



انجمن علمی اداره امور بیمارستانها

مدیریت اطلاعات سلامت
شماره پیاپی ۵۳



The Scientific Association
of Hospital Management



انجمن علمی کتابخانه های پزشکی ایران

شماره پیاپی
۵۳

دوره چهاردهم / شماره اول / فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۶



Serial No
53

Letter to Editor

1. The Role of Knowledge Brokers in Promoting Evidence Informed Health Policy Making

Haniyeh Sadat Sajadi 1-2

Original Article(s)

2. Modeling of the Success of Picture Archiving and Communication Systems in Medicine Using Structural Equation Modeling Approach

Mohtaram Nematollahi, Mahbubeh Amuzgar, Rokhsana Sharifian, Hosein Monem, Sahar Zare 3-8

3. Strategy Formulation of Electronic Health Record Implementation Using SWOT Analysis

Leila Shahmoradi, Alireza Darrudi, Faezeh Shamsi, Azadeh Norouznejad-Dastenayi, Farshid Nasrolahbeigi 9-15

4. Ischemic Heart Patients' Length of Stay Estimation and Identification of Its Influencing Factors Using Data Mining

Majid Zarabian, Masoud Abessi 16-25

5. Nomad Women's Health and Hygiene Information Needs: Motivations, Resources, and Challenges

Mahdi Mohammadi, Zeynab Sepidnameh, Jafar Ebadollah-Amoughin 26-30

6. Accessibility and Amount of Usage of Electronic Resources among Dental Assistants at Tehran University of Medical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, and Shahed University, Iran

Sayed Javad Ghazi-Mirsaeed, Fatemeh Sheikhshoaei, Arezoo Ghamgosar 31-36

Review Article

7. A Narrative Review of the Taxonomy of Wearable Monitoring Technologies in Medical Applications

Sorayya Rezayi, Ali Asghar Safaei 37-43

Short Communication

8. Mobile Health Apps: References Reliability Analysis

Marjan Ghazi-Saeedi, Sharareh Rostamniakan-Kalhari, Mobin Yasini, Rasool Nouri 44-48

نامه به سردبیر

۱. نقش واسطه‌گران دانش در ترویج سیاست‌گذاری آگاه از شواهد در سلامت

حانییه سادات سجادی ۱-۲

مقاله‌های پژوهشی

۲. آرایه مدل موفقیت سیستم ذخیره و انتقال تصاویر پزشکی با رویکرد مدل‌یابی معادلات ساختاری

محترم نعمت‌الهی، محبوبه آموزگار، رoksana Sharifian، حسین منعم، سحر زارع ۳-۸

۳. تدوین راهبردهای پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت با استفاده از تحلیل SWOT

لیلا شاهمورادی، علیرضا دررودی، فائزه شمسی، آزاده نوروزی‌نژاد دستنای، فرشید نصراله بیگی ۹-۱۵

۴. برآورد مدت اقامت بیماران ایسکمی قلبی و کشف عوامل مؤثر بر آن با استفاده از داده‌کاوی

مجید ضرابیان، مسعود ابسی ۱۶-۲۵

۵. نیازهای اطلاعاتی بهداشت و سلامت زنان عشار کوج‌نشین: انگیزه‌ها، منابع، مشکلات و چالش‌ها

مهدی محمدی، زینب سپیدنامه، جعفر عبادالله عموقین ۲۶-۳۰

۶. نحوه دسترسی و میزان استفاده دستیاران رشته دندان پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی و شاهد از منابع لاتین الکترونیک

سید جواد قاضی میرسعید، فاطمه شیخ‌شعاعی، آرزو غمگسار ۳۱-۳۶

مقاله مروری

۷. مروری روایی بر طبقه‌بندی فن‌آوری‌های پوشیدنی پایشی در کاربردهای پزشکی

ثریا رضایی، علی اصغر صفائی ۳۷-۴۳

مقاله کوتاه

۸. برنامه‌های کاربردی سلامت همراه: تحلیل اعتبار علمی منابع

مرجان قاضی سعیدی، شراره رستم‌نیاکان کلهری، مبین یاسینی، رسول نوری ۴۴-۴۸

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 حبیب اله پیرنژاد: دانشیار انفروماتیک پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
دکتر شهرام توفیقی: استادیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی دانشگاه بقیه اله الاعظم (عج) تهران
دکتر احمد رضا رئیس: دانشیار مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر محمد رضا بنمند: استادیار اقتصاد سلامت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر سیده محسن حسینی: استاد آمار حیاتی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر محمد سرفراز: استاد علوم کامپیوتر و اطلاعات دانشگاه ملک فهد عربستان
دکتر احمد شعبانی: استاد کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه اصفهان
دکتر عباس شیخ طاهری: استادیار مدیریت اطلاعات سلامت دانشگاه علوم پزشکی تهران
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 کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه شهید چمران اهواز
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 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 برنامه ریزی آموزشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

