگذار بر هزینه‌های سلامت می‌تواند در طراحی و انتخاب بهترین اقدامات و سیاست‌ها برای مدیریت هزینه‌های سلامت، مفید و اثربخش باشد.

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۱/۱۵

پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۲/۲۵

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۱/۳

**ارجاع:** شعبانی حامد، رضایتمند رضا، محمدی فرزانه. عوامل مؤثر بر هزینه‌های سلامت در ایران و کشورهای عضو سند چشم‌انداز ۱۴۰۴. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۸؛ ۱۶ (۱): ۱۸-۲۳

توضیحی هزینه‌های سلامت سرانه یا کل استفاده شده است. همچنین، آن‌ها رابطه مثبت و معنی‌داری را میان این دو متغیر گزارش نموده‌اند (۲۲-۶). بسیاری از مدل‌های رگرسیونی، ساختار سنی جمعیت (یعنی سهم جمعیت جوان و پیر از کل جمعیت) را به عنوان متغیر اثرگذار بر هزینه‌های سلامت در نظر گرفته‌اند (۳۱-۲۳، ۱۵، ۱۴، ۱۲، ۱۱، ۵). در تحقیقات مذکور بیان شده است که این دسته از متغیرها منجر به افزایش هزینه‌های سلامت می‌شود، اما در پژوهش Khan و همکاران به تأثیر منفی این متغیرها بر هزینه‌های سلامت اشاره شده است (۲۸). برخی مطالعات نشان داده‌اند که هزینه‌های مراقبت‌های سلامت به رشد جمعیت ارتباط دارد؛ چرا که میزان سرمایه‌گذاری در مراقبت‌های

## مقدمه

در دهه‌های اخیر در سراسر جهان، دولت‌ها با افزایش هزینه‌های سلامت مواجه بوده‌اند. این مسأله نیاز به بیش از پیش پیرامون عوامل تعیین‌کننده این هزینه‌ها را برجسته‌تر می‌کند (۱). به طور کلی، افزایش واقعی درآمد سرانه، نوآوری‌های تکنولوژیک، پیشرفت‌های دارویی، بیمه درمانی همه جانبه در برابر درمان‌های پزشکی، سالخورده‌گی جمعیت و تأثیر آن در افزایش بیماری‌های مزمن و تغییر ساختار نیروی کار سلامت، تأثیرات مهمی در رشد هزینه‌های سلامت داشته است (۳، ۲).

ادبیات گسترده‌ای در مورد عوامل تعیین‌کننده هزینه‌های سلامت در کشورهای پیشرفته وجود دارد، اما همین امر برای کشورهای در حال توسعه مصداق ندارد (۴). این عوامل تعیین‌کننده در کشورهای مختلف متفاوت می‌باشد. با این حال، بررسی ادبیات نشان می‌دهد که برخی متغیرها تأثیرات مستقیم و غیر مستقیمی بر هزینه‌های سلامت دارند (۵). تولید ناخالص داخلی (GDP) (Gross Domestic Product) سرانه، عامل بسیار مهمی برای توضیح تفاوت کشورها در سطح و رشد کل هزینه‌های سلامت شناخته شده است (۴). در سال ۱۹۷۷، Newhouse دریافت که بیش از ۹۰ درصد از تغییرات در هزینه‌های سلامت با تغییرات GDP سرانه توضیح داده می‌شود (۵). این شاخص، مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر هزینه‌های سلامت در بسیاری از کشورها شناخته می‌شود (۲۲-۶). در بیشتر مطالعات مذکور، GDP کل و یا سرانه به عنوان متغیرهای

مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد به شماره ۳۹۵۷۷۸ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شده است.

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، اقتصاد سلامت، گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- استادیار، اقتصاد سلامت، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- استادیار، اقتصاد سلامت، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده طرف مکاتبه)

Email: mohammadi.farzaneh@gmail.com



استفاده گردید. اولین گام در انجام یک مطالعه پانل، انتخاب بین روش داده‌های پانل و داده‌های تلفیقی می‌باشد که برای این کار از آزمون F-Leamer استفاده شد. انتخاب بین اثرات تصادفی و اثرات ثابت نیز به کمک آزمون Hausman انجام گرفت. آزمون Jarque-Bera در جهت تأیید نرمال بودن توزیع تجربی اجزای خطا و آزمون Breusch-Pagan-Godfrey نیز برای بررسی همسانی واریانس اجزای خطای مدل استفاده گردید.

### یافته‌ها

با توجه به مطالعات تجربی ارایه شده، فرم کلی مدل برای بررسی عوامل مؤثر بر هزینه‌های سلامت در ایران و کشورهای عضو سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ به صورت رابطه ۱ تصریح شد.

$$HCE = f(EV, DV, SV) \quad \text{رابطه ۱}$$

HCE هزینه‌های کل سلامت سرانه را نشان می‌دهد. EV برداری از متغیرهای اقتصادی و اجتماعی شامل GDP، نرخ بیکاری و نرخ شهرنشینی و DV برداری از متغیرهای دموگرافیک شامل درصد جمعیت ۰-۱۴ سال، درصد جمعیت ۱۴-۶۵ سال و بیشتر و نرخ رشد جمعیت می‌باشد. SV برداری از متغیرهای مرتبط با سلامت شامل تعداد پزشک و تعداد تخت بیمارستان است.

طبق رابطه ۲، hce هزینه‌های کل سلامت سرانه (بر اساس برابری قدرت خرید)، gdp تولید ناخالص داخلی سرانه (بر اساس برابری قدرت خرید)، urban pop نرخ شهرنشینی، unemployment نرخ بیکاری، pop ۱۴ درصد جمعیت ۰-۱۴ سال، pop ۶۵ درصد جمعیت ۱۴-۶۵ سال و بیشتر، pop growth نرخ رشد جمعیت، physicians تعداد پزشک و hospital bed تعداد تخت بیمارستان را نشان می‌دهد.

رابطه ۲

$$hce_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 gdp_{it} + \alpha_2 urban\ pop_{it} + \alpha_3 unemployment_{it} + \alpha_4 pop14_{it} + \alpha_5 pop65_{it} + \alpha_6 pop\ growth_{it} + \alpha_7 physicians_{it} + \alpha_8 hospital\ bed_{it} + \varepsilon_{it}$$

نتایج حاصل از آزمون‌های ریشه واحد برای متغیرهای مدل در جدول ۱ ارایه شده است. طبق نتایج حاصل از آزمون ADF، تمامی متغیرها مانا بودند.

جدول ۱: آزمون ریشه واحد برای بررسی مانایی متغیرها

متغیر	آماره آزمون ADF
هزینه‌های کل سلامت سرانه	۵/۱۰- <sup>**</sup>
تولید ناخالص داخلی سرانه	۴/۲۳- <sup>**</sup>
نرخ شهرنشینی	۴/۰۴- <sup>**</sup>
نرخ بیکاری	۴/۶۲- <sup>**</sup>
درصد جمعیت ۰-۱۴ سال و بیشتر	۳/۴۴- <sup>*</sup>
تعداد پزشکان	۵/۱۶- <sup>**</sup>
تعداد تخت بیمارستان	۳/۹۸- <sup>**</sup>
درصد جمعیت ۱۴-۰ سال	۴/۲۳- <sup>**</sup>
نرخ رشد جمعیت	۶/۸۸- <sup>**</sup>

\* معنی‌داری در سطح ۹۵ درصد، \*\* معنی‌داری در سطح ۹۹ درصد

ADF: Augmented Dickey-Fuller

سلامت در بسیاری از کشورها با افزایش جمعیت، افزایش می‌یابد (۳۳-۳۴). اگرچه Khan و همکاران تأثیر منفی این متغیرها را گزارش نمودند (۲۸).

بسیاری از تحقیقات، متغیر تعداد پزشک را عامل تعیین‌کننده هزینه‌های سلامت مطرح کرده‌اند. بر اساس نتایج پژوهش‌های مذکور، با افزایش تعداد پزشکان، هزینه‌های مراقبت‌های سلامت افزایش می‌یابد (۲۷، ۲۶، ۱۷، ۸). تعداد تخت بیمارستان نیز متغیر مؤثر دیگری بر هزینه‌های سلامت می‌باشد (۱۲، ۱۱، ۵). صمدی و همایی (۱۲) با استناد به مطالعات موجود (۳۵-۴۰)، بیان نمودند که این متغیرها می‌توانند تأثیر مثبت یا منفی بر هزینه‌های سلامت داشته باشند.

برخی تحقیقات، نرخ شهرنشینی را به عنوان متغیر اثرگذار بر هزینه‌های سلامت در نظر گرفته و تأثیر مثبت یا منفی آن را بر هزینه‌های سلامت نشان داده‌اند (۴۲، ۴۱، ۱۹، ۱۷، ۱۲، ۱۱). از دیگر متغیرهایی که در پژوهش‌های مختلف به تأثیر آن بر هزینه‌های سلامت اشاره شده است، نرخ بیکاری می‌باشد. این دسته از مطالعات به تأثیر مثبت و معنی‌دار نرخ بیکاری بر هزینه‌های سلامت اشاره کرده‌اند (۱۹، ۱۷، ۱۱، ۲)، اما به طور کلی، اثر نرخ بیکاری بر هزینه‌های سلامت مبهم است (۴۳).

یکی دیگر از عواملی که منجر به افزایش هزینه‌های سلامت می‌شود، سالمندی جمعیت می‌باشد. در حقیقت، یکی از مهم‌ترین تحولات قرن ۲۱، افزایش جمعیت سالمندان در همه کشورهای جهان به ویژه در کشورهای توسعه یافته است (۴۴). بر اساس آمار صندوق جمعیت سازمان ملل، روند تغییرات جمعیت سالمند مناطق مختلف جهان نشان می‌دهد که سهم جمعیت سالمند در مناطق مختلف جهان رو به افزایش می‌باشد؛ به نحوی که این سهم از ۱۲/۷ درصد در سال ۲۰۱۷ به ۲۱/۳ درصد در سال ۲۰۵۰ خواهد رسید. نکته قابل توجه این که در کشورهای در حال توسعه این افزایش از شدت بیشتر برخوردار است. همچنین، بر اساس پیش‌بینی سازمان ملل متحد، سهم جمعیت سالمند در ایران از ۸/۸ درصد در سال ۲۰۱۷ به ۳۲/۱ درصد در سال ۲۰۵۰ خواهد رسید. با توجه به این آمار می‌توان گفت که تا سال ۲۰۵۰، جمعیت ایران جزء جمعیت‌های سالمند محسوب می‌شود (۴۵). با توجه به مطالب بیان شده، پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل مؤثر بر هزینه‌های سلامت در ایران و کشورهای عضو سند چشم‌انداز طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۴ انجام شد.

### روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی و جامعه آماری آن متشکل از ایران و کشورهای عضو سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ بود. کشورهای عضو سند شامل آذربایجان، اردن، ارمنستان، عربستان، قطر، ازبکستان، ترکمنستان، عمان، کویت، بحرین، ترکیه، فلسطین، گرجستان، مصر، افغانستان، پاکستان، سوریه، قرقیزستان، لبنان، امارات متحده عربی، تاجیکستان، عراق، قزاقستان و یمن می‌باشد. داده‌ها طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۴ از پایگاه داده‌های بانک جهانی جمع‌آوری گردید. مدل با استفاده از داده‌های تابلویی برآورد شد و در نرم‌افزار EViews نسخه ۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

قبل از انجام هرگونه برآوردی لازم است مانایی متغیرهای مطالعه آزمون شود و این اطمینان حاصل گردد که بدون نگرانی از ایجاد رگرسیون کاذب، از داده‌های سطح متغیرها برآورد می‌توان استفاده کرد. در پژوهش حاضر از آزمون ADF (Augmented Dickey-Fuller) جهت بررسی مانایی متغیرها



اجزای خطای مدل بود ( $P = 0/9600$ ).

### بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که GDP سرانه، نرخ شهرنشینی و درصد جمعیت ۶۵ سال و بیشتر تأثیر مثبت و معنی‌داری بر هزینه‌های سلامت دارند؛ در حالی که نرخ بیکاری، درصد جمعیت ۱۴-۰ سال و تعداد تخت بیمارستان تأثیر منفی و معنی‌داری بر هزینه‌های سلامت را نشان دادند. GDP سرانه عامل بسیار مهم و تأثیرگذاری بر هزینه‌های سلامت می‌باشد. افراد در کشورهای با درآمد سرانه بالاتر و با بهره‌مندی از زیرساخت‌های اقتصادی مناسب، می‌توانند از مراقبت‌های سلامت بیشتر و بهتر نسبت به سایر کشورها استفاده کنند. در حقیقت، افزایش درآمد یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر افزایش تقاضای مراقبت‌های سلامت می‌باشد. این یافته با نتایج مطالعات گذشته (۲۲-۵) همخوانی داشت. یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که افزایش نرخ شهرنشینی در دوره مورد بررسی، سبب افزایش هزینه‌های سلامت می‌گردد. شهرنشینی دسترسی به خدمات سلامت گران را فراهم می‌آورد و می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌های سلامت شود. این نتیجه نیز در راستای پژوهش‌های پیشین (۱۲) بود.

افزایش درصد جمعیت ۶۵ سال و بیشتر، هزینه‌های سلامت را افزایش می‌دهد که با نتایج برخی مطالعات (۳۱-۲۳، ۱۵، ۱۴، ۱۲، ۱۱، ۵) مشابهت داشت. افزایش سریع جمعیت سالمند در جهان، مواجهه کشورهای مختلف با تحولات جمعیتی و تغییرات گذشته به نرخ‌های زاد و ولد و مرگ و میر، کاهش در نرخ باروری و افزایش امید به زندگی و پیشرفت‌های تکنولوژی گرانقیمت موجب شده است تا کشورها با چالش و مسایل جدیدی روبه‌رو شوند. با توجه به افزایش سهم جمعیت سالمندان، آن‌ها در بیشتر کشورها در مقایسه با سایر افراد جامعه، از خدمات سلامت بیشتری استفاده می‌کنند. در نتیجه، هرچه درصد افراد سالمند در یک جامعه بیشتر باشد، هزینه‌های سلامت هم بیشتر است.

آزمون‌های تشخیصی F-Leamer و Hausman برای انتخاب مدل استفاده شدند که به ترتیب آماره  $14/03$  و  $100/30$  را نشان دادند.  $P < 0/001$  در هر دو آزمون به دست آمد.

نتایج آزمون F-Leamer نشان داد که باید از داده‌های پانل استفاده گردد. آزمون Hausman نیز بر استفاده از مدل با اثرات ثابت تأکید داشت. نتایج برآورد مدل با اثرات ثابت در جدول ۲ گزارش شده است.

با توجه به نتایج به دست آمده، سطح معنی‌داری آماره F حاکی از معنی‌داری مدل رگرسیونی مورد برآورد بود. همچنین، ضریب تعیین تعدیل شده مدل نیز نشان داد که ۹۷ درصد از تغییرات موجود در هزینه‌های سلامت در ایران و کشورهای عضو سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ توسط متغیرهای مستقل این مدل تبیین می‌گردد.

مقادیر شاخص VIF (Variance Inflation Factor) که برای سنجش عدم هم‌خطی میان متغیرهای مستقل تحقیق محاسبه می‌شود، نشان دهنده عدم وجود هم‌خطی شدید میان متغیرهای مستقل تحقیق بود. همچنین، نتایج برآورد آماره DW (Durbin-Watson) در جهت تأیید استقلال اجزای خطا می‌باشد.

بر اساس داده‌های جدول ۲، بین GDP سرانه، نرخ شهرنشینی و درصد جمعیت ۶۵ سال و بیشتر با هزینه‌های سلامت سرانه رابطه مثبت و معنی‌داری مشاهده شد. بیشترین تأثیر مربوط به نرخ شهرنشینی و درصد جمعیت ۶۵ ساله و بیشتر بود. نرخ بیکاری، درصد جمعیت ۱۴-۰ سال و تعداد تخت بیمارستان نیز تأثیر منفی و معنی‌داری بر هزینه‌های سلامت سرانه داشت. متغیرهای تعداد پزشک و نرخ رشد جمعیت نیز اگرچه دارای علامت منفی بود، اما به لحاظ آماری معنی‌داری را نشان نداد.

نتایج آزمون Jarque-Bera در جهت تأیید نرمال بودن توزیع تجربی اجزای خطا انجام شد که آماره  $1/90$  را نشان داد ( $P = 0/3900$ ). آزمون Breusch-Pagan-Godfrey نیز با آماره  $0/29$ ، تأییدکننده همسانی واریانس

جدول ۲: برآورد مدل با اثرات ثابت

متغیر مستقل	ضریب	خطای استاندارد	آماره T	مقدار P	VIF
عرض از مبدأ	۴۸۷/۴۷	۱۶۲/۴۸	۳/۰۰	۰/۰۰۳۰	-
GDP سرانه	۱/۰۸E-۰۹	۳/۰۶E-۱۱	۳۵/۲۱	۰/۰۰۰۱	۱/۳۳
نرخ شهرنشینی	۴/۹۷	۱/۳۳	۳/۷۴	۰/۰۰۰۲	۱/۹۱
نرخ بیکاری	-۵/۵۷	۱/۱۴	-۴/۹۰	۰/۰۰۰۱	۱/۶۷
درصد جمعیت ۱۴-۰ سال	-۵/۲۴	۱/۴۳	-۳/۶۷	۰/۰۰۰۳	۳/۶۵
درصد جمعیت ۶۵ سال و بیشتر	۴/۶۹	۰/۹۴	۴/۹۸	۰/۰۰۰۱	۳/۱۸
نرخ رشد جمعیت	-۳/۰۵	۱/۶۱	-۱/۹۰	۰/۰۶۰۰	۲/۱۸
تعداد پزشکان	-۱۲/۹۱	۶/۹۲	-۱/۸۶	۰/۰۶۰۰	۲/۹۰
تعداد تخت بیمارستان	-۱۹/۱۴	۴/۳۳	-۴/۴۲	۰/۰۰۰۱	۲/۰۷
R <sup>۲</sup> تعدیل شده			۰/۹۷		
آماره F			۵۶۳/۳۹		
سطح معنی‌داری آماره F		۰/۰۰۰۱			
آماره DW			۱/۶۰		

VIF: Variance Inflation Factor; GDP: Gross Domestic Product; D-W: Durbin-Watson

### نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر با استفاده از داده‌های ایران و کشورهای عضو سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، عوامل مؤثر بر هزینه‌های سلامت بررسی گردید. نتایج به دست آمده می‌تواند به سیاست‌گذاران کمک نماید تا با بهره‌مندی از اطلاعات مبتنی بر شواهد، تصمیمات بلند مدت مناسب‌تری را در مورد سیاست‌های جمعیتی، متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و مرتبط با سلامت اتخاذ نمایند و راه‌حل‌های بهتری برای مدیریت هزینه‌های سلامت ارائه نمایند.

### پیشنهادات

با توجه به این که نرخ شهرنشینی و درصد جمعیت ۶۵ سال و بیشتر، بیشترین تأثیر را بر افزایش هزینه‌های سلامت داشت، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران باید برای کنترل هزینه‌های شهرنشینی و مواجهه با آثار سالمندی به ویژه افزایش هزینه‌ها در بخش سلامت، برنامه‌ریزی‌های لازم را انجام دهند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمام افرادی که در انجام پژوهش حاضر همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

### تضاد منافع

در انجام مطالعه حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی نداشته‌اند.

در این زمینه، سازمان بهداشت جهانی نیز در گزارش خود، بیشترین بار بیماری‌های مزمن مانند سرطان و بیماری‌های قلبی و عروقی را در سنین بالا و دوران سالمندی می‌داند که موجب افزایش هزینه‌های سلامت می‌شود. افزایش نرخ بیکاری، کاهش هزینه‌های سلامت را به دنبال دارد. یک فرد بیکار نمی‌تواند هزینه‌های سلامت بالا را تأمین کند که به نوبه خود می‌تواند از طریق کاهش تقاضای آن، منجر به کاهش هزینه‌های سلامت سرانه شود. این نتیجه با یافته‌های تحقیق پیشین (۴۳) هم‌راستا بود.



در صورتی که درصد جمعیت ۱۴-۰ سال (جمعیت جوان) در یک کشور بیشتر باشد (و با در نظر گرفتن گسترش دانش و آگاهی در مورد مسایل سلامت در خانواده‌ها)، می‌توان گفت که آن کشور سالم‌تر و پویاتر است و در نتیجه، مردم مراقبت‌های سلامت گران را کمتر مصرف می‌کنند. بنابراین، هزینه‌های سلامت کاهش می‌یابد. این یافته با نتایج پژوهش Khan و همکاران (۲۸) مطابقت دارد. متغیر مرتبط با سلامت یعنی تعداد تخت بیمارستان نیز تأثیر منفی بر هزینه‌های سلامت داشت که با یافته‌های مطالعات پیشین (۳۶، ۳۵) همسو بود. به نظر می‌رسد که افزایش تعداد تخت بیمارستان، منجر به داشتن یک جامعه سالم‌تر و در نتیجه، استفاده کمتر از منابع گران می‌شود. بنابراین، هزینه‌های سلامت کاهش می‌یابد. متغیرهای تعداد پزشک و نرخ رشد جمعیت نیز اگرچه دارای علامت منفی بودند، اما به لحاظ آماری معنی‌داری را نشان ندادند. اگرچه داده‌های موجود فرصتی برای بررسی عوامل مرتبط با هزینه‌های سلامت را ارائه نمود، اما تحقیق حاضر با محدودیت‌هایی مواجه بود. به دلیل محدودیت‌های داده‌ها، برخی از متغیرها وارد الگو نشد و سال‌های جدیدتر قابل بررسی نبود.