فهرست همکاران علمی این شماره

دکتر فرخنده اسدی، دکتر سید حسن امامی، دکتر میترا پشوتنی زاده، مهندس محمد پورزعفرانی، مجید جنگی، دکتر مرضیه جوادی، دکتر مریم جهانبخش، محمد دهقانی، دکتر حسین رحمانی، دکتر سکینه سقاییان نژاد اصفهانی، دکتر محمدرضا سلیمانی، لیلا شهرزادی، بهروز علیزاده سواره، بهجت طاهری دولت آبادی، دکتر شهرام طهماسبیان، دکتر علیرضا کاظمی، آذر کبیرزاده، دکتر افسانه کریمی، دکتر حمید کشاورز، دکتر نوگس محمد علیپور، دکتر فرزانه محمدی، محمدرضا هاشمیان

تأمین کننده منابع و اعتبارات مالی: معاونت پژوهشی و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
تأمین کننده منابع و اعتبارات علمی: هیأت تحریریه، همکاران علمی مجله و انجمن های علمی همکار، اداره امور بیمارستان ها، کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی ایران، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، مرکز تحقیقات فن آوری اطلاعات در علوم سلامت.
وضعیت حق تألیف: هر گونه استفاده از مطالب مندرج در مجله با ذکر مأخذ مجاز می باشد.

این مجله در پایگاه های زیر پذیرفته و نمایه می شود:

- ۱- پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) (www.isc.gov.ir)
- ۲- ایندکس مدیکوس سازمان بهداشت جهانی ناحیه شرقی مدیترانه (IMEMR)
- ۳- پایگاه ایندکس کوپرنیکوس (www.indexcopernicus.com)
- ۴- ایران ژورنال (نظام نمایه سازی مرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فن آوری) (www.ricest.ac.ir)
- ۵- گوگل اسکولار (Google scholar)
- ۶- پایگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران (www.irandoc.ac.ir)
- ۷- پایگاه اطلاعات جهاد دانشگاهی (www.sid.ir)
- ۸- بانک اطلاعات نشریات کشور (www.magiran.com)

امور نشر [ویراستاری علمی و ادبی (فارسی و انگلیسی)، صفحه آرایی، بازبینی، طراحی، چاپ و پشتیبانی آنلاین]:

انتشارات فرزنانگان راداندیش

تلفن: ۰۳۱-۳۲۲۲۴۳۳۵ - ۰۳۱-۳۲۲۲۴۳۸۲ دورنگار: ۰۳۱-۳۲۲۲۴۳۸۲
Email: farapublications@gmail.com
<http://farapub.com>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مدیریت اطلاعات سلامت

(پزشکی، پیراپزشکی)

دوره چهاردهم، شماره اول، فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۶

شماره پیاپی: ۵۳

شاپا (چاپی): ۱۷۳۵-۷۸۵۳

شاپا (الکترونیک): ۱۷۳۵-۹۸۱۳

صاحب امتیاز:

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی

درمانی استان اصفهان

ناشر:

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

تلفن: ۰۳۱-۳۷۹۲۳۰۶۷

E-mail: publications@mui.ac.ir

مدیر مسؤول:

دکتر محمود کیوان آرا

سرمدبیر:

دکتر محمدرضا رضایتمند

مدیر داخلی:

راحله سموعی

ویراستاران انگلیسی:

خسرو زارع فراشبندی و فریبا خوروش

ترتیب انتشار:

دو ماهنامه

تیراژ:

۱۰۰ نسخه

شماره مجوز وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی:

۸۳/۱۱/۱۲ مورخ ۱۳۴/۱۸۲۶۸

دارای 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 اطلاع رسانی پزشکی،

دفتر مجله

کد پستی: ۸۱۷۴۵-۳۴۶

تلفن: ۰۳۱-۳۷۹۲۵۱۲۳

Email: 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 اطلاع رسانی 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 اطلاع رسانی پزشکی و مدیریت خدمات بهداشتی درمانی است تا از این طریق به ارتقای سطح کیفی پژوهش، آموزش، تبادل و توسعه‌ی آموخته‌ها، تجربیات و دستاوردهای تازه علمی یاری رساند. این مجله انواع مقاله‌های زیر را منتشر می‌نماید:

سر مقاله (Editorial)

بیان دیدگاه مدیر مسوول، عضو هیات تحریریه و یا سایر صاحب نظران در ارائه راه حل یا پاسخ به یک سوال است که با ارائه سایر مستندات معتبر همراه شود. حجم کل سرمقاله، حداکثر شامل ۱۰۰۰ واژه می‌باشد.

مقاله‌های پژوهشی اصیل (Original Article)

گزارش مختصر و کامل علمی بر گرفته از یک کار پژوهشی است. این نوع مقاله‌ها شامل عنوان، چکیده فارسی و انگلیسی، متن مقاله، جدول‌ها، نمودارها و منابع بوده و حداکثر تا ۴۰۰۰ واژه می‌باشد. چکیده ساختار یافته با حداکثر ۲۵۰ واژه مورد نیاز است.

چنانچه مطالعه به صورت کیفی انجام شود، می‌تواند حداکثر تا ۵۰۰۰ واژه باشد.

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 و انگلیسی، متن مقاله، جدول‌ها، نمودارها و منابع بوده و حداکثر تا ۴۰۰۰ واژه می‌باشد. چکیده غیر ساختار یافته با حداکثر ۱۵۰ واژه مورد نیاز است.

ب) مروری نظام مند، مروری تحلیلی یا سیستماتیک (Systematic Review)؛ این نوع مقاله‌ها شامل عنوان، چکیده فارسی و انگلیسی، متن مقاله، جدول‌ها، نمودارها و منابع بوده و حداکثر تا ۵۰۰۰ واژه می‌باشد. چکیده ساختار یافته با حداکثر ۲۵۰ واژه مورد نیاز است.

مقاله‌های کوتاه (Short Communication)

مشابه مقاله‌های پژوهشی، با یافته‌های پژوهشی اندک است. این نوع مقاله‌ها شامل عنوان، چکیده فارسی و انگلیسی، متن مقاله، جدول‌ها، نمودارها و منابع، حداکثر تا ۱۸۰۰ واژه می‌تواند باشد. چکیده ساختار یافته با حداکثر ۱۵۰ واژه مورد نیاز 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 و انگلیسی، متن مقاله، جدول‌ها، نمودارها و منابع بوده و حداکثر تا ۲۵۰۰ واژه می‌باشد. چکیده غیر ساختار یافته با حداکثر ۱۵۰ واژه مورد نیاز است.

نامه به سردبیر (Letter to Editor)

این نوع مقالات به سه دلیل نوشته می‌شوند: ۱- اعلام نظر در مورد موضوعی خاص و مهم؛ ۲- ارائه نظر در مورد مقاله

چاپ شده در مجله (نقد مقاله)؛ ۳- پاسخ به اظهار نظر سایرین در مورد مقاله خود (پاسخ به نقد مقاله). نامه به سردبیر، می تواند تا حداکثر ۷۰۰ واژه باشد.

نکات:

۱. مقاله های نوآور در موضوع، روش و یافته ها و مقاله های 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 چاپ با «مقاله های گروهی» است.
۳. اولویت پذیرش با «مقاله های پژوهشی جدید» است. یعنی مقاله هایی که در هنگام وصول، کمتر از یک سال از گرد آوری 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. مقالاتی که محدودیت واژگان را رعایت نکرده باشند و به تشخیص مجله به همان شکل امکان قرار گرفتن در فرایند بررسی را داشته باشند مشمول پرداخت هزینه اضافی هستند (تا سقف ۵۰۰ واژه ۵۰ هزار تومان).

موازین قانونی و اخلاقی در نشر مقاله ها:

- کلیه نویسندگان موظف به رعایت موازین اخلاق پزشکی، اخلاق پژوهشی و شرایط نویسندگی شامل موارد زیر می باشند:
- 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 ارائه ایده و طراحی مطالعه یا جمع آوری داده یا تجزیه و تحلیل و تفسیر داده ها؛ ۲- تهیه پیش نویس مقاله و یا بازنگری و نقد آن از نظر علمی؛ ۳- تایید نهایی مقاله ای که برای انتشار ارسال می شود؛ ۴- پاسخگویی مناسب و تضمین صحت و درستی تمام بخش های مقاله.
 - مجله فقط با نویسنده مسئول مشخص شده در فرم تعهدنامه مکاتبه می نماید، ولی مسؤلیت درستی و نادرستی مطالب با تمامی نویسندگان می باشد. فرم تعهدنامه (Copyright form) باید شامل امضای همه ی نویسندگان به ترتیب درج در مقاله باشد. در هر صورت نویسنده مسوول، 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 مقاله ها، ترتیب نام نویسندگان، وجود یا عدم وجود شخصی به عنوان نویسنده بر عهده ی نویسنده ی مسوول (به نمایندگی تمام نویسندگان است و مجله هیچ گونه مسؤلیتی در این خصوص ندارد.
 - اضافه یا حذف نمودن اسامی نویسندگان، حتی المقدور انجام نشود. در صورت ضرورت و تا قبل از انتشار مقاله، از طریق مکاتبه با سردبیر (ذکر دلایل تغییر) و آپلود 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- سازمان ها و نهادهای حامی مقاله که بر نتیجه پژوهش و یا تفسیر یافته های آن تأثیرگذار بوده است را بیان نمایند. لازم به ذکر است با توجه به اینکه تضاد منافع، بخشی از اخلاق پژوهشی است مجله حق هر گونه تصمیم گیری در مورد مقاله