### References

1. Phi G, Mohan R. Determinants of Health Expenditures in OECD Countries, 2017 [Online]. [cited 2017 Apr]; Available from: URL: [https://digitalcommons.bryant.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1025&context=honors\\_economics](https://digitalcommons.bryant.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1025&context=honors_economics)
2. Nghiem SH, Connelly LB. Convergence and determinants of health expenditures in OECD countries. *Health Econ Rev* 2017; 7(1): 29.
3. Akca N, Sonmez S, Yilmaz A. Determinants of health expenditure in OECD countries: A decision tree model. *Pak J Med Sci* 2017; 33(6): 1490-4.
4. Xu K, Saksena P, Holly A. The determinants of health expenditure: A country-level panel data analysis (Working paper). Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2011.
5. El-Farouk AE, Banjar FM, Karar HMO, Elamin FO. Determinants of public healthcare expenditure in Saudi Arabia. *Eur J Pharm Med Res* 2016; 3(12): 85-93.
6. Di Matteo L. The macro determinants of health expenditure in the United States and Canada: assessing the impact of income, age distribution and time. *Health Policy* 2005; 71(1): 23-42.
7. Sen A. Is health care a luxury? New evidence from OECD data. *Int J Health Care Finance Econ* 2005; 5(2): 147-64.
8. Souliotis K, Kartzi G, Athanasakis K, Golna C, Yfantopoulos J. Determinants of health care expenditure in Greece: Can primary health care impact on their evolution? *Int J Pharm Sci Res* 2014; 5(2): 383-91.
9. Maciejewski ML, Liu CF, Kavee AL, Olsen MK. How price responsive is the demand for specialty care? *Health Econ* 2012; 21(8): 902-12.
10. Kowalski A. Censored Quantile Instrumental Variable Estimates of the Price Elasticity of Expenditure on Medical Care (Yale and NBER working paper) [Online]. [cited 2013 Jul 19]; Available from: URL: [http://www.econ.yale.edu/~ak669/akccqiv07\\_19\\_13submit.pdf](http://www.econ.yale.edu/~ak669/akccqiv07_19_13submit.pdf)
11. Hosoya K. Determinants of health expenditures: Stylized facts and a new signal. *J Mod Econ* 2014; 5(13): 1171-80.
12. Samadi A, Homaie RE. Determinants of healthcare expenditure in Economic Cooperation Organization (ECO) Countries: Evidence from Panel Cointegration Tests. *Int J Health Policy Manag* 2013; 1(1): 63-8.
13. Kouassi E, Silue GG, Akinkugbe O, Brou JMB. Health expenditures and Income with Nonstationary Panel Data: Evidence from ECOWAS member countries. *Economics Bulletin* 2017; 37(3): 2198-218.
14. Murthy VNR, Okunade AA. Determinants of U.S. health expenditure: Evidence from autoregressive distributed lag (ARDL)

- approach to cointegration. *Econ Model* 2016; 59: 67-73.
15. Nordin N, Nordin N, Ahmad NA. The effects of the ageing population on healthcare expenditure: A comparative study of China and India. *Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Conference on Economics and Banking (ICEB-15); 2015 May 26-27; Jawa Barat, Indonesia. Paris, France: Atlantis Press; 2015. p. 297-310.*
  16. Lago-Penas S, Cantarero-Prieto D, Blazquez-Fernandez C. On the relationship between GDP and health care expenditure: A new look. *Econ Model* 2013; 32: 124-9.
  17. Magazzino C, Mele M. The determinants of health expenditure in Italian regions. *International Journal of Economics and Finance* 2012; 4(3): 61-72.
  18. Wang KM. Health care expenditure and economic growth: Quantile panel-type analysis. *Econ Model* 2011; 28(4): 1536-49.
  19. Abbas F, Hiemenz U. Determinants of public Health expenditures in Pakistan, ZEF- Discussion Papers on Development Policy No. 158. Bonn, Germany: Center for Development Research; 2011.
  20. Behboodi D, Bastan F, Feshari M. The relationship between per capita health expenditure and per capita GDP (A case study of low and middle income countries). *Journal of Economical Modeling* 2011; 15(5): 81-96. [In Persian].
  21. Mehrara M, Sobhanian SMH, Bayat S. Effects of income on health expenditure in Iran using logistic smooth transition regression model. *Economic Studies and Policies* 2013; 9(2): 163-80. [In Persian].
  22. Beheshti MB, Sojoudi S. The relationship between health expenditure and GDP in Iran. *Journal of Economics Review* 2008; 4(4): 115-35. [In Persian].
  23. Leu RE. The public-private mix and international health care costs. In: Culyer AJ, Jonsson B, editors. *Public and private health services: Complementarities and conflicts*. Oxford, UK: Blackwell; 1986. p. 41-63.
  24. Hitiris T, Posnett J. The determinants and effects of health expenditure in developed countries. *J Health Econ* 1992; 11(2): 173-81.
  25. Di Matteo L, Di Matteo R. Evidence on the determinants of Canadian provincial government health expenditures: 1965-1991. *J Health Econ* 1998; 17(2): 211-28.
  26. Huang SL. Factors Influencing healthcare spending in Singapore: A regression model. *International Journal of the Computer, the Internet and Management* 2004; 12(3): 51-6.
  27. Murthy NRV, Ukpolo V. Aggregate health care expenditure in the United States: Evidence from cointegration tests. *Appl Econ* 1994; 26(8): 797-802.
  28. Khan HN, Razali RB, Shafie AB. Modeling determinants of health expenditures in Malaysia: Evidence from time series analysis. *Front Pharmacol* 2016; 7: 69.
  29. Loprete M, Mauro M. The effects of population ageing on health care expenditure: A Bayesian VAR analysis using data from Italy. *Health Policy* 2017; 121(6): 663-74.
  30. Maresova P, Mohelska H, Kuea K. Economics aspects of ageing population. *Procedia Economics and Finance* 2015; 23: 534-8.
  31. Karami Matin B, Rezaei S, Shaahmadi F, Kazemi Karyani A. Ageing in Iran in 1410, a warning to health care system. *Teb va Tazkieh* 2013; 22(2): 9-18. [In Persian].
  32. Sulku SN, Caner A. Health care expenditures and gross domestic product: The Turkish case (Working Papers 0903). Ankara, Turkey: TOBB University of Economics and Technology, Department of Economics; 2009.
  33. Kiyamaz H, Akbulut Y, Demir A. Tests of stationarity and cointegration of health care expenditure and gross domestic product: An application to Turkey. *Eur J Health Econ* 2006; 7(4): 285-9.
  34. Odunmi AS, Saka JO, Oke DM. Testing the cointegrating relationship between health care expenditure and economic growth in Nigeria. *International Journal of Economics and Finance* 2012; 4(11): 99-107.
  35. Busse R, Krauth C, Schwartz FW. Use of acute hospital beds does not increase as the population ages: Results from a seven year cohort study in Germany. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56(4): 289-93.
  36. Watson DE, McGrail KM. More doctors or better care? *Healthc Q* 2009; 12(4): 101-4.
  37. Lavy V, Strauss J, Thomas D, de Vreyer P. Quality of health care, survival and health outcomes in Ghana. *J Health Econ* 1996; 15(3): 333-57.
  38. Or Z, Wang J, Jamison D. International differences in the impact of doctors on health: A multilevel analysis of OECD countries. *J Health Econ* 2005; 24(3): 531-60.
  39. Alderman H, Lavy V. Household responses to public health services: Cost and quality tradeoffs. *World Bank Res Obs* 1996; 11(1): 3-22.
  40. Pan J, Liu GG. The determinants of Chinese provincial government health expenditures: Evidence from 2002-2006 data. *Health Econ* 2012; 21(7): 757-77.
  41. Toor IA, Butt MS. Determinants of health care expenditure in Pakistan. *Pakistan Economic and Social Review* 2005; 43(1): 133-50.
  42. Gerdtam UG, Sogaard J, Andersson F, Jonsson B. An econometric analysis of health care expenditure: A cross-section study of the OECD countries. *J Health Econ* 1992; 11(1): 63-84.
  43. Bose S. Determinants of per capita state-level health expenditures in the United States: A spatial panel analysis. *Journal of Regional Analysis and Policy* 2015; 45(1): 93-107.
  44. Mohammadi F, Sahabi B, Akbari N, Asari A. Investigating the effect of longevity on saving in Iran. *Economic Development Policy* 2014; 1(1): 119-44. [In Persian].
  45. United Nation, Department of Economic and social Affairs, Population Division. *World Population Prospects: The 2017 Revision* [Online]. [cited 2017 Jun 21]; Available from: URL: [https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017\\_Highlights.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017_Highlights.pdf)

## Determinants of Health Expenditures in Iran and Other Country Members of Perspective Document of 1404 of Iran

Hamed Shabani<sup>1</sup>, Reza Rezayatmand<sup>2</sup>, Farzaneh Mohammadi<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** Ever rising of health expenditure all over the world has shifted policy makers' attention toward the determinants of health expenditures. The purpose of this study was to investigate the determinants of health expenditures in Iran and the other member countries which are the members of Perspective Documents of 1404 (Hijri) of Iran.

**Methods:** This was a descriptive-analytic study which investigated the impact of gross domestic product (GDP)/capita, urbanization rate, unemployment rate, the percentage of the population between 0 to 14 years old, the percentage of the population older than 65 years and above, population growth rate, number of hospital beds, and number of physicians on health expenditures using panel data from World Bank during 1995-2014 for Iran and other country members of the Perspective Document of 1404 of Iran.

**Results:** GDP/capita, urbanization rate, and the percentage of the population older than 65 years and above had a positive impact on health expenditures. Unemployment rate, the percentage of the population between 0 and 14 years old and number of hospital beds had a negative impact on health expenditures.

**Conclusion:** The results of this study showed that urbanization rate and the percentage of the population older than 65 had the greatest impact on rising health expenditures. These findings can be used by policy makers in the health sector to design a better future for the health of the population while containing the health expenditures.

**Keywords:** Health Expenditures; Iran; Aging

Received: 23 Jan., 2019

Accepted: 16 Mar., 2019

Published: 04 Apr., 2019

**Citation:** Shabani H, Rezayatmand R, Mohammadi F. **Determinants of Health Expenditures in Iran and Other Country Members of Perspective Document of 1404 of Iran.** Health Inf Manage 2019; 16(1): 18-23

Article resulted from MSc thesis No. 395778 funded by Isfahan University of Medical Sciences.

1- MSc Student, Health Economics, Department of Health Services Management, School of Management and Medical Information, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Health Economics, Health Management and Economics Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Assistant Professor, Health Economics, Health Management and Economics Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email: mohammadi.farzaneh@gmail.com

## کیفیت زندگی کارکنان شاغل در اورژانس‌های بیمارستانی استان اصفهان در سال ۱۳۹۵

مهدی نصر اصفهانی<sup>۱</sup>، محمد هادی حاتمی<sup>۲</sup>، دنیا شیبانی تهرانی<sup>۳</sup>، مرتضی قادری<sup>۴</sup>، زهرا کریمیان<sup>۵</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** کارکنان شاغل در بخش اورژانس بیمارستان، به عنوان بزرگ‌ترین و کامل‌ترین نهاد ارایه دهنده خدمات بهداشتی و درمانی اولیه، همواره با مخاطرات و استرس‌های از پیش تعیین نشده‌ای مواجه هستند که این مشکلات گاهی می‌تواند مخمل آرامش و برهم زنده کیفیت مطلوب زندگی آنان باشد. مطالعه حاضر با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی کارکنان شاغل در اورژانس بیمارستانی (پزشک، پرستار و متخصص طب اورژانس) استان اصفهان در سال ۱۳۹۵ انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی بود که به روش سرشماری و با استفاده از پرسش‌نامه استاندارد ۲۶ سؤالی WHOQOL-BREF (World Health Organization Quality of Life-BREF)، به بررسی و شناسایی عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی ۵۸۴ فرد شاغل در بخش اورژانس پرداخت. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های One way ANOVA، Kruskal-Wallis و Multiple Regression مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** میانگین کیفیت زندگی در گروه پرستاران  $16/25 \pm 81/31$ ، در گروه پزشکان  $15/05 \pm 85/91$  و در گروه متخصصان طب اورژانس  $15/76 \pm 90/17$  بود که اختلاف معنی‌داری بین سه گروه مشاهده شد ( $P = 0/030$ ). عواملی همچون سن کمتر از ۳۰ سال ( $P = 0/010$ )، محل کار ( $P = 0/002$ ) و اقلیم جغرافیایی گرم ( $P = 0/040$ )، تأثیر معنی‌داری بر میانگین کیفیت زندگی کل در بین کارکنان بخش اورژانس داشت.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به کاهش سطح کیفیت زندگی پرستاران بخش اورژانس بیمارستان‌های اصفهان، لازم است مسؤولان با شناخت عوامل تهدیدکننده و کاهش دهنده سطح کیفیت زندگی، درصدد رفع کاستی‌های موجود برآیند تا بدین گونه گام مؤثری در جهت بهبود شرایط و ارایه بهینه خدمات از سوی کارکنان بخش اورژانس و به خصوص پرستاران برداشته شود.

**واژه‌های کلیدی:** کیفیت زندگی؛ اورژانس؛ پزشکان؛ پرستاران؛ ایران

**پیام کلیدی:** کارکنان بخش اورژانس بیمارستانی اعم از پرستار، پزشک و متخصص طب اورژانس، همواره با استرس‌های فراوان کاری در طول یک روز کاری خود مواجه هستند که ناگزیر منجر به ایجاد تنش‌های روانی و جسمی در آنان می‌شود و تأثیر بسیاری بر کیفیت زندگی آن‌ها می‌گذارد. سطح کیفیت زندگی در پرستاران اورژانس بیمارستانی پایین‌تر از پزشک و متخصص طب اورژانس ارزیابی شد و عواملی همچون سن کمتر، اشتغال در بیمارستان‌های دولتی و فعالیت در اقلیم جغرافیایی گرم، تأثیر بیشتری در کاهش کیفیت زندگی کارکنان شاغل در بخش اورژانس بیمارستانی داشت.

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۱/۱۵

پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱/۱۰

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۱/۱۵

**ارجاع:** نصر اصفهانی مهدی، حاتمی محمد هادی، شیبانی تهرانی دنیا، قادری مرتضی، کریمیان زهرا. کیفیت زندگی کارکنان شاغل در اورژانس‌های بیمارستانی استان اصفهان در سال ۱۳۹۵. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۸؛ ۱۶ (۱): ۲۴-۳۰

نیروی انسانی آن تشکیل می‌دهد، می‌توان گفت این نتیجه که موفقیت

## مقدمه

در عصر حاضر، پیچیدگی امور روزمره از یک سو و ازدحام رویارویی با مشکلات و در رأس آن، فشار و تنش‌های شغلی از سوی دیگر، باعث شده است که واژه کیفیت زندگی در بسیاری از مباحث علمی مورد توجه قرار گیرد و مسؤولان بهداشتی را بر آن داشته است تا نگاه ریزبینانه‌تری نسبت به این مهم داشته باشند (۱)؛ چرا که افزایش سطح کیفیت زندگی در کارکنان، منجر به افزایش بهره‌وری اجتماعی و نشاط فردی و اجتماعی می‌شود.

در حقیقت، کیفیت زندگی مجموعه‌ای ساختار یافته و چند بعدی می‌باشد که در حیطه‌های سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی سایه افکنده و نتایج حاصل از آن به صورت چشمگیری در حوزه سیاست‌گذاری‌های سلامت مرتبط با نیروی انسانی مشغول به کار در بخش‌های خدماتی مورد استفاده قرار گرفته است (۲). از آن‌جا که شالوده و زیربنای منابع استراتژیک هر سازمان یا ارگان را

مقاله حاصل طرح تحقیقاتی به شماره ۲۹۵۱۵۵ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شده است.

۱- استادیار، طب اورژانس، مرکز تحقیقات طب اورژانس، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- کارشناس ارشد، روان‌شناسی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده طرف مکاتبه)

Email: mh.hatami62@gmail.com

۳- کارشناس ارشد، مدیریت فن‌آوری، مرکز تحقیقات طب اورژانس، مجموعه مراکز تحقیقاتی بیمارستان الزهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- کارشناس ارشد، پرستاری، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نجف‌آباد، ساعی و اشرفی شهرستان خمینی‌شهر، فاطمیه شهرستان بادرود، بیمارستان خوانسار، بیمارستان بهینا تیران، شهدای شهرستان دهاقان، امام حسین (ع) شهرستان گلپایگان، بیمارستان شفا شهرستان کلیشاد، بیمارستان رجایی شهرستان داران و بیمارستان شهرستان اردستان در نظر گرفته شد. بر اساس اظهار نظر معاونت درمان استان اصفهان مبنی بر اشتغال ۷۰۰ کارمند اعم از پزشک، پرستار و متخصص طب اورژانس در بخش اورژانس‌های بیمارستانی استان اصفهان، ۵۸۴ نفر اطلاعات پرسش‌نامه کیفیت زندگی سازمان بهداشت جهانی (World Health Organization Quality of Life-BREF) WHOQOL-BREF را تکمیل نمودند و ۱۱۶ نفر به دلایلی مانند عدم تمایل به همکاری یا داشتن سابقه کاری کمتر از ۵ سال، به مطالعه وارد نشدند.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها، WHOQOL-BREF بود که کیفیت زندگی کلی و عمومی فرد را در ابعاد سلامت جسمانی، روانی، اجتماعی و سلامت محیط اطراف، با طیف پنج درجه‌ای لیکرت مورد بررسی قرار داد. پرسش‌نامه ارایه شده توسط WHO شامل ۱۰۰ سؤال می‌باشد که پس از ادغام برخی سؤالات، به ۲۶ سؤال و در نهایت، به ۲۶ سؤال تقلیل یافت. پرسش‌نامه مورد استفاده توسط نجات و همکاران ترجمه شد و از نظر روایی و پایایی مورد ارزیابی قرار گرفت (۱۰). در مطالعه حاضر نیز مقدار ضریب Cronbach's alpha، ۰/۹۱ به دست آمد. پرسش‌نامه ۲۶ سؤالی WHOQOL-BREF توسط تیم تحقیقاتی در واحدهای اورژانس بیمارستانی کل شهرستان‌های استان در بین پزشکان، پرستاران و تکنسین‌های فوریت‌های پزشکی توزیع و سپس تکمیل گردید و در نهایت، در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ (version 23, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

در پژوهش حاضر، نویسندگان پس از اخذ معرفی‌نامه از معاونت پژوهش و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، به واحدهای اورژانس بیمارستانی مراجعه کردند و پس از توضیح در ارتباط با اهداف تحقیق به مسؤولان و جلب موافقت و همکاری آن‌ها، اقدام به تکمیل پرسش‌نامه‌ها نمودند. تیم تحقیقاتی هر روز هفته به مدت سه ساعت به محیط پژوهش وارد می‌شد و پس از توزیع پرسش‌نامه‌ها، منتظر تکمیل می‌ماند و سپس اقدام به جمع‌آوری اطلاعات لازم می‌نمود. معیارهای ورود به تحقیق شامل تمایل برای ورود به مطالعه و داشتن سابقه کار بیشتر از ۵ سال در واحد اورژانس بیمارستانی بود. عدم تمایل به همکاری و سابقه کاری کمتر از ۵ سال نیز به عنوان معیارهای خروج در نظر گرفته شد.

در نهایت، نویسندگان خود را موظف به انجام مواردی همچون هماهنگی و کسب اجازه از مدیریت بخش اورژانس بیمارستانی استان اصفهان، در نظر گرفتن باورها، رفتار، مذهب و سنت‌های جامعه، رعایت صداقت و امانت علمی، رعایت بی‌طرفی و پرهیز از گرایش‌های خاص، عدم استفاده از منابع مشکوک و فاقد اعتبار، انتشار نتایج به زبان ساده و قابل استفاده برای تمام دست‌اندرکاران ذی‌ربط در حین انجام کار و همچنین، پس از پایان کار دانستند.

### یافته‌ها

پژوهش حاضر بر روی ۵۸۴ نفر از کارکنان بخش اورژانس اعم از پرستار، پزشک و متخصص طب اورژانس انجام شد. میانگین نمره کلی کیفیت زندگی شرکت‌کنندگان به تفکیک مشخصات دموگرافیک آن‌ها در جدول ۱ ارایه شده است.

سازمان‌ها و محیط‌های کاری در گرو به کارگیری بهینه منابع انسانی بر پایه علوم رفتاری است، گزارف نیست (۳).

نتایج تحقیقات نشان داده است که ارتقای سلامت جسمی و به خصوص سلامت روان، از موارد بسیار مهم در جهت استیلای بهینه کیفیت زندگی کارکنان اورژانس است (۴، ۵). در این زمینه برخی اعتقاد دارند که سلامت روان مشتمل بر سلامت فکر، تعادل روانی و دارا بودن خصوصیات مثبت روانی می‌باشد و با پرداختن به این مهم، می‌توان ساز و کارهای اساسی مرتبط با سلامت فکر و روح را که برای تعالی و تکامل فردی و اجتماعی انسان‌ها ناظم و لازم است، روشن نمود (۶). از آن‌جا که کیفیت زندگی مناسب برای کارکنان، از ملزومات یک سیستم بهداشتی موفق به شمار می‌رود، ارتقای هرچه بیشتر آن، حوزه درمانی کم‌مخاطره‌تر و قابل اعتمادتری را در نظام سلامت ایجاد می‌نماید (۷).

والی و همکاران در مطالعه خود اذعان نمودند که فشار حاصل از عوامل روانی نامطلوب در بخش فوریت‌های پزشکی و در رأس آن، تنش‌های شغلی موجود در اورژانس، از مهم‌ترین موضوعات تأثیرگذار بر عملکرد جسمی و ذهنی فرد می‌باشد (۸). مجموعه عواملی مانند کمبود وقت در انجام امور اولیه کمک‌رسانی، وضعیت حاد بیمار یا مصدوم، ازدحام موجود در یک محیط کاری باز، فرار از برچسب‌هایی همچون بی‌کفایتی در نجات جان بیماران، سرعت و قدرت در تصمیم‌گیری به‌جا و در نهایت، برآورده ساختن نیاز بیمار و همراهان وی، موقعیت‌های پراسترسی را به وجود می‌آورد که تأثیر شگرفی در کاهش کیفیت زندگی کارکنان این بخش دارد (۹).

در واقع، تکنسین‌ها و کارکنان اورژانس بیمارستان همواره با تنش‌های رو به رشدی برخورد می‌کنند که به طور قطع فشارهای روانی ایجاد شده، اثرات مخرب و منفی بر کیفیت زندگی آن‌ها می‌گذارد؛ به طوری که این تأثیرات باعث کاهش میزان عملکرد کارکنان می‌شود و به گونه‌ای غیر مستقیم، تهدیدی برای سلامت جامعه به شمار می‌رود (۱۰). بنابراین، پژوهش حاضر با هدف تعیین کیفیت زندگی کارکنان شاغل در اورژانس‌های بیمارستانی (پزشک، پرستار و متخصص طب اورژانس) استان اصفهان در سال ۱۳۹۵ انجام شد تا ضمن بررسی وضعیت کیفیت زندگی آنان، رویکردهای عملی و بنیادین در جهت افزایش این مهم، مورد توجه مدیران ارشد سازمان‌ها قرار گیرد.

### روش بررسی

این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی و جامعه هدف، کارکنان بخش اورژانس و مرکز فوریت‌های پزشکی استان اصفهان بود. بنابراین، حجم نمونه ۵۸۴ نفر به شیوه سرشماری از بیمارستان‌های دولتی و خصوصی استان اصفهان شامل بیمارستان‌های الزهرا (س)، کاشانی، امین، امام موسی کاظم (ع)، امید، شهید بهشتی، چمران، فیض، امام حسین (ع)، نور، فارابی، چادگان، عیسی بن مریم (ع)، حضرت زهرا (س)، شریعتی (تأمین اجتماعی) غرضی (تأمین اجتماعی)، زهرای مرضیه (س) (خصوصی)، سعدی (خصوصی)، میلاد (خصوصی)، خانواده (خصوصی)، بیمارستان ۵۷۷ (ارتش)، شهید صدوقی (سپاه)، امیرالمؤمنین (ع) و صاحب‌الزمان (عج) شهرستان شهرضا، حشمیه شهرستان نایین، محمد رسول‌اله (ص) شهرستان مبارکه، شهرستان سمیرم، شهدای لنجان، مدرس و گل‌دیس شهرستان شاهین‌شهر، امام خمینی شهرستان فلاورجان، منتظری شهرستان



جدول ۱: میانگین نمره کلی کیفیت زندگی شرکت‌کنندگان به تفکیک

## مشخصات دموگرافیک

پارامتر مورد بررسی	تعداد (درصد)	نمره کلی کیفیت زندگی (میانگین $\pm$ انحراف معیار)
جنسیت		
زن	۳۸۲ (۶۵/۴)	۸۰/۸۵ $\pm$ ۱۵/۷۳
مرد	۲۰۲ (۳۴/۶)	۸۳/۷۳ $\pm$ ۱۶/۹۱
سن (سال)		
$\leq 30$	۲۰۸ (۳۵/۶)	۸۴/۲۴ $\pm$ ۱۵/۲۵
۳۰-۴۰	۲۵۸ (۴۴/۲)	۸۰/۵۹ $\pm$ ۱۶/۶۹
۴۰-۵۰	۸۶ (۱۴/۷)	۸۲/۴۱ $\pm$ ۱۷/۳۵
$\geq 50$	۱۷ (۲/۹)	۷۹/۷۱ $\pm$ ۱۲/۸۲
سنوات		
$\leq 10$	۳۱۲ (۵۳/۴)	۸۳/۸۴ $\pm$ ۱۵/۳۳
خدمت (سال)		
۱۰-۱۵	۱۴۸ (۲۵/۳)	۸۰/۱۶ $\pm$ ۱۶/۷۶
۱۶-۲۰	۵۴ (۹/۲)	۷۸/۴۸ $\pm$ ۱۹/۲۳
۲۱-۲۵	۳۹ (۶/۷)	۸۴/۶۲ $\pm$ ۱۵/۵۴
۲۶-۳۰	۲۰ (۳/۴)	۷۷/۸۰ $\pm$ ۱۵/۲۱
نوع شغل		
پرستار اورژانس	۵۲۴ (۸۹/۷)	۸۱/۳۱ $\pm$ ۱۶/۲۵
پزشک اورژانس	۴۷ (۸/۱)	۸۵/۹۱ $\pm$ ۱۵/۰۵
متخصص طب اورژانس	۱۳ (۲/۲)	۹۰/۱۵ $\pm$ ۱۷/۷۶
محل کار		
بیمارستان‌های دولتی	۵۲ (۸/۹)	۸۱/۲۹ $\pm$ ۱۶/۱۹
مراکز غیر دولتی	۵۳۲ (۹۱/۱)	۸۸/۷۵ $\pm$ ۱۴/۷۸
اقلیم		
معتدل	۴۳۷ (۷۵/۱)	۸۰/۸۰ $\pm$ ۱۶/۰۵
جغرافیای		
گرم	۴۶ (۷/۸)	۸۸/۶۳ $\pm$ ۱۳/۱۵
محل خدمت		
سرد	۱۰۱ (۱۷/۱)	۸۰/۳۳ $\pm$ ۱۶/۳۰

## بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که افراد جوان‌تر، کیفیت زندگی بهتری را تجربه می‌نمایند. یافته‌های مطالعه عطف و همکاران نیز حاکی از آن بود که رده‌های سنی کمتر از ۳۰ سال، سطح کیفیت زندگی بهتری دارند (۱) که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی داشت. پژوهش نجاتی و همکاران نیز مؤید این مطلب بود که با افزایش سن، سطح کیفیت زندگی افت می‌کند (۱۰) و از این لحاظ با نتایج بررسی حاضر همسو می‌باشد. محل کار نیز از دیگر عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی گزارش گردید که ارتباط معنی‌دار و معکوسی را نشان داد و سطح کیفیت زندگی در ارگان‌های غیر دولتی بالاتر از مراکز دولتی عنوان شد. در این زمینه، Almalki و همکاران با انجام مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که حمایت‌های مالی از سمت دستگاه‌های ذی‌ربط، می‌تواند تأثیر شگرفی بر سطح رضایت و کیفیت زندگی افراد شاغل در بخش اورژانس بگذارد (۱۱). همچنین، اقلیم جغرافیایی گرم و معتدل نیز از جمله عوامل تأثیرگذار مستقیم و معنی‌دار بیان گردید. نتایج حاکی از آن بود که کیفیت زندگی در نواحی گرمسیر، بالاتر از نواحی سردسیر می‌باشد.

در ابعاد سلامت روان و سلامت اجتماعی، جنسیت عامل تأثیرگذاری به شمار می‌رود و نمره کیفیت زندگی مردان بالاتر از زنان ارزیابی شد. در این رابطه، نتایج تحقیق عطف و همکاران نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین جنسیت و کیفیت زندگی وجود دارد (۱). همچنین، خدابخش و منصوری (۱۲) و احمدی و همکاران (۱۳) در پژوهش‌های خود به این نتیجه رسیدند که فرسودگی شغلی در میان زنان بالاتر از مردان می‌باشد و به همین واسطه می‌توان نتیجه گرفت که سطح کیفی زندگی زنان پایین‌تر از مردان است.

در رابطه با نقش تعیین‌کننده تنوع شغلی، سطح کیفی زندگی پرستاران بخش اورژانس همواره کمتر از پزشکان و متخصصان طب اورژانس ارزیابی گردید و می‌توان گفت که شغل پرستاری اورژانس به واسطه استرس‌های زیاد، تأثیر معنی‌دار و منفی بر کیفیت زندگی می‌گذارد. نتایج مطالعه برغندان و خلعتبری نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین هیجان‌ات و کیفیت زندگی پرستاران وجود دارد که با تنظیم و شناخت این هیجان‌ات می‌توان آن‌ها را به نقطه قوت در حیطه پرستاری تبدیل نمود (۱۴).

نتایج نشان داد که ۸۹/۷ درصد از پرسنل اورژانس را پرستاران، ۸/۱ درصد را پزشکان و ۲/۲ درصد را متخصصان طب اورژانس تشکیل دادند که از این تعداد، ۶۵/۴ درصد زن و ۳۴/۶ درصد مرد بودند (جدول ۱). میانگین نمره کیفیت زندگی و ابعاد سلامت به تفکیک نوع شغل در جدول ۲ آمده است.

نتایج به دست آمده از نمرات کیفیت زندگی نشان داد که نمرات ابعاد سلامت و کیفیت زندگی در گروه متخصصان طب اورژانس، بالاترین مقدار را به خود اختصاص داد و پایین‌ترین نمرات در بین پرستاران اورژانس مشاهده شد. در بعد سلامت جسمانی، اختلاف معنی‌داری بین نمرات سه گروه پرستار، پزشک و متخصصان طب اورژانس وجود داشت ( $P = 0.001$ ) که با انجام آزمون‌های تکمیلی، اختلاف معنی‌داری بین گروه پرستار با دو گروه پزشکان و متخصصان طب اورژانس مشاهده شد. در بعد سلامت اجتماعی نیز تفاوت بین سه گروه معنی‌دار بود ( $P = 0.010$ ) که بیشترین اختلاف بین گروه پرستار با دو گروه پزشک و متخصص طب اورژانس وجود داشت. در ابعاد سلامت روان ( $P = 0.250$ ) و سلامت محیط ( $P = 0.057$ )، اختلاف معنی‌داری بین سه گروه مشاهده نگردید. در مجموع، نمرات حاصل از تمامی گویه‌ها نیز اختلاف معنی‌داری را نشان داد ( $P = 0.030$ ) که با انجام آزمون‌های تکمیلی Tukey و Mann-Whitney، اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های پرستار و پزشک وجود داشت (جدول ۲). به

جدول ۳: عوامل مؤثر بر ابعاد سلامت و ابعاد کیفیت زندگی

مقدار P	خطای استاندارد	$\beta$ (فاصله اطمینان ۹۵ درصد)	عامل مؤثر	ابعاد
۰/۰۶۰	۱/۵۹	۲/۹۶ (-۰/۱۶ و ۶/۱۰)	جنسیت	سلامت جسمانی
۰/۰۸۰	۳/۶۴	۶/۲۱ (-۰/۹۳ و ۱۳/۳۶)	سن کمتر از ۳۰ سال	
۰/۳۳۰	۳/۴۶	۳/۳۶ (-۳/۴۴ و ۱۰/۱۷)	سن ۳۰-۴۰ سال	
۰/۱۲۰	۳/۶۰	۵/۵۳ (-۱/۵۵ و ۱۲/۶۳)	سن ۴۰-۵۰ سال	
۰/۱۰۰	۳/۶۹	۶/۰۳ (-۱/۲۱ و ۱۳/۲۷)	سابقه کاری کمتر از ۱۰ سال	
۰/۲۷۰	۳/۶۹	۴/۰۷ (-۳/۱۸ و ۱۱/۳۳)	سابقه کاری ۱۰-۱۵ سال	
۰/۵۶۰	۳/۹۵	۲/۲۸ (-۵/۴۹ و ۱۰/۰۵)	سابقه کاری ۱۶-۲۰ سال	
۰/۲۳۰	۴/۱۶	۴/۹۹ (-۳/۱۸ و ۱۳/۱۸)	سابقه کاری ۲۱-۲۵ سال	
۰/۰۰۷	۲/۶۱	-۷/۰۷ (-۱۲/۱۹ و -۱/۹۴)	محل کار	
۰/۰۰۳	۴/۴۳	-۹/۶۶ (-۱۸/۳۷ و -۰/۹۴)	پرستار اورژانس	
۰/۵۸۰	۴/۹۷	-۲/۷۳ (-۱۲/۵۰ و ۷/۰۳)	پزشک اورژانس	
۰/۱۳۰	۱/۹۰	-۲/۸۷ (-۶/۶۱ و ۰/۸۶)	اقلیم جغرافیایی معتدل	
۰/۰۱۰	۳/۰۱	۷/۷۲ (۱/۸۱ و ۱۳/۶۳)	اقلیم جغرافیایی گرم	
۰/۰۴۰	۱/۵۹	۳/۲۱ (۰/۰۸ و ۶/۳۴)	جنسیت	سلامت روانی
<۰/۰۰۱	۳/۴۶	۷/۷۴ (۰/۹۴ و ۱۴/۵۴)	سن کمتر از ۳۰ سال	
۰/۰۲۰	۳/۴۵	۸/۰۱ (۱/۲۳ و ۱۴/۷۹)	سن ۳۰-۴۰ سال	
۰/۰۲۰	۳/۵۸	۸/۱۱ (۱/۰۶ و ۱۶/۱۵)	سن ۴۰-۵۰ سال	
۰/۶۲۰	۳/۶۷	۱/۷۸ (-۵/۴۵ و ۹/۰۰)	سابقه کاری کمتر از ۱۰ سال	
۰/۸۰۰	۳/۶۸	۰/۹۰ (۶/۳۱ و ۸/۱۳)	سابقه کاری ۱۰-۱۵ سال	
۰/۶۴۰	۳/۹۳	-۱/۸۰ (۹/۵۴ و ۵/۹۲)	سابقه کاری ۱۶-۲۰ سال	
۰/۳۸۰	۲/۱۴	۳/۵۷ (-۴/۵۷ و ۱۱/۷۱)	سابقه کاری ۲۱-۲۵ سال	
۰/۰۰۱	۲/۵۹	-۸/۴۸ (-۱۳/۵۸ و -۳/۳۷)	محل کار	
۰/۲۵۰	۴/۴۱	-۵/۰۸ (-۱۳/۷۶ و ۳/۵۹)	پرستار اورژانس	
۰/۴۸۰	۴/۹۵	-۳/۴۳ (-۱۳/۱۶ و ۶/۲۸)	پزشک اورژانس	
۰/۰۰۹	۲/۰۶	۵/۴۰ (-۹/۴۵ و -۱/۳۵)	اقلیم جغرافیایی معتدل	
۰/۳۰۰	۲/۹۹	۳/۰۸ (-۲/۸۰ و ۸/۹۷)	اقلیم جغرافیایی گرم	
۰/۰۰۵	۱/۹۹	۵/۰۳ (۱/۷۱ و ۹/۵۵)	جنسیت	سلامت اجتماعی
۰/۱۱۰	۴/۵۳	۷/۱۳ (-۱/۸۷ و ۱۶/۰۴)	سن کمتر از ۳۰ سال	
۰/۲۴۰	۴/۳۲	۵/۰۶ (-۳/۴۲ و ۱۳/۵۶)	سن ۳۰-۴۰ سال	
۰/۲۱۰	۴/۴۹	۵/۵۷ (-۳/۲۵ و ۱۴/۴۰)	سن ۴۰-۵۰ سال	
۰/۱۳۰	۴/۶۰	۶/۸۴ (-۲/۱۹ و ۱۵/۸۷)	سابقه کاری کمتر از ۱۰ سال	
۰/۶۸۰	۴/۴۱	۱/۸۹ (-۷/۱۵ و ۱۰/۹۵)	سابقه کاری ۱۰-۱۵ سال	
۰/۵۷۰	۴/۹۳	۲/۷۴ (-۶/۹۴ و ۱۲/۴۳)	سابقه کاری ۱۶-۲۰ سال	
۰/۳۴۰	۵/۱۹	۴/۹۲ (-۵/۲۸ و ۱۵/۱۲)	سابقه کاری ۲۱-۲۵ سال	
۰/۰۴۰	۳/۲۲	-۶/۶۴ (-۱۳/۰۴ و -۰/۲۵)	محل کار	
۰/۰۶۰	۵/۵۳	-۱۰/۳ (۲۱/۱۷ و ۰/۵۶)	پرستار اورژانس	
۰/۳۱۰	۶/۲۰	-۶/۱۸ (-۱۸/۳۶ و ۵/۹۹)	پزشک اورژانس	
۰/۴۲۰	۲/۳۷	-۱/۹۱ (-۶/۵۷ و ۲/۷۵)	اقلیم جغرافیایی معتدل	
۰/۰۵۳۰	۳/۷۵	۷/۲۵ (-۰/۱۰ و ۱۴/۶۲)	اقلیم جغرافیایی گرم	
۰/۵۴۰	۱/۵۴	-۰/۹۲ (-۳/۹۴ و ۲/۱۰)	جنسیت	



جدول ۳: عوامل مؤثر بر ابعاد سلامت و ابعاد کیفیت زندگی (ادامه)

مقدار P	خطای استاندارد	$\beta$ (فاصله اطمینان ۹۵ درصد)	عامل مؤثر	ابعاد
۰/۰۷۰	۳/۴۹	۶/۱۵ (-۰/۷۲ و ۱۳/۰۲)	سن کمتر از ۳۰ سال	سلامت محیط
۰/۵۲۰	۳/۳۳	۲/۱۳ (-۴/۴۰ و ۸/۶۸)	سن ۳۰-۴۰ سال	
۰/۲۴۰	۳/۴۶	۴/۰۸ (-۲/۷۲ و ۱۰/۸۸)	سن ۴۰-۵۰ سال	
۰/۲۴۰	۳/۵۴	۴/۱۳ (-۲/۸۳ و ۱۱/۱۰)	سابقه کاری کمتر از ۱۰ سال	
۰/۱۸۰	۳/۵۵	۴/۷۳ (-۲/۲۴ و ۱۱/۷۱)	سابقه کاری ۱۰-۱۵ سال	
۰/۷۸۰	۳/۸۰	۱/۰۵ (-۶/۴۱ و ۸/۵۲)	سابقه کاری ۱۶-۲۰ سال	
۰/۱۴۰	۴/۰۰۲	۵/۸۰ (-۲/۰۵ و ۱۳/۶۷)	سابقه کاری ۲۱-۲۵ سال	
۰/۰۰۷	۲/۵۱	-۶/۸۳ (-۱۱/۷۶ و -۱/۸۹)	محل کار	
۰/۰۱۰	۴/۲۷	-۱۰/۵۱ (-۱۸/۸۹ و -۲/۱۲)	پرستار اورژانس	
۰/۰۹۰	۴/۷۸	-۸/۱۲ (-۱۷/۵۱ و ۱/۲۶)	پزشک اورژانس	
۰/۵۶۰	۱/۸۳	-۱/۰۴ (-۴/۶۴ و ۲/۵۴)	اقلیم جغرافیایی معتدل	
۰/۰۵۶	۲/۸۹	۵/۵۳ (-۰/۱۴ و ۱۱/۲۰)	اقلیم جغرافیایی گرم	
۰/۱۱۰	۰/۰۹	۰/۱۴ (-۰/۰۳ و ۰/۳۳)	جنسیت	کل
۰/۰۱۰	۰/۲۱	۰/۵۲ (۰/۱۰ و ۰/۹۴)	سن کمتر از ۳۰ سال	
۰/۱۱۰	۰/۲۰	۰/۵۲ (-۰/۱۰ و ۰/۹۴)	سن ۳۰-۴۰ سال	
۰/۰۵۶	۰/۲۱	۰/۳۲ (-۰/۰۸ و ۰/۷۲)	سن ۴۰-۵۰ سال	
۰/۱۱۰	۰/۲۱	۰/۴۰ (-۰/۰۱ و ۰/۸۲)	سابقه کاری کمتر از ۱۰ سال	
۰/۲۳۰	۰/۲۱	۰/۳۴ (-۰/۰۸ و ۰/۷۷)	سابقه کاری ۱۰-۱۵ سال	
۰/۷۰۰	۰/۲۳	۰/۱۸ (-۰/۱۶ و ۰/۶۸)	سابقه کاری ۱۶-۲۰ سال	
۰/۱۶۰	۰/۲۴	۰/۰۸ (-۰/۳۶ و ۰/۵۴)	سابقه کاری ۲۱-۲۵ سال	
۰/۰۰۲	۰/۱۵	-۰/۴۸ (-۰/۷۷ و -۰/۱۸)	محل کار	
۰/۰۵۱	۰/۲۶	-۰/۵۰ (-۱/۰۲ و ۰/۰۰۲)	پرستار اورژانس	
۰/۳۲۰	۰/۲۹	-۰/۲۹ (-۰/۸۶ و ۰/۲۸)	پزشک اورژانس	
۰/۱۱۰	۰/۱۱	-۰/۱۷ (-۰/۳۹ و ۰/۰۴)	اقلیم جغرافیایی معتدل	
۰/۰۴۰	۰/۱۷	۰/۳۵ (۰/۰۱ و ۰/۷۰)	اقلیم جغرافیایی گرم	

متخصص طب اورژانس می‌باشد، به نظر می‌رسد فراهم آوردن تمهیداتی جهت برآورده سازی نیازهای روانی و حتی جسمی در بین پرستاران بخش اورژانس بیمارستان، می‌تواند کمک شایانی به حل معضل کیفیت زندگی نامطلوب آنان نماید. بر اساس تحقیق حاضر، فراهم آوردن این مهم برای گروه‌های دیگر بررسی شده در اورژانس بیمارستانی و به نوعی بهتر کردن وضعیت روانی افراد مفید باشد.

### پیشنهادها

با توجه به اهمیت نقش پرستاران در خدمت‌رسانی در بخش اورژانس بیمارستانی و همچنین، نتایج مطالعه که حکایت از کیفیت زندگی نامطلوب آنان داشت، توصیه می‌شود بهبود کیفیت زندگی و وضعیت روانی پرستاران به عنوان یکی از برنامه‌های پیشگیرانه در بیمارستان‌های دارای بخش اورژانس مورد تأکید و اقدام قرار گیرد.

بنابراین، می‌توان ادعان داشت که بخش اورژانس به عنوان اولین منبع یاری دهنده به بیماران و مجروحان و مصدومان، همواره در معرض استرس‌های زیادی قرار دارد که به طور قطع با افزایش سطح استرس و اضطراب در این گروه از کارکنان بیمارستانی، سطح کیفیت زندگی آنان و به دنبال آن، خلق و خو و سطح کیفی ارائه خدمات از جانب آنان می‌تواند دستخوش تغییرات گردد. البته در انجام تحقیقات همواره محدودیت‌هایی وجود دارد که از جمله محدودیت‌ها و مشکلات موجود در بررسی حاضر می‌توان به هماهنگی با حراست مراکز و متقاعد کردن مسؤلان بیمارستان‌ها، فرایند زمانی طولانی جهت اجرای پژوهش و پیگیری‌های مکرر جهت تکمیل پرسش‌نامه‌ها اشاره کرد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج پژوهش حاضر که نشان دهنده نمره کیفیت زندگی پایین برای پرستاران شاغل در بخش اورژانس بیمارستانی نسبت به دو گروه پزشک و

### تضاد منافع

در انجام مطالعه حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی نداشته‌اند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان از مرکز تحقیقات طب اورژانس، کارکنان تلاشگر اورژانس استان اصفهان و همه افرادی که در انجام این پژوهش مشارکت نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

### References

1. Atoof F, Kogaiebidgoli A, Mehmandoost S, Sabery M. Quality of life and its related factors among nurses in Kashan Shahid- Beheshti hospital. *J Clin Res Paramed Sci* 2013; 2(3): e82260.
2. d'Alessandro A, Niglio T, Desogus A, d'Alessandro A, Mandolesi D. New acoustic wave therapy improves quality of life in patients with multiple sclerosis and chronic cerebrospinal venous insufficiency. *Ann Ital Chir* 2015; 86(4): 336-9.
3. Hatami H, Mirjafari A, Mojahedi Jahromi S. An investigation into the relationship of working life quality to organizational commitment and productivity in Jahrom Medical Science University. *New Approach in Educational Administration* 2011; 2(3): 25-39.
4. Dehghannyeri N, Salehi T, Asadinoghabi A. Assessing the quality of work life, productivity of nurses and their relationship. *Iran J Nurs Res* 2008; 3(9): 27-37. [In Persian].
5. Bumin G, Gunal A, Tukul S. Anxiety, depression and quality of life in mothers of disabled children. *SDU Typ Fak Derg* 2008; 15(1): 6-11.
6. Kazemian Moghaddam K, Mehrbizade M. Relationship between religious attitude and happiness and mental health in male and female students of Islamic Azad University of Behbahan. *Ravanshenasi Va Din* 2009; 2 (4): 174-57. [In Persian].
7. Sheykhbardsiri H, Amini zadeh M, Vali L, Ali Esmaeli M, Aminizadeh G, Aminizadeh A. The relationship between the quality of worklife and organizational commitment among personnel of emergency medical services. *Journal of Management and Medical Information School* 2013; 1(1): 38-46. [In Persian].
8. Vali L, Amini Zade M, Sharifi T, Oroomiei N, Mirzaee S, Ghorbani Nia R. Assessing job stress factors among medical emergency technicians 115 of Kerman. *Hospital* 2014; 13(2): 75-85. [In Persian].
9. Motie MR, Kalani MR, Samadi A, Eshaghi H, Ghobadi P. prevalence of job stressors in male pre-hospital emergency technicians. *J Fundam Ment Health* 2010; 12(1): 42-429. [In Persian].
10. Nejat S, Montazeri A, Holakouie Naieni K, Mohammad K, Majdzadeh S. The World Health Organization quality of Life (WHOQOL-BREF) questionnaire: Translation and validation study of the Iranian version. *J Sch Public Health Inst Public Health Res* 2006; 4(4): 1-12. [In Persian].
11. Almalki MJ, Fitzgerald G, Clark M. Quality of work life among primary health care nurses in the Jazan region, Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Hum Resour Health* 2012; 10: 30.
12. Khodabakhsh M R, Mansuri P. Analysis and comparison between frequency and depth of job-burnout aspects among male and female nurses. *Zahedan J Res Med Sci* 2011; 13(4): 40-2. [In Persian].
13. Ahmadi O, Azizkhani R, Basravi M. Frequency distribution and associated factors of burnout syndrome among nurses. *J Isfahan Med Sch* 2011; 29(158): 1593-7. [In Persian].
14. Barghandan S, Khalatbari J. The correlation between cognitive emotion regulation and spiritual intelligence with quality of life among emergency department nurses. *Iran J Nurs* 2017; 29(104): 46-54. [In Persian].

## Evaluating the Quality of Life of the Staff of Emergency Departments of Hospitals in Isfahan Province, Iran, in Year 2016

Mehdi Nasr-Isfahani<sup>1</sup>, Mohammad Hadi Hatami<sup>2</sup>, Donia Shaybani-Tehrani<sup>3</sup>, Morteza Ghaderi<sup>4</sup>, Zahra Karimian<sup>4</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** As the largest and most complete providers of primary healthcare services, employees of the emergency departments are constantly faced with not predetermined risks and stresses, which can often disturb their peace, and reduce their quality of lives. Therefore, this study aimed to recognize the factors affecting the quality of life of the emergency department staff (i.e., physicians, nurses, and emergency medicine specialist) of hospitals in Isfahan Province, Iran, in year 2016.

**Methods:** This descriptive and analytical study was conducted using the census method, and employed the 26-item World Health Organization Quality of Life-BREF (WHOQOL-BREF) questionnaire to evaluate and detect the factors affecting the quality of life of 584 employees working in the emergency departments. Data analysis was carried out using one-way analysis of variance, Kruskal-Wallis, and multiple regression tests.

**Results:** The mean quality of life score was  $81.31 \pm 16.25$  for nurses, whereas it was  $85.91 \pm 15.05$  and  $90.15 \pm 17.76$  for physicians and emergency medicine specialists, respectively, with a significant difference ( $P = 0.030$ ). In this regard, factors with significant impact on the quality of life of all the emergency department staff were reported to be age below 30 years ( $P = 0.010$ ), workplace ( $P = 0.002$ ), and warm climate ( $P = 0.040$ ).

**Conclusion:** Due to the sharp decrease in the quality of life of nurses in the emergency departments of hospitals in Isfahan Province, healthcare authorities must recognize the factors which threaten and decrease the quality of life in order to improve the quality of life and eliminate related barriers among the employees of the emergency departments, especially the nurses. This can be an effective step toward the enhancement of condition and provision of optimal services by the employees of the emergency department.

**Keywords:** Quality of Life; Emergencies; Physicians; Nurses; Iran

Received: 04 Feb., 2019

Accepted: 30 Mar., 2019

Published: 04 Apr., 2019

**Citation:** Nasr-Isfahani M, Hatami MH, Shaybani-Tehrani D, Ghaderi M, Karimian Z. **The Quality of Life of the Staff of Emergency Departments of Hospitals in Isfahan Province, Iran, in Year 2016.** Health Inf Manage 2019; 16(1): 24-30

Article resulted from research project No. 295155 funded by Isfahan University of Medical Sciences.

1- Assistant Professor, Emergency Medicine, Emergency Medicine Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- MSc, Psychology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email: mh.hatami62@gmail.com

3- MSc, Technology Management, Emergency Medicine Research Center, Al-Zahra Research Center Complex, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- MSc, Nursing, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

## تحلیل همکاری‌های علمی نویسندگان مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت

بهجت طاهری<sup>۱</sup>، آصفه حدادپور<sup>۲</sup>، رقیه قضاوی<sup>۳</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** از آن‌جا که پیشرفت علم نتیجه فعالیت‌های جمعی است، مطالعه کمی و کیفی همکاری میان نویسندگان در سطوحی همچون کشورها، مؤسسات و مجلات، اهمیت فراوانی دارد. هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی همکاری‌های علمی بین رشته‌ها، مؤسسات، کشورها و نویسندگان مجله مدیریت اطلاعات سلامت بود.

**روش بررسی:** این مطالعه به روش تحلیل هم‌تألفی و با رویکرد علم‌سنجی انجام شد. بدین ترتیب، اسامی نویسندگان مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت به همراه وابستگی سازمانی آن‌ها از سال ۱۳۸۳ تا سال ۱۳۹۶ به عنوان داده‌های تحقیق استخراج گردید. تحلیل‌های هم‌نویسندگی، محاسبه شاخص‌های مرکزیت شبکه و همچنین، محاسبه فراوانی بر روی مؤلفه‌های مورد بررسی شامل نویسندگان و وابستگی سازمانی آن‌ها صورت گرفت.

**یافته‌ها:** در بین رشته‌ها و مؤسسات، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی - علوم پزشکی اصفهان (۱۰۲ مقاله)، کتابداری - علوم پزشکی اصفهان (۸۷ مقاله) و مدیریت خدمات بهداشتی درمانی - علوم پزشکی تهران (۴۶ مقاله)، بیشترین مقالات را به خود اختصاص دادند. مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، بیشترین سطح همکاری با سایر مؤسسات را دارا بود. در مجله مدیریت اطلاعات سلامت، همکاری بین‌المللی با کشورهای ایالات متحده آمریکا، اتریش، استرالیا، انگلستان، بوسنی و هرزگوین، فرانسه و مالزی وجود داشت.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به این که همکاری‌های بین دانشگاهی و بین‌المللی هم در ارزیابی‌های ملی و هم در ارزیابی‌های بین‌المللی پایگاه‌های نمایه‌کننده به عنوان یک معیار مهم ارزیابی مجلات در نظر گرفته می‌شود، با وجود سطح مناسب همکاری‌های علمی داخلی و خارجی این مجله، لازم است به صورت مداوم در پذیرش و جذب مقالات با همکاری‌های نویسندگان خارج از دانشگاه، وضعیت مجله ارتقا داده شود.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت اطلاعات سلامت؛ همکاری‌های علمی؛ هم‌تألفی؛ تحلیل شبکه علمی

**پیام کلیدی:** میزان مشارکت نویسندگان و مؤسسات علمی و پژوهشی در انتشار مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت، از تنوع مناسبی برخوردار بود و با توجه به تأکید پایگاه‌های اطلاعاتی نمایه‌کننده داخلی و خارجی به عدم انتشار مقالات محدود به یک ناحیه جغرافیایی خاص، این ویژگی برای مجله مثبت قلمداد می‌گردد. با این وجود، با در نظر گرفتن اهمیت همکاری‌های علمی بین نویسندگان در سطوح مختلف بین رشته‌ای، سازمانی، ملی و بین‌المللی به منظور غنی شدن پژوهش‌های علمی، لازم است همواره توجه ویژه‌ای به پذیرش مقالات منتج از همکاری علمی در سطح مورد نظر صورت گیرد.

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۲/۲۳

پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱/۱۱

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۱/۱۵

**ارجاع:** طاهری بهجت، حدادپور آصفه، قضاوی رقیه. تحلیل همکاری‌های علمی نویسندگان مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۸؛ ۱۶ (۱): ۳۱-۳۷

همکاری بین‌المللی «دسته‌بندی کرد (۴).

## مقدمه

مقالات و گزارش‌های علمی و پژوهشی، در اغلب موارد نتیجه کار نویسندگان متعدد است و همان‌گونه که Posner اشاره می‌کند، آثار علمی دانشگاهیان به نحو فزاینده‌ای نتیجه کارهای گروهی می‌باشد (۱). از این‌رو، مطالعه کم و کیف همکاری میان دانشمندان، از جمله موضوعاتی به شمار می‌رود که برای چندین دهه مورد توجه محققان حوزه علم‌سنجی قرار گرفته است.

همکاری علمی فرایندی است که طی آن دو یا چند نویسنده با هدف خلق یک اثر مشترک، منابع و استعداد‌های خود را به اشتراک می‌گذارند. از فواید همکاری می‌توان به دسترسی به عقاید و منابع متعدد، مبادله اطلاعات علمی به خصوص بین رشته‌های مختلف، یادگیری مهارت‌های جدید، بازدهی بیشتر، کیفیت بالای نتایج و ارتقای کیفیت مقاله و استفاده از تخصص و مهارت نویسنده همکار، اشاره کرد (۲، ۳). الگوی تألیف مشترک و همکاری علمی را می‌توان در سه سطح «همکاری درون سازمانی، همکاری برون سازمانی و

مقاله حاصل طرح تحقیقاتی به شماره ۲۹۶۰۰۳ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شده است.

- ۱- دانشجوی دکتری تخصصی، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز و کارشناس، معاونت درمان، بیمارستان الزهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- دانشجوی دکتری تخصصی، مدیریت فن‌آوری اطلاعات، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد و معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- مرکز تحقیقات فن‌آوری اطلاعات در امور سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان و دانشجوی دکتری تخصصی، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران (نویسنده طرف مکاتبه)

Email: r.ghazavi2011@gmail.com

## روش بررسی

این مطالعه به روش تحلیل هم‌تألیفی و با رویکرد علم‌سنجی انجام شد. جامعه پژوهش شامل کلیه مقالات نشریه مدیریت اطلاعات سلامت (۸۰۵ مقاله) از سال ۱۳۸۳ تا سال ۱۳۹۶ (دوره ۱ تا ۱۴) بود. جهت تعیین مشارکت نویسندگان و همکاری‌های بین دانشگاهی و بین‌المللی، اسامی تمام نویسندگان مقالات پژوهشی، مروری، مروری نقلی، نامه به سردبیر، مقاله کوتاه، و مطالعه موردی به همراه وابستگی سازمان آن‌ها استخراج شد. با توجه به تنوع در نگارش اسامی یکسان و همچنین، تنوع نگارش قسمت‌های مختلف وابستگی‌های سازمانی مشترک شامل نام رشته و مؤسسه یا دانشگاه، فرایند یکسان‌سازی به صورت دستی بر شیوه نگارش اسامی نویسندگان و وابستگی‌های سازمانی اعمال گردید تا از پراکندگی اطلاعات مشترک تحت نگارش‌های مختلف جلوگیری به عمل آید.

پس از یکسان‌سازی اطلاعات، به منظور تعیین شاخص‌های مرکزیت شامل مرکزیت بینابینی و مرکزیت درجه، ماتریس‌های هم‌رخدادی با استفاده از برنامه Premap نسخه اول ایجاد گردید. سپس هر یک از شاخص‌های مذکور با استفاده از برنامه UCINET نسخه ۶ (۱۲) محاسبه شد. همچنین، به منظور ترسیم شبکه‌های هم‌نویسندگی، نرم‌افزار VOSviewer نسخه ۶-۱-۶ (۱۳) و جهت محاسبه آمار توصیفی نیز برنامه Premap (۱۴) مورد استفاده قرار گرفت.

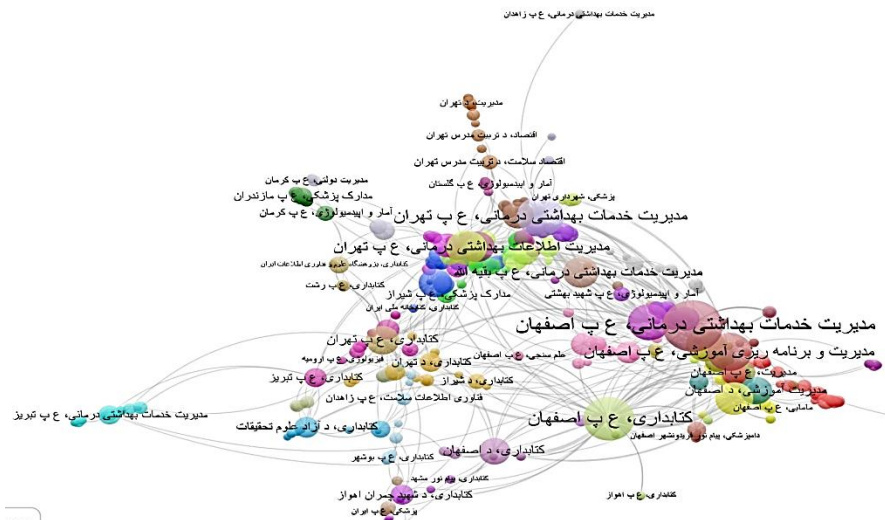
## یافته‌ها

جهت تعیین مشارکت و همکاری‌های بین دانشگاهی و ملی نویسندگان مقالات نشریه، شاخص‌های مؤسسات علمی و پژوهشی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در مجموع، ۷۰۱ رشته-مؤسسه علمی و پژوهشی در تولید مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت مشارکت داشتند که ۱۶ رشته-مؤسسه دارای بیش از ۲۰ مقاله بودند که این موارد به ترتیب عبارت از مدیریت خدمات بهداشتی درمانی-علوم پزشکی اصفهان (۱۰۲ مقاله)، کتابداری-علوم پزشکی اصفهان (۸۷ مقاله)، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی-علوم پزشکی تهران (۴۶ مقاله)، مدارک پزشکی-علوم پزشکی اصفهان (۴۱ مقاله)، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی-علوم پزشکی تهران (۳۹ مقاله)، مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی-علوم پزشکی اصفهان (۳۷ مقاله)، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی-علوم پزشکی اصفهان (۳۲ مقاله)، آمار و اپیدمیولوژی-علوم پزشکی اصفهان و کتابداری-دانشگاه علوم پزشکی تهران (هر یک با ۲۷ مقاله)، کتابداری-دانشگاه اصفهان (۲۵)، آمار و اپیدمیولوژی-علوم پزشکی تهران (۲۴ مقاله)، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی-علوم پزشکی ایران و مدیریت آموزشی-دانشگاه اصفهان (هر یک با ۲۳ مقاله)، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی-دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات و مدیریت خدمات بهداشتی درمانی-علوم پزشکی بقیه‌اله (هر یک با ۲۲ مقاله) و کتابداری-دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (۲۰ مقاله) بودند. ۴۸۴ رشته-مؤسسه تنها یک مقاله داشتند. بر اساس توزیع مؤسسات طبق قانون Bradford، ۱۹ رشته-مؤسسه در گروه اول، ۱۲۲ رشته-مؤسسه در گروه دوم و ۵۶۰ رشته-مؤسسه در گروه سوم قرار گرفتند. شبکه همکاری‌های بین دانشگاهی در مقالات مورد بررسی بر اساس مرکزیت درجه در شکل ۱ ارائه شده است.

هم‌تألیفی بر اساس سنجه‌های مختلفی مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد که از مفیدترین و رایج‌ترین آن‌ها، سنجه مرکزیت می‌باشد. موقعیت یک عامل اغلب بر حسب مرکزیت آن یعنی سنجه چگونگی مرکزیت آن عامل در شبکه بیان می‌گردد. عامل‌های مرکزی به خوبی با سایر عامل‌ها مرتبط می‌باشند و سنجه مرکزیت سعی در اندازه‌گیری یک عامل (تعداد پیوندهای بیرونی و درونی) و فاصله نسبی با سایر عامل دارد (۵). در واقع، مرکزیت یک فرد در شبکه، نشان‌دهنده اهمیت و اقتدار فرد در شبکه می‌باشد. افرادی که در مرکز شبکه قرار دارند از لحاظ علمی نیز تأثیرگذاری بیشتری دارند (۶).

از جمله مطالعات انجام شده در این زمینه می‌توان به پژوهش عرفان‌منش و بصریان جهرمی (۷) اشاره کرد. نتایج تحقیق آن‌ها بر روی مقالات فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات نشان داد که شبکه هم‌تألیفی مقالات فصلنامه ویژگی‌های یک شبکه جهانی کوچک را دارد و همچنین، شبکه مستقل از مقیاس برخوردار است (۷). آسمانی و همکاران نیز در مطالعه خود به بررسی همکاری علمی و فراوانی مقالات افراد در مجله مدیریت اطلاعات سلامت پرداختند و به این نتیجه رسیدند که روند رشد هم‌تألیفی در مقالات این نشریه، مسیر رو به رشدی را طی نموده است (۸). Yan و همکاران به بررسی شبکه هم‌تألیفی پژوهشگران کتابداری و اطلاع‌رسانی چینی در ۱۸ نشریه مهم و تخصصی این رشته پرداختند (۹). نتایج پژوهش عرفان‌منش و همکاران بر روی مقالات نشریه علم‌سنجی نشان داد که ولگانگ گلنزل (Wolfgang Glanzel)، دانشگاه Leuven، ایالات متحده آمریکا و حیطة موضوعی علم اطلاعات و کتابداری، به ترتیب دارای کلیدی‌ترین و مرکزی‌ترین نقش در شبکه‌های هم‌تألیفی نویسندگان، دانشگاه‌ها، کشورها و حیطة‌های موضوعی بودند (۱۰).

مجلات علمی، یکی از کانال‌های ارتباط علمی میان صاحب‌نظران حوزه‌های تخصصی دانش بشری و ابزاری به منظور اشاعه سریع و گسترده دستاوردهای نوین پژوهشی محسوب می‌شوند (۱۱). دانشگاه علوم پزشکی اصفهان از دانشگاه‌های تپ یک کشور، نشریات بسیاری را در حوزه پزشکی و پیراپزشکی منتشر می‌نماید. یکی از این نشریات، نشریه مدیریت اطلاعات سلامت است که موضوعات گسترده‌ای مانند مدیریت سلامت، فن‌آوری سلامت، مدارک پزشکی، سیستم‌های سلامت، کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی و... را در برمی‌گیرد. با توجه به پوشش موضوعی این نشریه و تأثیری که مقالات این نشریه می‌تواند در رشد و پویایی تولیدات علمی، هم‌تألیفی و ارتقای دانشگاه از نظر شاخص‌های تولید علم داشته باشد، در مطالعه حاضر به بررسی مقالات این نشریه از نظر شاخص‌های هم‌تألیفی پرداخته شد. از سوی دیگر، با توجه به ارتقای کیفیت این مجله، تعیین پتانسیل‌های موجود و عدم بررسی همکاری علمی و تحلیل شبکه‌های هم‌تألیفی محققان، سازمان‌ها و مؤسسات داخلی و خارجی در مقالات چاپ شده این مجله و وجود محدودیت‌های زمانی، جغرافیایی، مؤسسه‌ای و موضوعی در مطالعات انجام شده قبلی، بررسی همکاری‌های آن می‌تواند ابعاد و وسعت همکاری را تعیین کند و افراد، سازمان‌ها و مؤسساتی را که از جنبه‌ها و شاخص‌های مختلف برتر هستند، مشخص نماید. همچنین، نتایج پژوهش می‌تواند به برنامه‌ریزی جهت ارتقای مجله و انتشار مقالات با درجه بالاتری از هم‌تألیفی و کیفیت بالاتر توسط هیأت تحریریه کمک نماید. در این راستا، هدف از انجام تحقیق حاضر، تحلیل شبکه‌های همکاری علمی نویسندگان مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت بود.



شکل ۱: شبکه همکاری‌های علمی بین دانشگاهی در تولید مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت

سازمانی مربوط به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (۳۱۴ مقاله) بود. دانشگاه علوم پزشکی تهران (۱۳۵ مقاله)، دانشگاه اصفهان (۱۱۰ مقاله)، دانشگاه علوم پزشکی ایران (۶۱ مقاله) و دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (۴۳ مقاله) به ترتیب در رده‌های دوم تا پنجم قرار داشتند. از ۳۱۴ مقاله با وابستگی سازمانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ۱۸۶ مقاله (۵۹ درصد) با همکاری سایر مؤسسات علمی و ۱۲۸ مقاله (۴۱ درصد) به صورت همکاری درون سازمانی نوشته شده بود. با احتساب مقالات با وابستگی سازمانی کلیه مراکز علمی و تحقیقاتی، ۲۱۹ مقاله (۲۷ درصد) حاصل همکاری درون سازمانی و ۴۲۸ مقاله (۵۳ درصد) حاصل همکاری بین سازمانی بود. سایر مقالات به صورت تک نویسنده و بدون همکاری نگارش شده بود.

جدول ۱ اطلاعات مربوط به ۸ مقاله مجله را که در آن نویسندگان سایر کشورها همکاری داشته‌اند، نشان می‌دهد. بر این اساس، بیشترین همکاری مربوط به کشور بوسنی و هرزگوین بود.

بر اساس این شبکه و مقادیر محاسبه شده برای شاخص مرکزیت درجه، بالاترین مقادیر به ترتیب به مراکز «مدیریت خدمات بهداشتی درمانی - علوم پزشکی اصفهان (شاخص ۷۷)، کتابداری - علوم پزشکی اصفهان (شاخص ۶۱)، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی - علوم پزشکی تهران (شاخص ۵۱)، مدارک پزشکی - علوم پزشکی اصفهان (شاخص ۴۸)، مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی - علوم پزشکی اصفهان (شاخص ۴۵)، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی - علوم پزشکی تهران (شاخص ۳۹)، آمار و اپیدمیولوژی - علوم پزشکی اصفهان (شاخص ۳۸)، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی - علوم پزشکی ایران (شاخص ۳۵)، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی - علوم پزشکی اصفهان (شاخص ۳۳)، کتابداری - علوم پزشکی تهران (شاخص ۳۰) اختصاص یافت و ۳۳ مؤسسه دارای تنها یک اتصال بودند.

تجزیه و تحلیل وابستگی سازمانی دانشگاه‌های مختلف ملی و بین‌المللی در تولید مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت نشان داد که بیشترین وابستگی

جدول ۱: همکاری بین‌المللی در تولید ۸ مقاله مجله مدیریت اطلاعات سلامت

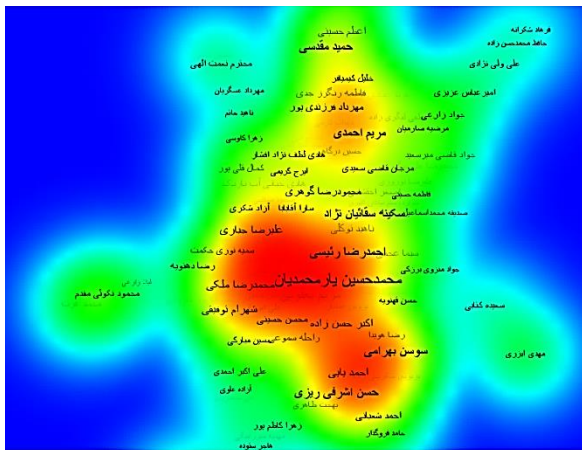
فرآوانی	کشور	مؤسسه	رشته
۱	ایالات متحده آمریکا	Oregon State University	مهندسی کامپیوتر
۱	اتریش	Medical University of Vienna	داروسازی
۱	استرالیا	New South Wales University	کتابداری
۱	انگلستان	University of Liverpool	اقتصاد
۱	انگلستان	University of Liverpool	تحقیقات خدمات سلامت
۱	بوسنی و هرزگوین	University of Sarajevo	انفورماتیک پزشکی
	بوسنی و هرزگوین	Health Center Zenica	پزشکی
	بوسنی و هرزگوین	Hospitals in Sarajevo	زنان
	بوسنی و هرزگوین	University of Sarajevo	عفونت‌شناسی
۱	مالزی	Technological University of Malaysia	سیستم‌های اطلاعاتی
۱	مالزی	University of Malay	انفورماتیک پزشکی
۱	فرانسه	DMD Santé	انفورماتیک پزشکی



بر اساس شاخص مرکزیت بینابینی (نرمال شده)، محمدحسین یارمحمدیان (۱۷/۳۷۹)، شهرام توفیقی (۷/۲۷۵)، سعید کریمی (۵/۲۵۱)، مریم احمدی (۴/۲۹)، جواد زارعی (۳/۹۴۵)، اکبر حسن‌زاده (۳/۶۹۳)، سیما عجمی (۳/۵۱۵)، مریم یعقوبی (۳/۳۹۸)، سکینه سقائیان‌نژاد (۳/۳۷۳)، احمد پاپی (۳/۱۳۸) ده نفر با بالاترین میزان این شاخص بودند. شاخص مرکزیت بینابینی ۱۱۶۶ نویسنده نیز صفر به دست آمد.

محمدحسین یارمحمدیان، سعید کریمی، مریم یعقوبی، احمدرضا رئیسی، شهرام توفیقی، مریم احمدی، حسن اشرفی ریزی، حمید مقدسی، سوسن بهرامی، محمدرضا ملکی و اکبر حسن‌زاده، ۱۱ نویسنده با بالاترین میزان مرکزیت به ترتیب با ۱۳۲ (۹۷ نویسنده همکار)، ۷۰، ۶۳، ۶۱، ۴۸، ۴۷، ۴۶، ۴۵، ۴۴، ۴۳ بودند و مرکزیت درجه ۲۰ نویسنده نیز صفر بود و تنها یک گره مرتبط داشتند.

در شکل ۲، شبکه هم‌تالیفی بر اساس مرکزیت درجه نشان داده شده است. در این شبکه تراکی، نقاط قرمز نشان دهنده نویسندگان با مرکزیت درجه بالا و اندازه فونت نویسنده نیز نشان دهنده رتبه نویسندگان بر اساس تعداد تکرار و روابط آن می‌باشد. با دور شدن از نقطه قرمز و با تمایل به رنگ‌های زرد، سبز و در نهایت، آبی از مرکزیت نویسندگان کاسته می‌شود.



شکل ۲: شبکه همکاری‌های علمی بین نویسندگان در تولید مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت

## بحث

همکاری‌های بین سازمانی، یکی از انواع همکاری‌های مورد بررسی است که سهم قابل توجهی از مقالات منتشر شده در مجله مدیریت اطلاعات سلامت، حاصل این نوع همکاری می‌باشد. بدیهی است که همکاری هرچه بیشتر پژوهشگران و مؤسسات علمی به ویژه دانشگاه‌های مطرح در حوزه‌های مهم و تأثیرگذار، نقش مهمی در توسعه علوم مختلف به خصوص پزشکی و پیراپزشکی ایفا خواهد کرد. نتایج مطالعه عرفان‌منش و مروتی اردکانی (۱۵) نیز تأییدکننده این یافته می‌باشد. نتایج پژوهش عرفان‌منش و ارشدی نیز نشان داد که مشارکت بین سازمانی بیش از سایر انواع مشارکت‌های علمی مورد توجه پژوهشگران حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی قرار گرفته است (۱۶).

یافته‌ها نشان داد که ۱۸۱ مقاله مجله مدیریت اطلاعات سلامت با همکاری ۱۳ مرکز تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و تحت ۴۲ رشته-مرکز تحقیقات منتشر شده که موارد دارای بیش از دو مقاله در جدول ۲ آمده است. بدین ترتیب، بیشترین تعداد مقاله مربوط به مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت بود.

جدول ۲: همکاری مراکز تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در تولید ۱۸۱ مقاله مجله مدیریت اطلاعات سلامت

رشته یا گروه- مرکز تحقیقات	فراوانی
مدیریت خدمات بهداشتی درمانی- مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت	۶۵
مدیریت و برنامه ریزی آموزشی- مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت	۳۸
کتابداری- مرکز تحقیقات فن‌آوری اطلاعات در علوم سلامت	۳۰
مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی- مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت	۲۳
مدارک پزشکی- مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت	۱۳
جامعه‌شناسی پزشکی- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت	۱۰
اقتصاد سلامت- مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت	۶
تحقیق در عملیات- مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت	۵
روانشناسی- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت	۵
مدیریت آموزشی- مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت	۴
روانشناسی- مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت	۳
قلب و عروق- مرکز تحقیقات قلب و عروق	۳
پزشکی- مرکز تحقیقات قلب و عروق	۲
روانشناسی صنعتی- مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت	۲
مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی- فن‌آوری اطلاعات در علوم سلامت	۲

۲۴ مقاله مجله مدیریت اطلاعات سلامت با همکاری کمیته تحقیقات دانشجویان علوم پزشکی اصفهان منتشر شده بود که بیشترین تعداد مقاله به گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی با ۱۷ مقاله و پس از آن به گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی با ۲ مقاله اختصاص داشت. رشته‌های بهداشت باروری، پرستاری، فن‌آوری اطلاعات سلامت و مدارک پزشکی نیز هر کدام با یک مقاله مشارکت داشتند. یکی از مقالات نیز فاقد رشته یا گروه آموزشی نویسنده بود.

نتایج تحلیل نویسندگان مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت نشان داد که بیشترین تعداد مقاله (۱۵ مقاله و بیشتر) به ترتیب مربوط به محمدحسین یارمحمدیان (۴۵ مقاله)، سعید کریمی (۲۲ مقاله)، احمدرضا رئیسی (۲۰ مقاله)، حمید مقدسی و مریم یعقوبی (هر یک ۱۹ مقاله)، حسن اشرفی ریزی (۱۸ مقاله)، مریم احمدی (۱۷ مقاله)، سیما عجمی (۱۶ مقاله)، احمد شعبانی، مسعود فردوسی و ناهید توکل (هر یک ۱۵ مقاله) بود. ۱۱۴۳ نویسنده تنها یک مقاله در این مجله منتشر کرده‌اند.

طبق قانون Bradford، توزیع نویسندگان در سه دسته به لحاظ میزان تولید مقاله انجام شد که از بین ۱۵۰۱ نویسنده، ۱۰۵ نفر در دسته اول، ۵۱۸ نفر در دسته دوم و ۸۷۸ نفر در دسته سوم قرار گرفتند.

پژوهش آسمانی و همکاران که این مقدار را برای مقالات سال ۱۳۸۵ تا سال ۱۳۹۳ این مجله محاسبه کرده بودند (۸)، همسو بود. همچنین، بین اسامی نویسندگان برتر از لحاظ برون‌داد و نویسندگان برتر از لحاظ میزان مرکزیت که به نوعی مشخص‌کننده اهمیت می‌باشد، مشابهت زیادی وجود دارد.

### نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر تصویر جامعی از تعاملات پژوهشگران و زیرمجموعه دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و دیگر دانشگاه‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و دانشگاه‌های وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری و سایر کشورها در تألیف مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت را فراهم آورد که می‌تواند از سوی اعضای هیأت تحریریه مجله برای برنامه‌ریزی‌های آینده جهت ارتقای مجله و نمایه‌سازی آن در پایگاه‌های معتبر بین‌المللی مورد استفاده قرار گیرد. با وجود سطح مناسب همکاری‌های برون سازمانی و حتی بین‌المللی شناسایی شده در مجله، بهتر است این مورد در ارزیابی دست‌نوشته‌های دریافتی مجله مد نظر قرار گیرد.

### پیشنهادات

با توجه به اهمیت معیار مشارکت بین‌المللی و تأکید بر توزیع جغرافیایی نویسندگان مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت، لازم است از طریق پذیرش مقالات با همکاری‌های بین مؤسسات داخلی و خارجی، دعوت به چاپ مقالات با کیفیت و معتبر از افراد برجسته فعال در موضوعات تحت پوشش مجله، دو زبانه شدن نشریه و انتشار برخی مقالات به زبان انگلیسی و مشارکت بیشتر پژوهشگران کشور با این افراد برجسته، این معیار در مقالات مجله مورد توجه قرار گیرد و ارتقا داده شود تا منجر به افزایش وجهه بین‌المللی نشریه گردد.

### تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر با حمایت مالی مرکز تحقیقات فن‌آوری اطلاعات در امور سلامت انجام شده است. بدین وسیله از کلیه افرادی که در انجام این مطالعه همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

### تضاد منافع

در انجام مطالعه حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته‌اند.

بر اساس نتایج بررسی حاضر، بخشی از مقالات مدیریت اطلاعات سلامت نیز با همکاری علمی درون سازمانی انجام شده بود که با یافته‌های تحقیق عرفان‌منش و مروتی اردکانی روی مقالات فصلنامه مطالعات میان رشته‌ای علوم انسانی (۱۵) همخوانی داشت. نزدیکی جغرافیایی تأثیر قابل توجهی بر شکل‌گیری پیوندهای مشارکتی بین پژوهشگران دارد. امکان برقراری تعاملات بیشتر و نزدیک‌تر و همچنین، سابقه آشنایی در میان اعضای هیأت علمی و پژوهشگران یک گروه و مؤسسه، می‌تواند از دلایل این امر باشد.

در بررسی شبکه‌های همکاری علمی، تعداد گره مرتبط با هر یک از رشته-مؤسسه‌ها بیانگر گستردگی ارتباط آن با سایر رشته-مؤسسه‌ها می‌باشد. در مطالعه حاضر، بیشترین میزان همکاری‌ها مربوط به مدیریت خدمات بهداشتی درمانی- علوم پزشکی اصفهان، کتابداری- علوم پزشکی اصفهان و مدیریت خدمات بهداشتی درمانی- علوم پزشکی تهران بود. به طور کلی، شاخص‌های مرکزیت در مجله مدیریت اطلاعات سلامت نشان می‌دهد که تراکم شبکه بین نویسندگان با وابستگی سازمانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در میان گره‌ها بالاتر است. در این راستا، فلاح و همکاران در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که نویسندگان دارای بیشترین اندازه گره، مرکزیت بینابینی، مرکزیت درجه‌ای و مرکزیت بردار ویژه، از استادان دانشکده مدیریت دانشگاه تهران می‌باشند که یکی از دلایل این ارتباط و همکاری در تألیف مقالات، درون سازمانی بودن نویسندگان است و افراد بیشتر تمایل دارند که مقالات خود را در مجلات مرتبط با سازمان خود چاپ کنند (۱۷).

در تولید مقالات مجله مدیریت اطلاعات سلامت، مراکز تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان نیز مشارکت داشتند. بیشترین همکاری مربوط به پژوهشگران فعال در سه مرکز تحقیقات «مدیریت و اقتصاد سلامت، فن‌آوری اطلاعات در علوم سلامت و عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت» بود که این امر به دلیل هم‌راستا بودن حوزه فعالیت و تحقیقات این سه مرکز با حوزه تحت پوشش این مجله می‌باشد.

همکاری‌های بین دانشگاهی و بین‌المللی، یکی از معیارهای مهم ارزیابی مجلات در پایگاه‌های نمایه‌کننده ملی و بین‌المللی است. در رابطه با همکاری‌های بین‌المللی، کشورهایی همچون ایالات متحده آمریکا، اتریش، استرالیا، انگلستان، بوسنی و هرزگوین و مالزی در تولید ۸ مقاله این مجله همکاری داشتند. یافته‌های مطالعه سهیلی و عصاره نیز نشان داد که ارتباط نسبتاً کمی بین نویسندگان حوزه علم اطلاعات در سطح بین‌المللی وجود دارد (۱۸).

۱۱ نویسنده از بین کل نویسندگان، بیش از ۱۵ مقاله داشتند و مرکزیت بینابینی برای ۲۳ درصد نویسندگان بالای صفر به دست آمد. این یافته با نتایج

### References

1. Posner RA. Public Intellectuals: A Study of Decline. Cambridge, MA: Harvard University Press; 2001.
2. Hariri N, Nikzad M. Co-authorship networks of Iranian articles in library and information science, psychology, management and economics in ISI during 2000-2009. Iranian Journal of Information Processing and Management 2011; 26(4): 825-44. [In Persian].
3. Bukvova H. Studying Research Collaboration: A Literature Review. Sprouts: Working Papers on Information Systems 2010; 10(3): 1-16.
4. Soheili F, Cheshme Sohrabi M, Atashpaykar S. Co-authorship network analysis of Iranian medical science researchers: A social network analysis. Caspian Journal of Scientometrics 2015; 2(1): 24-32. [In Persian].
5. Liu X, Bollen J, Nelson M, Van de Sompel H. Co-authorship networks in the digital library research community. Inf Process Manag 2005; 41(6): 1462-80.
6. Chakrabarti D, Chakrabarti D. Graph mining: Laws, generators, and algorithms. ACM Comput Surv 2006; 38(1): 1-78.
7. Erfanmanesh M, Basirian Jahromi R. The co-authorship network of the articles published in the national studies on



- librarianship and information organization journal using social networks analysis indexes. *National Studies on Librarianship and Information Organization* 2013; 24(2): 76-96. [In Persian].
8. Asemani Z, Tavakolizadeh Ravari M, Papi A. A study on scientific collaboration and individuals' article frequency. *Health Inf Manage* 2016; 13(1): 61-4. [In Persian].
  9. Yan E, Ding Y, Zhu Q. Mapping library and information science in China: A coauthorship network analysis. *Scientometrics* 2010; 83(1): 115-31.
  10. Erfanmanesh A, Rohani V, Abrizah A. Co-authorship network of scientometrics research collaboration. *Malays J Libr Inf Sci* 2012; 17(3): 73-93.
  11. Marefat R, Saberi M, Abdolmajid A, Zoodranj M. A survey on collaboration rate of authors in presenting scientific papers in *Koomesh Journal* during 1999-2010. *Koomesh* 2012; 13(3): 279-86. [In Persian].
  12. Borgatti S, Everett M, Freeman L. *UCINET IV for Windows: Software for social network analysis* [Software]. Harvard, MA: Analytic Technologies; 2002.
  13. Van-Eck NJ, Waltman L. *VOSviewer* [Software]. Leiden, Netherland: Leiden University; 2017.
  14. Tavakolizadeh-Ravari M. *Ravar Premap* [Software]. Yazad, Iran: Yazd University; 2016.
  15. Erfanmanesh MA, Morovati Ardakani M. A scientometrics and collaboration network analysis of the quarterly journal of interdisciplinary studies in the humanities. *Interdisciplinary Studies in Humanities* 2016; 8(4): 55-77. [In Persian].
  16. Erfanmanesh M, Arshadi H. Co-authorship network of institutions in Iranian knowledge and information science papers. *Journal of Academic Librarianship and Information Research* 2015; 49(1): 79-99. [In Persian].
  17. Fallah M, Fahimifar S, Chamani Z. Study the Co-authorship network of Persian scientific research journals in Faculty of Management of Tehran University. *Caspian Journal of Scientometrics* 2016; 3(2): 48-60. [In Persian].
  18. Soheili F, Osare F. Reviewing the co-authorship network structure. *Ketabmah-Koliat* 2012; 16(3): 62-71. [In Persian].

## Analysis of Scientific Collaborations in Articles of Journal of Health Information Management

Behjat Taheri<sup>1</sup>, Asefeh Hadadpour<sup>2</sup>, Roghayeh Ghazavi<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** As science progress is the result of collective activity, the study of quality and quantity of coauthorship in countries, institutions, and journals is important. This research examined the scientific collaboration between disciplines, institutions, countries, and authors of the Journal of Health Information Management.

**Methods:** This study was done using coauthorship analysis with scientometrics approach. All of the authors of articles from 2004 to 2017 were extracted with their affiliations. The coauthorship analysis, and calculating centrality indicators, and the frequencies of studied items including authors and their affiliations were done.

**Results:** Among the institutions, Medical Services Management, Isfahan University of Medical Sciences (102 articles), Medical Library and Information Science, Isfahan University of Medical Sciences (87 articles), and Medical Services Management, Tehran University of Medical Sciences (46 articles) had the most articles, respectively. Moreover, Medical Services Management, Isfahan University of Medical Sciences also had the highest level of collaboration with other institutions. There were international collaborations with the United States, Austria, Australia, the United Kingdom, Bosnia and Herzegovina, France, and Malaysia in this journal.

**Conclusion:** Considering of the importance of inter-institutional and international collaborations in national and international evaluations of journal indexing databases, despite the appropriate level of internal and external scientific collaboration of this journal, it is necessary for this journal to consider the acceptance and recruitment of articles with the collaboration of authors outside the university, to improve its status regarding to these criteria.

**Keywords:** Health Information Management; Scientific Collaborations; Coauthorship, Scientific Network Analysis

Received: 14 Mar., 2019

Accepted: 31 Mar., 2019

Published: 04 Apr., 2019

**Citation:** Taheri B, Hadadpour A, Ghazavi R. **Analysis of Scientific Collaborations in Articles of Journal of Health Information Management.** Health Inf Manage 2019; 16(1): 31-7

Article resulted from research project No. 296003 funded by Isfahan University of Medical Sciences.

1- PhD Student, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Education and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz AND Vice-Chancellor for Clinical Affairs, Alzahra Hospital, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- PhD Student, Information Technology Management, Department of Management, School of Humanities, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad AND Vice-Chancellor for Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Health Information Technology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan AND PhD Student, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Education and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran (Corresponding Author) Email: r.ghazavi2011@gmail.com

## سیر تکاملی نگاشت مفاهیم نامگذاری نظام‌مند واژگان پزشکی در فرایند توسعه نسخه یازدهم سیستم بین‌المللی کدگذاری بیماری‌ها

علی ثنائی<sup>۱</sup>، سمیه فضائلی<sup>۲</sup>، مرضیه معراجی<sup>۱</sup>

### مقاله مروری

### چکیده

امروزه با افزایش داده‌های ماشین محور حوزه پزشکی، تعامل بین استانداردهای مختلف واژگان، موضوع بسیاری از تحقیقات سال‌های اخیر بوده است. در پژوهش حاضر، روش‌های نگاشت SNOMED-CT (Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms) در فرایند توسعه نسخه یازدهم سیستم بین‌المللی کدگذاری بیماری‌ها ICD-11 (International Classification of Diseases-11) بررسی شد. مطالعه از نوع مروری نقلی بود و در آن پایگاه‌های الکترونیکی PubMed، ScienceDirect و موتور جستجوی Google Scholar با استفاده از ترکیب کلید واژه‌های JCD-11، SNOMED، Mapping، Alignment و Harmonization مورد جستجو قرار گرفت. در راستای تلفیق دو استاندارد، تحقیقات در پنج دسته روی موضوعات مفاهیم پایه در هستی‌شناسی، تفسیر موقعیت به جای تفسیر شرایط بالینی، هستی‌شناسی مشترک، روش هم‌ترازی معنایی و قوانین معنایی متمرکز شده بود. نتایج نشان داد که وجود تفاوت‌ها بین فرهنگ واژگان مبتنی بر هستی‌شناسی و طبقه‌بندی‌ها، نگاشت بین این دو محتوا را دچار چالش می‌نماید. در این میان، تکنیک‌های وب معنایی، راه‌حل‌های پیشرفته‌ای برای تطبیق و یکپارچگی داده‌های نام‌تجانس فراهم می‌آورد.

**واژه‌های کلیدی:** تعامل پذیری اطلاعات سلامت؛ وب معنایی؛ طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها؛ نامگذاری نظام‌مند پزشکی

**پیام کلیدی:** هدف از انجام مطالعه حاضر، آشنایی با روش تطبیق مفاهیم در دو نوع استاندارد پزشکی بود. نتیجه این آشنایی می‌تواند باعث بهبود دیدگاه پژوهشگران در تعامل پذیری سیستم‌های تشخیصی و بالینی مختلف در کشور گردد که یکی از مشکلات اصلی کشور در یکپارچه‌سازی داده‌های پزشکی می‌باشد

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۰/۶

پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱/۷

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۱/۱۵

**ارجاع:** ثنائی فر علی، فضائلی سمیه، معراجی مرضیه. سیر تکاملی نگاشت مفاهیم نامگذاری نظام‌مند واژگان پزشکی در فرایند توسعه نسخه یازدهم سیستم بین‌المللی کدگذاری بیماری‌ها. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۸؛ ۱۶ (۱): ۳۸-۴۵

### مقدمه

با افزایش استفاده از سیستم‌های کدگذاری و استانداردهای مختلف حوزه پزشکی، موضوع تعاملات بین آن‌ها از مهم‌ترین موضوعات حوزه انفورماتیک سلامت به شمار می‌رود؛ چرا که استانداردهای مختلف، از کدها و ساختارهای متفاوتی بهره می‌برند و یکپارچگی آن‌ها چالش‌های فراوانی دارد. هدف اصلی در روش‌های تعامل، حفاظت از معنا در اطلاعات مرتبط با بیمار در میان استانداردهای مختلف و سیستم‌های کدینگ می‌باشد (۱). یکی از راهکارهای ارایه شده، فرایندهای نگاشت المان‌های داده است که به عنوان اولین گام برای یکپارچه‌سازی داده‌های فرهنگ واژگان مختلف در نظر گرفته می‌شود (۲، ۳)؛ البته فرایند نگاشت معنایی به دلیل تفاوت ضوابط در سیستم‌های مختلف و همچنین تفاوت در میزان اطلاعات مفاهیم، یک راه راحت و مستقیم نیست (۴، ۵).

یکی از فرهنگ واژگان‌های مهم، طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌های ICD-11 (International Classification of Diseases-11) سازمان بهداشت جهانی می‌باشد که مهم‌ترین استاندارد جهانی برای آمارهای مرگ و میر محسوب می‌شود؛ البته در عمل کاربردهای بیشتری از آن صورت پذیرفته است که از آن جمله می‌توان به استفاده از آن در نظام پرداخت و مستندسازی اشاره نمود. این استاندارد از ضوابطی تبعیت می‌کند که بر مبنای آن تک سلسله مراتبی در نظر گرفته می‌شود (۶-۹، ۴). از طرف دیگر، استاندارد فرهنگ واژگان

SNOMED (Systematized Nomenclature of Medicine) و به طور خاص تر SNOMED-CT (SNOMED-Clinical Terms)، مکرر جهت اهداف فرهنگ واژگان اصطلاحات پزشکی، اعمال بالینی، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم پزشکی، تحلیل پیامد و تعامل‌پذیری توسط سازمان بین‌المللی توسعه استانداردهای سلامت IHTSDO (International Health Terminology Standards Development Organization) استفاده می‌شود (۱۰، ۹، ۷، ۱). نتایج تحقیقات انجام شده نشان داده است که ارزش این استاندارد به جهت قدرت بیان و کاربردپذیری برای کاربردهای سلامت الکترونیک، از ICD بهتر است (۱۱).

به طور دقیق‌تر، ترکیب ICD با واژه‌های SNOMED-CT، به یک موضوع اساسی مطرح در تحقیقات سال‌های اخیر حوزه استانداردها تبدیل گردید.

مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

۱- دانشجوی دکتری تخصصی، انفورماتیک پزشکی، گروه انفورماتیک پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۲- استادیار، مدیریت اطلاعات سلامت، گروه مدارک پزشکی و فن‌آوری اطلاعات سلامت، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران (نویسنده طرف مکاتبه)

Email: merajim1@mums.ac.ir

بررسی تحقیقات توسط دو ارزیاب و حذف موارد تکراری، عنوان مطالعات حاصل از جستجو که با هدف پژوهش مرتبط بود (۲۰ مطالعه)، به منظور بررسی متن کامل، وارد مطالعه شد. در پایان، متن کامل کلیه مقالات مورد بررسی قرار گرفت و اطلاعات مورد نیاز استخراج گردید. اطلاعات مستخرج از مطالعات شامل «نام نویسنده، سال، عنوان مقاله، روش نگاشت و نتیجه پژوهش» بود. مقالات استخراج شده به روش تحلیل محتوا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و روش‌های مختلف نگاشت بر اساس نتایج دسته‌بندی گردید.

### یافته‌ها

هدف اصلی ارایه ICD-11 مطرح شده در مقالات، تعامل‌پذیری آن بود و در این راستا، امکان تعامل‌پذیری معنایی در سطح بالاتری از قابلیت تعامل نحوی مطرح می‌شود که متکی بر داده‌های ساختار یافته و واژگان کنترل شده مشترک مانند اصطلاحات، طبقه‌بندی و هستی‌شناسی انجام می‌گردد، اما وجود واژگان متفاوت، امکان حفاظت از معنی را بین سیستم‌های کدگذاری مختلف با چالش مواجه می‌کند و این مهم باید از طریق روش‌های هماهنگ‌سازی و نگاشت معنایی بین طرفین مرتفع شود (۱۷، ۴). در این میان، تعاریف متنی کارگشا می‌باشد و توسط WHO به این صورت تعریف شده است: «هر مفهوم ICD توسط یک تعریف نوشتاری از ویژگی‌های توصیفی آن همراهی می‌شود». مدل محتوایی ICD برای توصیف یک مفهوم، ۱۳ ویژگی را در نظر گرفته است که یکی از آن‌ها تعاریف متنی می‌باشد (۱۹، ۱۸)، اما با نگاهی به دو استاندارد مورد بحث، استاندارد ICD با رده‌های سه کاراکتری، به طور فراگیر برای آمار ناخوشی و مرگ و میر استفاده می‌شود. از طرف دیگر، SNOMED-CT یک فرهنگ واژگان با بلورینگی ریز می‌باشد که برای واژه‌های بالینی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۰، ۱)؛ البته نقطه اصلی استفاده موازی از این دو استاندارد، همچنان تعامل‌پذیری معنایی می‌باشد (۲۱، ۲۰). موضوعات مستخرج از بررسی مطالعات در جدول ۱ ارایه شده است.

هدف از این فرایند، افزایش بلورینگی اطلاعات بالینی مدل شده در ICD-11 می‌باشد. این فرایند با توافقی بین سازمان بهداشت جهانی WHO (World Health Organization) و IHTSDO در سال ۲۰۱۰ آغاز گردیده است (۱۲، ۱۳). در این فرایند، گروه مشورتی مشترک JAG (Joint Advisory Group) وظیفه ارایه روش هم‌ترازی معنایی را عهده‌دار شد (۱۴). مشکل اصلی مربوط به تلفیق ساختاری یک سیستم طبقه‌بندی با یک سیستم استاندارد فرهنگ واژگان است (۱۵). اصولاً مدل‌سازی SNOMED-CT مانند زبان تعریف هستی‌شناسی OWL (Ontology Web Language)، مبتنی بر اصول متعارف و بیانگر تمام حقایق جهان می‌باشد، اما ICD بر اساس قوانین از پیش تعریف شده دسته‌بندی را انجام می‌دهد (۱۲). به هر حال، WHO از OWL در فرایند توسعه ICD-11 بهره برده است که یکی دیگر از مزایای آن، خطایابی خودکار در روابط بین مفاهیم هستی‌شناسی می‌باشد و خود می‌تواند کیفیت سیستم کدینگ را نیز تضمین نماید (۱۶). بنابراین، فرایند ترکیب ICD با واژه‌های SNOMED-CT به دلیل الزامات خاص این سیستم‌ها از طریق روش‌های ساده هم‌ترازی هستی‌شناسی‌ها انجام‌پذیر نمی‌باشد؛ چرا که SNOMED-CT موقعیت‌های بالینی و ICD عبارت‌های تشخیصی را توصیف می‌کند (۶). هدف از انجام پژوهش حاضر، تعیین روش‌های پیشنهاد شده برای ترکیب SNOMED-CT و ICD بود که با استفاده از تکنیک‌های مختلف نگاشت مفاهیم انجام پذیرفت.

### روش بررسی

این مطالعه از نوع مروری نقلی بود و در انجام آن از پایگاه‌های PubMed، ScienceDirect و موتور جستجوی Google Scholar استفاده گردید. کلید واژه‌های «ICD-11، SNOMED، Mapping، Harmonization و Alignment» به صورت ترکیبی مورد جستجو قرار گرفت. معیارهای انتخاب، مقالات و گزارش‌هایی بود که از لحاظ محتوایی به طور مستقیم به موضوع هم‌ترازی و نگاشت دو استاندارد ICD و SNOMED-CT پرداخته باشند. پس از

### جدول ۱: روش‌های استفاده شده در مقالات در سیر تکاملی ICD-11

<p>۱- مفاهیم پایه قابل استفاده در هستی‌شناسی ICD در هستی‌شناسی ICD-11، گروه ICD در بالاترین سطح سلسله مراتب قرار دارد. هستی‌شناسی از یک لایه ابر-مدل برای توصیف ویژگی‌هایی که یک کلاس بیماری می‌تواند داشته باشد، استفاده می‌کند. به طور مثال، انفارکتوس حاد میوکارد دارای یک نوع ابر-کلاس توصیفات بالینی است که محدوده قابل قبول برای ویژگی سیستم بدن را تعیین می‌کند (۲۳، ۲۲، ۱۹، ۱۸، ۸، ۱).</p> <p>۲- تفسیر موقعیت به جای شرایط کدها شرایط بیمار را بازنمایی می‌کنند که در پرونده پزشکی هم گزارش می‌شود. کدها موقعیت‌های بالینی را توصیف می‌کنند که به عنوان فازهای مختلف زندگی فرد تعریف می‌شود. (۲۴، ۱۷، ۴).</p> <p>۳- هستی‌شناسی مشترک کاربران مختلف نیازمند سطوح مختلفی از جزئیات در طبقه‌بندی هستند. به طور مثال، در مراقبت‌های اولیه نیازمند یک گروه کلی برای آپاندیسیت هستیم، اما در مراقبت‌های بالینی، جزئیات بیشتری مد نظر می‌باشد (۲۵). در راستای رفع این چالش‌ها، گروه متصدی طراحی هستی‌شناسی ویرایش یازدهم (HIM-TAG)، یک مدل لایه‌ای را برای هستی‌شناسی معرفی نمود که دارای دو لایه اصلی «بنیادی و لایه ارایه» بود (۲۸-۲۶، ۲۲، ۱۶، ۱۳، ۶، ۴).</p> <p>۴- روش هم‌ترازی معنایی اولین گام در هم‌ترازی معنایی، استفاده از یک نگاشت زبانی است. در گام بعدی، تطبیق معنایی از طریق بررسی زیرکلاس‌ها و تعاریف متنی مفاهیم انجام می‌شود (۲۱، ۱۹). این تطبیق با هدف ایجاد یک هستی‌شناسی با روش‌های تطبیق کامل، پیش‌هماهنگی، پس‌هماهنگی و استفاده از چندین مفهوم صورت می‌پذیرد (۲۷، ۲۶، ۲۱، ۱۴، ۱۲، ۶).</p> <p>۵- قوانین معنایی نگاشت معنایی می‌تواند از طریق اعمال قوانین معنایی پیاده‌سازی گردد. این نگاشت می‌تواند در قالب نگاشت ساده یا پیچیده با تعداد قانون متفاوت دسته‌بندی گردد (۷).</p>
---

ICD-11: International Classification of Diseases; HIM-TAG: Health Informatics and Modeling Topic Advisory Group

روش هم‌ترازی معنایی و قوانین معنایی» به دست آمد. فهرست مقالات استخراج شده و ویژگی‌های آن‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

به طور کلی، پنج موضوع از جمله «مفاهیم پایه قابل استفاده در هستی‌شناسی ICD، تفسیر موقعیت به جای شرایط، هستی‌شناسی مشترک،

جدول ۲: فهرست مقالات استخراج شده و خلاصه نتایج آن‌ها

منابع	عنوان مقاله	روش نگاشت	نتیجه پژوهش
Rodrigues و همکاران (۲۳)	Using the CEN/ISO standard for categorial structure to harmonise the development of WHO international terminologies	مفاهیم پایه قابل استفاده در هستی‌شناسی ICD	با نگاه به لزوم تعاملات معنایی، به تشریح مفاهیم پایه در هستی‌شناسی مشترک پرداخته است.
Tu و همکاران (۲۲)	A content model for the ICD-11 revision	مفاهیم پایه قابل استفاده در هستی‌شناسی ICD، هستی‌شناسی مشترک	ارایه مدل محتوایی ICD-11 منجر به ارایه علمی و بالینی لایه بنیادی می‌شود و ارتباطات با سایر استانداردها را فراهم می‌آورد.
Tudorache و همکاران (۸)	Ontology development for the masses: creating ICD-11 in WebProtégé	مفاهیم پایه قابل استفاده در هستی‌شناسی ICD	ابزار WebProtégé جهت توسعه گروهی هستی‌شناسی جدید معرفی شده و مفاهیم پایه پیشنهاد گردیده است.
Tudorache و همکاران (۲۵)	Will semantic web technologies work for the development of ICD-11?	هستی‌شناسی مشترک	با نگاهی به فرایند توسعه پیش‌رو، مشکلاتی در رابطه فهم معنای کلاس‌ها، میزان دسترسی هر کاربر در گروه توسعه به نقش فن‌آوری معنایی در این راستا پرداخته است.
Jiang و همکاران (۱۹)	A Case Study of ICD-11 Anatomy Value Set Extraction from SNOMED CT	مفاهیم پایه قابل استفاده در هستی‌شناسی ICD	معرفی ابزار WebProtégé و ماژول استخراج آن به زبان OWL جهت توسعه ICD-11 و مزایای آن
Jiang و همکاران (۲۸)	Building Standardized Semantic Web RESTful Services to Support ICD-11 Revision	هستی‌شناسی مشترک	ارایه چارچوبی ۴ لایه‌ای شامل هنجارسازی، مخزن معنایی، سرویس معنایی و لایه کاربرد
Schulz و همکاران (۱۷)	Ontology-based convergence of medical terminologies: SNOMED CT and ICD-11	تفسیر موقعیت به جای شرایط	در میان دو رویکرد تعریف کلاس در تکسونومی‌ها که اولی تفسیر کدها به عنوان شرایط و دومی تفسیر موقعیت می‌باشد، ICD و SNOMED به طور عمده شرایط را توصیف می‌کنند و این در حالی است که از دیدگاه هستی‌شناسی تفسیر موقعیت ارجح است.
Schulz و همکاران (۲۴)	Competing interpretations of disorder codes in SNOMED CT and ICD	تفسیر موقعیت به جای شرایط	در میان دو رویکرد تعریف کلاس در تکسونومی‌ها که اولی تفسیر کدها به عنوان شرایط و دومی تفسیر موقعیت می‌باشد، ۸۰ درصد کلاس‌های SNOMED تفسیر شرایط بوده‌اند؛ در حالی که تفسیر موقعیت منطقی‌تر به نظر می‌رسد.
Campbell و همکاران (۷)	Semantic interoperation and electronic health records: context sensitive mapping from SNOMED CT to ICD-10	نگاشت از طریق قوانین معنایی	نگاشت معنایی می‌تواند از طریق اعمال قوانین معنایی پیاده‌سازی گردد. این نگاشت می‌تواند در قالب نگاشت ساده یا پیچیده با تعداد قانون متفاوت دسته‌بندی گردد.
Jiang و همکاران (۱۸)	Using Semantic Web technology to support icd-11 textual definitions authoring	مفاهیم پایه قابل استفاده در هستی‌شناسی ICD	فن‌آوری‌های وب معنایی SNOMED پتانسیل مناسبی برای یکپارچه‌سازی منابع متناجس مبتنی بر تعاریف متنی دارا می‌باشد.

جدول ۲: فهرست مقالات استخراج شده و خلاصه نتایج آن‌ها (ادامه)

منابع	عنوان مقاله	روش نگاشت	نتیجه پژوهش
Rodrigues و همکاران (۴)	Sharing ontology between ICD 11 and SNOMED CT will enable seamless re-use and semantic interoperability	تفسیر موقعیت به جای شرایط، هستی‌شناسی مشترک	نگاشت معنایی یک راه سرراست نیست؛ چرا که SNOMED چند سلسله مراتبی و مناسب اعمال بالینی است، اما ICD یک ساختار سلسله مراتبی برای ناخوشی و مرگ و میر می‌باشد. در نتیجه، پیشنهاد هستی‌شناسی مشترک مطرح شده است.
HorrIDGE و همکاران (۱۶)	Reasoning based quality assurance of medical ontologies: a case study	هستی‌شناسی مشترک	استفاده از مدل محتوای ICD در زبان هستی‌شناسی OWL، امکان بهره‌برداری از استدلال اتوماتیک، خطایابی خودکار و کشف ناسازگاری‌ها را فراهم می‌آورد.
Rodrigues و همکاران (۱)	ICD-11 and SNOMED CT Common Ontology: circulatory system	مفاهیم پایه قابل استفاده در هستان‌شناسی ICD، هستی‌شناسی مشترک، روش هم‌ترازی معنایی	فرایند توسعه هستی‌شناسی مشترک، توسعه هیچ کدام از دیگری نیست، بلکه یک آنولوژی جدید مد نظر می‌باشد. لایه بنیادی جهت سازگاری رو به عقب هستی‌شناسی مشترک نهایی می‌باشد.
Schulz و همکاران (۶)	What's in a class? Lessons learnt from the ICD-SNOMED CT harmonization	هستی‌شناسی مشترک، روش هم‌ترازی معنایی	ICD نمی‌تواند به عنوان آنولوژی لحاظ شود. مزایای این هماهنگ‌سازی که استفاده مجدد از اطلاعات محسوب شده است، آرایه معماری دو لایه‌ای و ارتباط از طریق دستورات پرس و جو می‌باشد.
Roberts و همکاران (۱۳)	Report of ICD-11 Revision Review-World Health Organization	هستی‌شناسی مشترک	آرایه راهکاری جهت قرار گرفتن SNOMED به عنوان لایه بنیادی، پیشنهادهای مدیریتی و اجرایی، نگرانی‌ها
Rodrigues و همکاران (۱۲)	Semantic Alignment between ICD-11 and SNOMED CT	روش هم‌ترازی معنایی	روش‌های مختلف هم‌ترازی معنایی انطباق کامل، پیش‌هماهنگی، پس‌هماهنگی و مستثنی‌سازی می‌تواند عمل تطابق را به انجام برساند
Mamou و همکاران (۲۷)	ICD-11 (JLMMS) and SCT Inter-Operation	هستی‌شناسی مشترک، روش هم‌ترازی معنایی	استفاده از ابزار زبان گرامر ترکیبی IHTSDO می‌تواند مؤثرتر از روش هستی‌شناسی بنیادی مطرح شده باشد.
Mamou و همکاران (۲۶)	Representing ICD-11 JLMMS Using IHTSDO Representation Formalisms	هستی‌شناسی مشترک، روش هم‌ترازی معنایی	استفاده از ابزار زبان گرامر ترکیبی IHTSDO می‌تواند مؤثرتر از روش هستی‌شناسی بنیادی مطرح شده باشد.
Rodrigues و همکاران (۲۱)	Is the Application of SNOMED CT Concept Model sufficiently Quality Assured?	روش هم‌ترازی معنایی	تعامل معنایی، نقطه کلیدی استفاده موازی ICD و SNOMED و البته مهم‌ترین بحث بررسی کیفیت این نگاشت می‌باشد.
Rodrigues و همکاران (۱۴)	Scrutinizing SNOMED CT's Ability to Reconcile Clinical Language Ambiguities with an Ontology Representation	روش هم‌ترازی معنایی	تأکید روی در نظر گرفتن مفاهیم هم‌معنی SNOMED در فرایند نگاشت جهت کاهش ابهام در واژه‌ها

ICD: International Classification of Diseases; OWL: Ontology Web Language; SNOMED: Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms; IHTSDO: International Health Terminology Standards Development Organization



## بحث

تفاوت ساختاری یک فرهنگ واژگان و یک سیستم طبقه‌بندی، موضوع مهم تحقیقات سال‌های اخیر بوده و راهکارهایی برای تطبیق دو محتوا پیشنهاد و به کار گرفته شده است. در این میان، نقش روش‌های تطبیق مبتنی بر معنا اهمیت زیادی در مطالعات این حوزه داشته است. موضوعات متمرکز در این سال‌ها به طور عمده در تناقض با یکدیگر نبوده است، بلکه یک سیر تکاملی در این فرایند مشاهده می‌شود.

رویکرد در نظر گرفتن کدها به عنوان موقعیت‌های بالینی، در مقابل تفسیر شرایط برای کدها در نظر گرفته می‌شود. به طور واضح‌تر، در دیدگاه تفسیر شرایط برای کدها، کلاس‌های هم‌رده از یک والد در سلسله مراتب Sibling دارای ویژگی انحصار متقابل هستند. بنابراین، وقتی ترکیبی از کدها نیاز باشد، به یک بازنمایی ترکیبی از کدها احتیاج است. به طور مثال، یک شرایط ترکیبی می‌تواند شکستگی همراه با آسیب طناب نخاعی باشد که بر مبنای اصول هستی‌شناسی، خود نمی‌تواند نوعی از (زیرکلاس) هیچ کدام از کلاس‌های شکستگی یا آسیب طناب نخاعی در نظر گرفته شود. مقابل این دیدگاه، در تفسیر موقعیت از کدها، هر ترکیب می‌تواند نمایانگر فازهای زندگی یک بیمار باشد که تمام شرایط در آن رخ داده است و به عبارت دیگر، این شرایط زیرکلاس آن موقعیت‌ها می‌باشد. در مثال فوق، شکستگی همراه با آسیب طناب نخاعی می‌تواند زیرکلاسی از هر دو کلاس شکستگی و آسیب طناب نخاعی باشد (۲۴، ۴).

با نگاهی دقیق‌تر به هستی‌شناسی پیشنهاد شده در مقالات، به نظر می‌رسد که اصول ساختمانی این لایه بنیادی و SNOMED-CT در عمل مشابه هستند؛ یعنی اگر SNOMED-CT یک هستی‌شناسی در نظر گرفته شود، زیرمجموعه‌ای از SNOMED-CT که محتوای مبتنی بر هستی‌شناسی ICD را بازنمایی می‌کند، همان هستی‌شناسی مشترک می‌باشد. به طور خلاصه، هستی‌شناسی مشترک زیرمجموعه‌ای از SNOMED-CT و هم‌زمان لایه بنیادی ICD است (۴). لایه بالاتر که لایه ارایه نامیده شده است، نوعی دیدگاه روی لایه بنیادی به شمار می‌رود. هر دیدگاه متناسب با هر کاربرد مورد نظر قابل تعریف می‌باشد. در این سطح، تنها امکان تعریف یک والد برای هر مفهوم فراهم می‌گردد که این همان قابلیت است که کاربران سنتی کدینگ طبقه‌بندی به آن نیاز دارند و می‌توانند یک طبقه‌بندی سنتی از کدینگ بین‌المللی بیماری‌ها را به صورت یک دیدگاه دریافت نمایند (۲۵). این ویژگی آخر در برخی منابع تحت عنوان سازگاری برگشتی بیان شده است (۲۲). به عنوان مثال، عبارات جای دیگر طبقه‌بندی نشده (Not Elsewhere Classified) NEC و جای دیگر خاص نشده (Not Otherwise Specified) NOS که در نسخه‌های پیشین وجود داشت، قابل استفاده می‌باشد (۶، ۱). یکی از استفاده‌های NOS و NEC در ارایه کدینگ مراقبت‌های اولیه می‌باشد که به کلاس‌های مجزای انحصاری نیاز دارد. به عبارت دیگر، هر کلاس مانند ICD-۱۰ تنها یک‌بار در سلسله مراتب بازنمایی می‌شود (۱).

افزایش انعطاف روش هم‌ترازی معنایی می‌تواند از طریق برخی روش‌ها انجام گیرد. به عنوان مثال، Hypertensive Heart Disease در فصل Cardiovascular است، اما Gestational Hypertension زیرمجموعه Pregnancy، Childbirth and Puerperium می‌باشد. با استفاده از زبان

OWL و مستثنی‌سازی، معنای Hypertensive Heart Disease در ICD می‌تواند با Hypertensive Heart Disease در SNOMED-CT از طریق سه‌تایی معنایی مدل شود (۶).

با وجود تلاش‌ها در جهت تطبیق معنایی در فرایند نسخه یازدهم، چالش‌هایی در کیفیت آن‌ها وجود دارد. نتایج بررسی تطبیق‌های انجام شده توسط Rodrigues و همکاران در دو گروه گردش خون و گوارش نشان داد که ۲۷ درصد از بخش گردش خون و ۴۰ درصد از بخش گوارش دارای سطوحی از عدم هم‌ترازی معنایی هستند که به طور عمده ناشی از تعداد زیاد ورودی‌ها می‌باشد. در واقع، در ۸۰ درصد موارد، مفاهیم SNOMED-CT کاندید برای فرایند تطبیق زبانی، به طور کامل تعریف نشده‌اند. به عنوان مثال، مفهوم Essential Hypertension در ICD می‌تواند از طریق عبارات پیش‌همانگی با SNOMED-CT مطابقت داده شود، اما ورودی Essential در فرایند پیش‌همانگی لحاظ نمی‌گردد. همچنین، به عنوان یک نوع عدم هم‌ترازی دیگر می‌توان به تفاوت یک مفهوم SNOMED-CT با بازنمایی کامل معادل آن در ICD اشاره نمود. به طور مثال، DA52.51 Allergic Gastritis به علت IgE-Mediated Hypersensitivity می‌تواند با عبارتی معادل گردد، اما همچنان نقش Immunoglobulin E در مدل فعلی SNOMED-CT تعریف نشده است (۲۱).

در تحقیق دیگری از پتانسیل زبان OWL و استدلالگر معنایی مبتنی بر آن جهت استخراج اشکالات و تناقضات کدها استفاده گردید. علاوه بر این، از یک پنل خبره نیز برای ارزیابی کیفی کدها بهره گرفته شد. دسته‌ای از خطاهای مربوط به مدل محتوایی هستی‌شناسی و دسته دیگر ناشی از پی‌کردنی نادرست ابزارهایی است که برای توسعه هستی‌شناسی به صورت مشارکتی استفاده می‌گردد (۱۶).

مطالعه Mamou و همکاران مدل لایه‌های هستی‌شناسی نسخه یازدهم را به چالش گرفت و ادعا نمود که کلاس‌های گروه ارایه مربوط به آمارهای ناخوشی و مرگ و میر نسخه یازدهم JLMMS (ICD-11 Joint Linearization for Mortality and Morbidity Statistics) به جای این که ارایه‌ای از لایه مبنایی ICD-۱۱ باشد، به روشی کارا و از طریق ابزارهای گرامر ترکیبی و زبان پرس و جوی محدودیت بیانی SNOMED-CT، قابل پیاده‌سازی می‌باشد (۲۶).

روش هم‌ترازی معنایی بر اساس تعاریف کامل و نام مشخص شده کامل (Fully Specified Name) FSN در SNOMED-CT انجام می‌شود، اما نتایج پژوهش Rodrigues و همکاران که روی هم‌معنی‌ها در SNOMED-CT انجام شد، نشان داد که هم‌معنی‌های مفهوم اصلی باید در فرایند نگاشت زبانی مورد بررسی قرار گیرند. علاوه بر این، آن‌ها نتیجه‌گیری کردند که هم‌معنی‌ها در SNOMED-CT دارای ابهام می‌باشند و نیاز به افزایش تعاریف کامل و FSN در SNOMED-CT احساس می‌شود (۱۴).

تحقیقات دیگری در خصوص نگاشت روی نسخه‌های دیگر ICD و SNOMED و یا حتی بقیه استانداردها صورت گرفته است که موضوع مطالعه حاضر نبود. در این راستا، از ابزارهای جداول نگاشت SNOMED-CT و یک فرهنگ واژگان معنایی استفاده شده است (۳). همچنین، ارایه یک روش ساختار یافته مبتنی بر الگوریتم برای پشتیبانی هماهنگ‌سازی SNOMED-CT با هر استاندارد دیگر مبتنی بر UMLS (Unified Medical Language System)،

داده‌های نامتجانس، راه‌حل‌های پیشرفته‌ای را فراهم آورد.

### پیشنهادها

به محققان آینده که قصد مطالعه بر روی تعامل‌پذیری دارند، پیشنهاد می‌گردد که علاوه بر استفاده از روش‌های معنایی، با استفاده از وزن‌گذاری ارتباطات بین مفاهیم در دو طرف تعامل، به قدرت و انعطاف تطابق بیفزایند. همچنین، استفاده از ابزارهای نگاشت UMLS که خود شامل مفاهیم SNOMED می‌باشد، می‌تواند عمل نگاشت را در سطح بالاتری به انجام برساند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان از گروه فن‌آوری اطلاعات سلامت دانشگاه علوم پزشکی مشهد و کلیه افرادی که در انجام این مطالعه همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

### تضاد منافع

در انجام مطالعه حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته‌اند.

موضوع پژوهش He و همکاران بود (۵).

آنچه به عنوان تحقیقات آینده پیشنهاد می‌شود، استفاده از وزن‌گذاری در تطبیق معنایی می‌باشد. بر اساس نتایج برخی از مطالعات معنایی، به عنوان مثال می‌توان واژه «تغییر در اجابت مزاج» را با وزن کمتری به واژه «یبوست» مرتبط کرد. ترکیب وزن‌گذاری مفاهیم و تکنیک‌های مبتنی بر معنا، نوعی مدل شبه فازی معنایی را تداعی می‌کند که می‌تواند عمل نگاشت را در سطح پیشرفته‌تری به انجام برساند (۳۲-۲۹). نتایج به دست آمده از بررسی حاضر می‌تواند باعث افزایش دانش محققان و در نتیجه، بهبود قابلیت تعامل‌پذیری و یکپارچه‌سازی فرایندهای توسعه استانداردهای مختلف حوزه پزشکی گردد.

### نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان داد که تفاوت‌هایی بین فرهنگ واژگان مبتنی بر هستی‌شناسی و طبقه‌بندی‌ها وجود دارد که نگاشت بین این دو محتوا را دچار چالش می‌نماید. سیر تکاملی این فرایند، قدرت و انعطاف تکنیک‌های وب معنایی را با استفاده از شبکه دانش هستی‌شناسی، پرس و جوهای معنایی و قوانین معنایی ثابت نموده است و می‌تواند برای کاربردهای تطبیق و یکپارچه‌سازی

### References

- Rodrigues JM, Schulz S, Rector A, Spackman K, Millar J, Campbell J, et al. ICD-11 and SNOMED CT common ontology: Circulatory system. *Stud Health Technol Inform* 2014; 205: 1043-7.
- Abdelhak M, Grostick S, Hanken MA. *Health information: Management of a strategic resource*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2011.
- Nikiema JN, Jouhet V, Mouglin F. Integrating cancer diagnosis terminologies based on logical definitions of SNOMED CT concepts. *J Biomed Inform* 2017; 74: 46-58.
- Rodrigues JM, Schulz S, Rector A, Spackman K, Ustun B, Chute CG, et al. Sharing ontology between ICD 11 and SNOMED CT will enable seamless re-use and semantic interoperability. *Stud Health Technol Inform* 2013; 192: 343-6.
- He Z, Geller J, Chen Y. A comparative analysis of the density of the SNOMED CT conceptual content for semantic harmonization. *Artif Intell Med* 2015; 64(1): 29-40.
- Schulz S, Rodrigues JM, Rector A, Spackman K, Campbell J, Ustun B, et al. What's in a class? Lessons learnt from the. *Stud Health Technol Inform* 2014; 205: 1038-42.
- Campbell JR, Brear H, Scichilone R, White S, Giannangelo K, Carlsen B, et al. Semantic interoperation and electronic health records: Context sensitive mapping from SNOMED CT to ICD-10. *Stud Health Technol Inform* 2013; 192: 603-7.
- Tudorache T, Falconer S, Noy NF, Nyulas C, Ustun TB, Storey MA, et al. Ontology development for the masses: Creating ICD-11 in WebProtégé. *Proceedings of the 17<sup>th</sup> International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management, EKAW 2010; 2010 Oct 11-15; Lisbon, Portugal*.
- Tanno LK, Calderon MA, Goldberg BJ, Akdis CA, Papadopoulos NG, Demoly P. Categorization of allergic disorders in the new World Health Organization International Classification of Diseases. *Clin Transl Allergy* 2014; 4: 42.
- Chute CG, Huff SM, Ferguson JA, Walker JM, Halamka JD. There are important reasons for delaying implementation of the new ICD-10 coding system. *Health Aff (Millwood)* 2012; 31(4): 836-42.
- Thun S, Dewenter H. ICD-11, ICHI and SNOMED CT-What do the standards mean for eHealth applications? *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2018; 61(7): 812-20. [In German].
- Rodrigues JM, Robinson D, Della M, V, Campbell J, Rector A, Schulz S, et al. Semantic alignment between ICD-11 and SNOMED CT. *Stud Health Technol Inform* 2015; 216: 790-4.
- Roberts R, Greenberg M, Richardsson H. Report of ICD-11 Revision Review [Online]. [cited 2015 Apr 14]; Available from: URL: <https://www.who.int/classifications/icd/reportoftheicd11review14april2015.pdf?ua=1>
- Rodrigues JM, Schulz S, Mizen B, Trombert B, Rector A. Scrutinizing SNOMED CT's ability to reconcile clinical language ambiguities with an ontology representation. *Stud Health Technol Inform* 2018; 247: 910-4.
- Vikstrom A, Skaner Y, Strender LE, Nilsson GH. Mapping the categories of the Swedish primary health care version of ICD-10 to SNOMED CT concepts: Rule development and intercoder reliability in a mapping trial. *BMC Med Inform Decis Mak* 2007; 7: 9.
- Horridge M, Parsia B, Noy NF, Musen MA. Reasoning based quality assurance of medical ontologies: A case study. *AMIA Annu Symp Proc* 2014; 2014: 671-80.



17. Schulz S, Rector AL, Rodrigues JM, Üstün B, Spackman KA. Ontology-based convergence of medical terminologies: SNOMED CT AND ICD-11. Proceedings of the eHealth 2012; 2012 May 10-11; Vienna, Austria.
18. Jiang G, Solbrig HR, Chute CG. Using semantic web technology to support ICD-11 textual definitions authoring. J Biomed Semantics 2013; 4(1): 11.
19. Jiang G, Solbrig H, Chalmers RJG, Spackman K, Rector AL, Chute C. A case study of ICD-11 anatomy value set extraction from SNOMED CT. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Biomedical Ontology, ICBO 2011; 2011 Jul 26-30; Buffalo, NY, United States
20. Üstün B, Case J, Chute CG, Rector A, Campbell JR, Solbrig H. S13: Experience in Harmonization of ICD-11 and SNOMED CT: Not Just Mapping. Proceedings of the AMIA 2015 Annual Symposium; 2015 Nov 14-18; San Francisco, CA, USA.
21. Rodrigues JM, Schulz S, Mizen B, Rector A, Serir S. Is the application of SNOMED CT concept model sufficiently quality assured? AMIA Annu Symp Proc 2017; 2017: 1488-97.
22. Tu W, Bodenreider O, Celik C, Chute C, Heard S, Jakob R, et al. A Content Model for the ICD-11 Revision (Technical Report BMIR-2010-1405). Stanford, CA: Stanford Center for Biomed Informatics Research; 2010.
23. Rodrigues JM, Kumar A, Bousquet C, Trombert B. Using the CEN/ISO standard for categorial structure to harmonise the development of WHO international terminologies. Stud Health Technol Inform 2009; 150: 255-9.
24. Schulz S, Rector A, Rodrigues JM, Spackman K. Competing interpretations of disorder codes in SNOMED CT and ICD. AMIA Annu Symp Proc 2012; 2012: 819-27.
25. Tudorache T, Falconer S, Nyulas C, Noy NF, Musen MA. Will semantic web technologies work for the development of ICD-11? Berlin, Heidelberg, Germany: Springer Berlin Heidelberg; 2010. p. 257-72.
26. Mamou M, Rector A, Schulz S, Campbell J, Solbrig H, Rodrigues JM. Representing ICD-11 JLMMS using IHTSDO Representation Formalisms. Stud Health Technol Inform 2016; 228: 431-5.
27. Mamou M, Rector A, Schulz S, Campbell J, Solbrig H, Rodrigues JM. ICD-11 (JLMMS) and SCT Inter-Operation. Stud Health Technol Inform 2016; 223: 267-72.
28. Jiang GD, Solbrig HR, Chute CG. Building standardized Semantic Web RESTful services to support ICD-11 revision. Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Workshop on Semantic Web Applications and Tools for Life Sciences, SWAT4LS 2012; 2012 May 2-5; Paris, France.
29. Sanaeifar A, Faraahi A, Tara M. SEPHYRES 1: A symptom checker based on semantic pain descriptors and weight spreading. Appl Med Inform 2016; 38(3-4): 105-16.
30. Sanaeifar A, Tara M, Ahadi M, Bahari A, Faraahi A. SEPHYRES 2: A symptom checker based on semantic pseudo-fuzzy diagnostic model. Acta Health Medica 2017; 2(1): 129.
31. Sanaeifar A, Tara M, Faraahi A, Mir Mousavi B, Ahadi M, Bahari A. SEPHYRES 2: Applying semantic-pseudo-fuzzy methods in medical diagnostic ontologies. International Journal of Medical Engineering and Informatics 2017; 10(3): 265-78.
32. Sanaeifar A, Tara M, Ahadi M, Bahari A, Faraahi A. SEPHYRES: A medical diagnosis model based on semantic pseudo-fuzzy plan and radar-form interface. Appl Med Inform 2017; 39(1-2): 1-7.

## Mapping the Evolutionary Trend of Medical Systematized Nomenclature in Development Process of 11<sup>th</sup> Revision of International Classification of Diseases

Ali Sanaeifar<sup>1</sup>, Somayeh Fazaeli<sup>2</sup>, Marzieh Meraji<sup>2</sup>

### Review Article

#### Abstract

Today, with increase in the volume of machine-oriented medical data, the role of interoperability and integrity has become clear. The goal of this research was to investigate the methods of integrating of Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms (SNOMED-CT) in the development process of International Classification of Diseases-11 (ICD-11). This study was a narrative review where electronic databases (PubMed, ScienceDirect) and Google Scholar search engine were used to search using predefined combined terms of "ICD-11 SNOMED", "Mapping Alignment Harmonization". Studies were focused on five categories including basic useful concepts for ontology, the interpretation of the code in a situation rather than interpretation of clinical conditions, situation, common ontology, alignment method, and semantic rules. The results of this study showed the differences between the ontology-based terminology and the classification, making mapping challenging. Meanwhile, Semantic Web techniques provide advanced solutions for the matching and integration of heterogeneous data.

**Keywords:** Health Information Interoperability; Semantic Web; International Classification of Diseases; Systematized Nomenclature of Medicine

Received: 27 Dec., 2018

Accepted: 27 Mar., 2019

Published: 04 Apr., 2019

**Citation:** Sanaeifar A, Fazaeli S, Meraji M. **Mapping the Evolutionary Trend of Medical Systematized Nomenclature in Development Process of 11th Revision of International Classification of Diseases.** Health Inf Manage 2019; 16(1): 38-45

Article resulted from an independent research without financial support.

1- PhD Student, Medical Informatics, Department of Medical Informatics, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

2- Assistant Professor, Health Information Management, Department of Health Information Technology and Medical Records, School of Paramedical Sciences, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran (Corresponding Author) Email: merajim1@mums.ac.ir

## زمینه‌های همکاری کتابدار بالینی در تیم درمان: بیان یک تجربه

الهه زارع فراشبندی<sup>۱</sup>، علیرضا رحیمی<sup>۲</sup>، پیمان ادیبی<sup>۳</sup>، فیروزه زارع فراشبندی<sup>۴</sup>

## بیان تجربه

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۲/۲۲

پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۲/۸

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۱/۱۵

**ارجاع:** زارع فراشبندی الهه، رحیمی علیرضا، ادیبی پیمان، زارع فراشبندی فیروزه. زمینه‌های همکاری کتابدار بالینی در تیم درمان: بیان یک تجربه. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۸؛ ۱۶ (۱): ۴۶-۴۸

## مقدمه

رشد سریع علم و ابزارهای انتقال اطلاعات، منجر به تحول در علوم مختلف از جمله پزشکی شده است؛ تا آنجا که هر روز شیوه جدیدی در امر تشخیص و درمان بیماری‌ها ابداع می‌شود (۱، ۲). به منظور بهبود کیفیت درمان، لازم است اعضای تیم درمان با تحولات به وجود آمده در علم پزشکی همگام شوند، اما کمبود زمان و مهارت اطلاعاتی پزشکان، مانعی در دستیابی آنان به اطلاعات مورد نیازشان است. این‌جاست که کتابدار بالینی می‌تواند با حضور در بیمارستان و شناسایی نیازهای اطلاعاتی اعضای تیم درمان، معتبرترین و روزآمدترین شواهد موجود را جستجو کند و در اختیار آنان قرار دهد (۳-۴). به دلیل اهمیت نقش کتابدار بالینی، پژوهش‌های زیادی در خارج و تعداد کمتری در داخل کشور در این زمینه انجام شده است (۱۲-۴). مطالعات داخلی اندکی همکاری کتابدار بالینی را به صورت عملی در محیط بیمارستان بررسی کرده‌اند و تحقیقی در مورد همکاری کتابدار بالینی در گراند راند (Grand Round) که شکل ویژه‌ای از راند بخش‌های آموزشی در مورد بیماران نادر و پیچیده و اقدامات بالینی آن است، یافت نشد. در ادامه، شرح تجربه همکاری کتابدار بالینی در گراند راند ارائه شده است.

## شرح تجربه

از سال ۱۳۹۴ و بنا به درخواست بخش گوارش بیمارستان الزهرا (س) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، همکاری بین این بخش با گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی صورت گرفت. در مرحله مقدماتی، سه نفر از دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی در قالب کارآموزی در بخش مذکور حضور یافتند و به واسطه آن، حداقل مهارت‌های مورد نیاز یک کتابدار بالینی شناسایی گردید. در مرحله دوم، در بازه زمانی فروردین سال ۱۳۹۵ تا شهریور سال ۱۳۹۶، یک دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد این رشته در قالب پایان‌نامه کارشناسی ارشد و پس از مصاحبه انگلیسی و اصطلاحات پزشکی توسط یکی از اعضای بخش گوارش و آزمون مهارت‌های بازبایی اطلاعات پزشکی توسط یکی از اعضای گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، وارد تیم درمان شد. هدف از این مشارکت، شناسایی امکان زمینه‌های همکاری مورد درخواست تیم درمان برای گراند راند بود. این زمینه‌ها در قالب چهار هدف

«کمک به تدوین خلاصه شرح‌حال بیمار، کمک به تدوین نقشه مفهومی از مسایل بیمار، بازبایی و جستجوی اطلاعات پزشکی مورد نیاز تیم درمان و کمک به تدوین مقاله گزارش موردی از بیماران نادر» مشخص گردید. در انتهای دوره همکاری، رضایت اعضای تیم درمان و پیشنهادهای آن‌ها برای ادامه این همکاری در آینده نیز مشخص شد.

## پیامدها و دستاوردها

زمینه پیش‌بینی شده بازبایی و جستجوی اطلاعات مورد نیاز تیم درمان توسط کتابدار بالینی با موفقیت اجرا شد. در این راستا، در بازه زمانی پژوهش، ۱۲۲ سؤال فارسی (۳۴ درصد) و انگلیسی (۲۳ درصد) جهت جستجو در اختیار کتابدار بالینی قرار گرفت که ۴۳ درصد سؤالات به صورت غیر حضوری (ایمیل و پیامک) و بقیه به صورت حضوری پرسیده شده بود. در متون مرتبط نیز دریافت سؤال بالینی به صورت شفاهی یعنی ارتباط چهره به چهره یا مکالمه تلفنی، یکی از عوامل رضایت بیشتر تیم درمان از پاسخ‌های تهیه شده توسط کتابدار بالینی ذکر شده است (۱۴، ۱۳).

معیار تعیین میزان پاسخدهی به سؤالات، رضایت دانشجویان فلوشیپ و اتندها از نتایج جستجو پس از ارسال آن بود که نشان داد کتابدار بالینی به ۴۳ درصد از سؤالات پاسخ مناسبی داده بود.

مقاله حاصل طرح تحقیقاتی به شماره ۳۹۶۰۰۸ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شده است.

۱- کارشناس ارشد، کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، مرکز تحقیقات فن‌آوری اطلاعات در امور سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

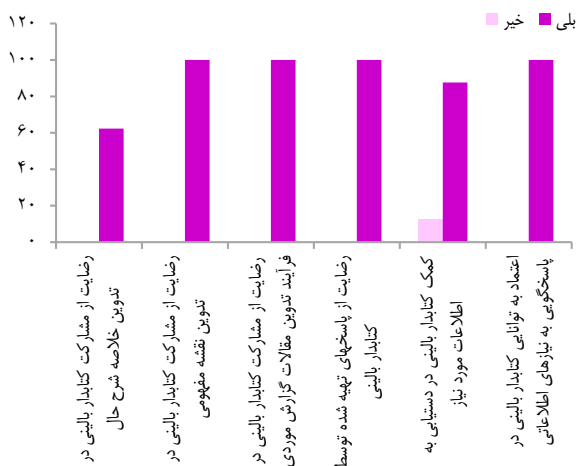
۳- استاد، گوارش، مرکز تحقیقات جامع‌نگر عملکرد گوارش، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- دانشیار، کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، مرکز تحقیقات فن‌آوری اطلاعات در امور سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده طرف مکاتبه)

Email: f\_zare@mng.mui.ac.ir

بیماران نادر بود. وظیفه کتابدار بالینی در این همکاری، جستجوی اطلاعات، قالب‌بندی مقاله، چک و اصلاح رفرنس‌ها و شناسایی مجله مناسب برای ارسال مقاله و وظیفه تیم درمان نیز نگارش مقاله بود. در بازه زمانی پژوهش، ۳ مقاله گزارش موردی از بیماران گراند راند تهیه و ارسال گردید. نتایج تحقیقات مختلف نیز نشان داده است که همکاری کتابدار بالینی با تیم درمان می‌تواند در امر تحقیق و پژوهش به آنان کمک کند (۱۹-۱۷، ۱۵).

در نهایت، رضایت تیم درمان از این همکاری چهارگانه مورد سنجش قرار گرفت. بدین منظور، کتابدار بالینی پس از انجام هر یک از وظایف تعیین شده و با پرسش از تیم درمان، نتیجه را در سبانه واری وارد می‌کرد (شکل ۱). به طور کلی، اغلب اعضای تیم درمان از همکاری کتابدار بالینی در چهار زمینه ذکر شده در مطالعه و حضور وی به عنوان عضوی از تیم رضایت داشتند. این رضایتمندی با نتایج برخی از پژوهش‌های این حوزه (۱۸-۱۵، ۱۱) همخوانی داشت.



شکل ۱: میزان رضایت اعضای تیم درمان از زمینه‌های پیش‌بینی شده

تیم درمان در خصوص ادامه همکاری و زمینه‌های مورد نیاز خود نیز پیشنهادهایی مطرح کردند که در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: پیشنهادهای تیم درمان در خصوص ادامه همکاری کتابدار بالینی و زمینه‌های مورد نیاز برای همکاری وی

پیشنهاد	موضوع
تعریف جایگاه کتابدار بالینی در تیم درمان	اصلاح فرآیند مشارکت
آشنایی قبلی تیم درمان با کتابدار بالینی و شرح وظایف وی	
حضور کتابدار بالینی در راندهای دانشجویی برای استیجراها و اکسترن‌ها (علاوه بر حضور در گراند راند)	
جستجو و بازیابی موارد نادر در همان لحظه و به صورت فوری برای تیم درمان	
جستجو و بازیابی اطلاعات پزشکی مورد نیاز	زمینه‌های مورد نیاز تیم درمان
کمک به تدوین خلاصه شرح حال بیمار	
کمک به تدوین نقشه مفهومی	
کمک به تهیه مقاله گزارش موردی	
تجزیه و تحلیل اطلاعات بازیابی شده	

این امر با توجه به ماهیت سؤالات بالینی گراند راند که مربوط به بیماری‌های نادر و کمیاب است، ضمن این که نبود منابع اطلاعاتی و مستندات کافی برای پاسخ را توجیه می‌کند، تأییدی بر لزوم مهارت‌های بازیابی کتابدار بالینی نیز می‌باشد که در متون مختلف هم به آن اشاره شده است (۱۱، ۶، ۵). به دلیل ماهیت سؤالات بالینی گراند راند، لازم است کتابدار علاوه بر جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی، در منابع اطلاعاتی دیگر (مانند رجیستری‌ها، فروم‌ها و وبسایت‌های تخصصی هر بیماری) نیز جستجوهای جامعی انجام دهد و بتواند پاسخ‌های پراکنده به یک سؤال در متون مختلف را جمع کند. بنابراین، کتابدار بالینی در این همکاری علاوه بر پایگاه‌های اطلاعاتی و وبسایت‌های تخصصی هر بیماری، جستجوهای خود را در پایگاه‌های Clinical Key، Scopus، Trip، PubMed، Embase، Web of Science و وبسایت‌های NORD (National Organization for Rare Disorders)، GARD (Genetic and Rare Diseases)، Liver Foundation و رجیستری ClinicalTrials.gov نیز انجام می‌داد.

دو زمینه کمک به تدوین خلاصه شرح حال و نقشه مفهومی مسایل بیمار، با وجود انجام اقدامات لازم و پیگیری‌های مکرر کتابدار بالینی محقق نشد. بدین منظور، فرمتی طراحی گردید و از دانشجویان فلوشیپ درخواست شد که شرح حال بیماران را به صورت یکدست در فرم مذکور بنویسند و به تعداد و پیش از ارایه هر مورد بیماری در گراند راند، در اختیار هر کدام از اعضای تیم درمان قرار دهند تا موجب سهولت تصمیم‌گیری و مشورت تیم شود. نتایج نشان داد که با وجود نیاز به تهیه شرح حال منسجم از بیمار و تدوین نقشه مفهومی و استقبال اولیه از این امر، دانشجویان فلوشیپ طبق اظهاراتشان تمایلی به همکاری در این زمینه نداشتند. برخی از متون مرتبط، به عدم همکاری تیم درمان با کتابدار بالینی (۱۶، ۱۵) و برخی دیگر به پذیرش و همکاری با وی اشاره کرده‌اند (۱۹-۱۷). دلیل عدم همکاری تیم درمان در دو زمینه گفته شده نیازمند بررسی‌های بیشتر در محیط این پژوهش می‌باشد، اما احتمال دارد ناشی از مشغله‌های فراوان تیم درمان، وقت ناکافی آنان و نیاز به مشارکت بیشتر اعضای تیم درمان باشد؛ چرا که برای تدوین نقشه مفهومی و تدوین شرح حال، به دانش تخصصی پزشکی نیاز می‌باشد که از عهده کتابدار بالینی خارج است. آخرین زمینه همکاری احتمالی، کمک به تدوین مقاله گزارش موردی از

### پیشنهادهای

از آنجایی که همکاری کتابدار بالینی در دو زمینه «بازیابی اطلاعات» و «کمک به انتشار نتایج درمان» مفید واقع شد، پیشنهاد می‌شود که از مشارکت وی در بخش‌های دیگر به غیر از گزارش و راندهای آموزشی دیگر، غیر از گراند راند نیز استفاده گردد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمام افرادی که در انجام پژوهش حاضر مشارکت نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

### تضاد منافع

در انجام مطالعه حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته‌اند.

### نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر، حاصل تجربه همکاری کتابدار بالینی تنها با یک بخش از یک بیمارستان بود و نشان داد که می‌توان از مشارکت کتابدار بالینی در تیم درمان در دو زمینه «بازیابی اطلاعات» و «کمک به انتشار نتایج درمان» استفاده کرد، اما مشارکت وی در دو زمینه «تهیه خلاصه شرح حال بیمار» و «تدوین نقشه مفهومی از مسایل بیمار و جمع‌بندی» به بررسی‌های بیشتری نیاز دارد. با توجه به نتایج به دست آمده، تیم درمان از همکاری کتابدار بالینی رضایت داشتند و بنا به درخواست آنان، به منظور همکاری مؤثرتر کتابدار بالینی، لازم است وی به طور ثابت در تیم درمان و تمامی راندهای آموزشی حضور داشته باشد که این امر نیازمند برنامه‌ریزی مناسب سازمانی و آموزشی می‌باشد.

### References

- Zarea Gavgani V, Shokraneh F, Roshani Shiramin A. Need for content reengineering of the medical library and information science curriculum in Iran. *Library Philosophy and Practice* 2011; 477.
- Davarpanah M R, Aazami M. Information need and information seeking behavior among nurses: Review of the previous studies. *Research on Information Science and Public Libraries* 2011; 17(3): 427-53.
- Momenzadeh N, Azadeh Tafreshi F, Fayyaz Bakhsh A, Khodaei Ashan S. The role of Tabriz medical sciences university hospital librarians in the evidence-based practice. *Journal of Epistemology* 2011; 3(11): 33-46.
- Atlasi R. A review of the clinical medical librarian's role in the evidence based medicine process and improvement of the quality of medical services with an approach to hospital libraries in the United States. *National Studies on Librarianship and Information Organization* 2009; 20(2): 299-312. [In Persian].
- Movahedi F, Ashrafirizi H, Sharifmoghadam H. Physicians' perception about the role of clinical librarianship at Alzahra Medical Center. *J Health Adm* 2014; 16(54): 71-81. [In Persian].
- Talachi H, Ravaghi H, Ayatollahi H, Atlasi R. The scientific and practical features of clinical librarians with an emphasis on their role in the process of evidence-based medicine: A literature review. *J Health Adm* 2012; 15(47): 7-12. [In Persian].
- Scherrer CS, Dorsch JL. The evolving role of the librarian in evidence-based medicine. *Bull Med Libr Assoc* 1999; 87(3): 322-8.
- Brettell A, Maden-Jenkins M, Anderson L, McNally R, Pratchett T, Tancock J, et al. Evaluating clinical librarian services: A systematic review. *Health Info Libr J* 2011; 28(1): 3-22.
- Shadi A, Bageri M. Feasibility of clinical librarian services in the hospital libraries of Tabriz University of Medical Sciences. *Journal of Librarianship* 2008; 42(47): 113-38. [In Persian].
- Lappa E. Clinical librarianship (CL): A historical perspective. *The Electronic Journal of Academic and Special Librarianship* 2004; 5(2-3): 1-5.
- Shokraneh F. The clinical librarian's answering steps to emergency medicine faculties' and residents' clinical questions in 7<sup>th</sup> Tir Martyrs Hospital, Tehran, Iran [MSc Thesis]. Tehran, Iran: School of Management and Medical Information Science, Iran University of Medical Sciences; 2010.
- Winning MA, Beverley CA. Clinical librarianship: A systematic review of the literature. *Health Info Libr J* 2003; 20(Suppl 1): 10-21.
- Rigby E, Reid L, Schipperheijn JA, Weston L, Ikkos G. Clinical librarians: A journey through a clinical question. *Health Info Libr J* 2002; 19(3): 158-60.
- McKeown S, Konrad SL, McTavish J, Boyce E. Evaluation of hospital staff's perceived quality of librarian-mediated literature searching services. *J Med Libr Assoc* 2017; 105(2): 120-31.
- Miller N, Kaye D. The experience of a department of medicine with a clinical medical library service. *J Med Educ* 1985; 60(5): 367-73.
- Swinglehurst DA, Pierce M, Fuller JC. A clinical informaticist to support primary care decision making. *Qual Health Care* 2001; 10(4): 245-9.
- Royal M, Grizzle WE, Algermissen V, Mowry RW. The success of a clinical librarian program in an academic autopsy pathology service. *Am J Clin Pathol* 1993; 99(5): 576-81.
- McGowan J, Hogg W, Rader T, Salzwedel D, Worster D, Cogo E, et al. A rapid evidence-based service by librarians provided information to answer primary care clinical questions. *Health Info Libr J* 2010; 27(1): 11-21.
- Roach AA, Addington WW. The effects of an information specialist on patient care and medical education. *J Med Educ* 1975; 50(2): 176-80.

## Contents

---

### Letter to Editor

- The Necessity of Persian-Language Abstract for English-Language Scientific Journals of Iran*  
Esmail Akbari .....1-2

### Original Article(s)

- Knowledge, Attitude, and Performance of Health Information Management Staff of Iranian Hospitals about Health Information Security*

Mohammad Dehghani, Zair Rahmatpasand-Fatideh, Zahra Arasteh, Kobra Shokrizadeh-Bezenjani .....3-9

- Predicting the Infertility Treatment Method Using Ensemble Methods and Outlier Analysis*

Raana Mahdavi, Samin Fatehi-Raviz, Hossein Rahmani .....10-17

- Determinants of Health Expenditures in Iran and Other Country Members of Perspective Document of Iran-1404*

Hamed Shabani, Reza Rezayatmand, Farzaneh Mohammadi .....18-23

- The Quality of Life of the Staff of Emergency Departments of Hospitals in Isfahan Province, Iran, in Year 2016*

Mehdi Nasr-Isfahani, Mohammad Hadi Hatami, Donia Shaybani-Tehrani, Morteza Ghaderi, Zahra Karimian .....24-30

- Analysis of Scientific Collaborations in Articles of Journal of Health Information Management*

Behjat Taheri, Asefeh Hadadpour, Roghayeh Ghazavi .....31-37

### Review Article

- Mapping the Evolutionary Trend of Systematized Nomenclature of Medicine in Developing Process of 11<sup>th</sup> Revision of International Classification of Diseases*

Ali Sanaeifar, Somayeh Fazaeli, Marzieh Meraji .....38-45

### Expression of an Experience

- The Fields of Clinical Librarian Collaboration in Patients Care Teams: Expression of an Experience*

Elaheh Zare-Farashbandi, Alireza Rahimi, Peyman Adibi, Firoozeh Zare-Farashbandi .....46-48



# Journal of Health Information Management (JHIM)

Owner: Isfahan University of Medical Sciences  
Chairman: **Mahmoud Keyvanara, PhD**  
Editor-in-Chief: **Mohammad Reza Rezayatmand, PhD**  
Director: **Raheleh Samouei, MSc**  
English Editors: **Khosro Zare-Farashbandi**

**Vol. 16, No. 1**  
**April & May, 2019**  
**p-ISSN: 1735-7853**  
**e-ISSN: 1735-9813**

**Frequency: Bimonthly**

## Address

Journal of Health Information Management,  
School of Health Management and Medical  
Informatics, Isfahan University of Medical  
Sciences, Isfahan, Iran  
Postal code: 8174673461

<http://him.mui.ac.ir>  
Email: [jim@mng.mui.ac.ir](mailto:jim@mng.mui.ac.ir)  
Tel: +98 31 37925123

## Publisher:

Vesnu Publications

Email: [farapublications@gmail.com](mailto:farapublications@gmail.com)  
<http://vesnupub.com>  
Tel: +98 31 32 22 43 35  
Fax: +98 31 32 22 43 82

## Editorial Board:

**Sima Ajami, PhD:** Professor in Health Information Management, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran AND Ex-Chief Editor in Journal of Health Information Management from 2003-Dec 2015

**Hasan Ashrafirizi, PhD:** Associate Professor in Librarianship and Informatics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Ziba Farajzadegan, PhD:** Professor in Community Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Farhad Fatehi, PhD:** Research Faculty Member, The University of Queensland, Brisbane, Australia

**Masoud Ferdosi, PhD:** Associate Professor in Health Services Management, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Sayed Mohsen Hoseini, PhD:** Professor in Vital Statistics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Saied Karimi, PhD:** Associate Professor in Health Services Management, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Roya Kelishadi, MD:** Professor in Pediatrics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Saeedeh Ketabi, PhD:** Associate Professor in Operational Research, Isfahan University, Isfahan, Iran

**Sina Madani, PhD:** Fellow of American Medical Informatics Association (FAMIA) AND Department of Health IT, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, TN, USA

**Mohammadreza Maleki, PhD:** Associate Professor in Health Services Management, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Hamid Moghadasi, PhD:** Associate Professor in Health Information Management, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Izet Masic, PhD:** Professor in Family Medicine, Medical Informatics, Social Medicine, Health Care Organization and Economics AND President of Academy of Medical Sciences, Bosnia and Herzegovina

**Farideh Osareh, PhD:** Professor in Information Science and Knowledge Management, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

**Habibollah Pirnejad, PhD:** Associate Professor in Medical Informatics, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

**Abolghasem Pourreza, PhD:** Professor in Health Services Management, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Ahmad Reza Raeisi, PhD:** Associate Professor in Health Information Management, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Mohammad Reza Rezayatmand, PhD:** Assistant Professor in Health Economics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Reza Safdari, PhD:** Professor in Health Information Management, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Mohammad Sarfaraz, PhD:** Professor in Computer and Information Science King Fahd University, Dhahran, Saudi Arabia

**Ahmad Shabani, PhD:** Professor in Librarianship and Informatics, University of Isfahan, Isfahan, Iran

**Abbas Sheikhtaheri, PhD:** Associate Professor in Health Information Management, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Shahram Tofighi, PhD:** Assistant Professor in Health Services Management, Baqiyatallah-Azam University, Tehran, Iran

**Mohammad Hossein Yarmohammadian, PhD:** Professor in Educational Planning, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

## This bimonthly journal is indexed by:

1. Islamic World Science Citation (ISC) ([www.isc.gov.ir](http://www.isc.gov.ir))
2. Index Medicus for the WHO Eastern Mediterranean Region (IMEMR)
3. Index Copernicus
4. Iran Journal ([www.ricest.ac.ir](http://www.ricest.ac.ir))
5. Google Scholar
6. Irandoc ([www.irandoc.ac.ir](http://www.irandoc.ac.ir))
7. Scientific Information Database (SID)
8. Magiran