هایی که تضاد را مطرح نکردند خواهد داشت و پاسخگویی اختلافات و شکایات نویسندگان و حامیان در این زمینه نخواهد بود.

- نویسنده(گان) موظف است از کلیه ی افراد و سازمان هایی که در انجام پژوهش آنان را حمایت و یاری نموده اند، در قسمت تشکر و قدردانی نام برده و سپاسگزاری نماید.
- مقاله‌های ارسالی نباید قبلاً در هیچ نشریه‌ی فارسی یا انگلیسی دیگری چاپ شده و یا در زیر چاپ باشند. در ضمن مقاله نباید همزمان به چند نشریه ارسال شده باشد. تنها در صورتی که چکیده آن قبلاً در کنفرانس‌ها و مجامع علمی ارائه شده باشد باید مراتب با ذکر تاریخ و مشخصات کامل کنفرانس اعلام گردد. اگر نویسنده مسوولی بر خلاف این قانون عمل نماید دفتر مجله علاوه بر رد و یا حذف مقاله (در صورت انتشار) از دریافت مقاله های 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 گاهاً اسامی سازمان های 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 بیانیه‌ی هلسینکی است، باید مورد توجه قرار گیرد.
- استفاده از ایده ها و عبارات دیگران، به عنوان ایده و عبارات خویش **سرقت علمی** - ادبی محسوب می شود 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 معنا و شکل و ایده اصلی بدون تغییر باشد، ذکر منابعی که فرد شخصا آنها را مطالعه نکرده است، قرار دادن اجزای مختلف پروژه ها 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 داشته اند، استفاده از ایده یا عبارات دیگران حتی به شکل شفاهی بدون ذکر منابع. در این خصوص دانشگاه و سازمان مربوطه نمی تواند برای ارتقای عضو هیئت علمی، به مقاله کپی برداری شده استناد کند یا دانشجوی متخلف را با چنین مقاله ای فارغ التحصیل نماید.
- اگر نویسنده مسوول مقاله، تا قبل از ارسال مقاله برای داوری از انتشار مقاله در مجله منصرف شد، می تواند مقاله اش را برای چاپ در مجله‌ی دیگری ارسال نماید و مکلف است انصراف خود را کتباً به این مجله انعکاس دهد. در صورتی که نویسنده مسوول 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 نمی پذیرد.
- نویسنده (گان) حق هیچ گونه تحریف و دستکاری در یافته ها و ساختن داده و یافته جعلی را ندارد. در صورت تشخیص چنین وضعیتی بسته به شدت تخلف، 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 می شود.

- استفاده از منابع غیر لازم فقط به دلیل افزایش منابع در مقاله مجاز نمی باشد.
- مجله در ویراستاری، انتشار و یا عدم انتشار مقاله ها آزاد است.

نحوه و ملزومات ارسال مقاله:

ارسال مقاله به صورت آن لاین و در وب سایت مجله انجام می شود. پس از آنکه مقاله با ساختار مجله و طبق راهنمای مجله تنظیم شد، نویسنده مسوول باید همزمان فایل های 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 (طبق نمونه ذکر شده در همین راهنما تدوین شود) و پست الکترونیک نویسنده مسوول به زبان فارسی و انگلیسی
- ۳- فرم تعهدنامه تکمیل شده شامل امضای تمام نویسندگان به ترتیب درج در مقاله، فرم امضاء شده تعهد واریز وجه و فرم چک لیست (در ادامه راهنما آمده است).
- ۴- ابزار جمع آوری داده در پژوهش هایی که از ابزار استفاده کرده اند در صورتی که داورهای مقاله یا گروه سردبیری درخواست کنند.

نکته: در صورت تمایل، نویسندگان مقاله می توانند 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 فایل های مکمل بارگذاری نمایند. (مجله در انتخاب یا عدم انتخاب داوران پیشنهادی مختار است).

قالب فایل مقاله:

مقاله ها باید طبق راهنمای نویسندگان و الگوی مجله در نرم افزار Word (۲۰۰۳ یا ۲۰۰۷)، بدون هیچ گونه صفحه آرایی (با توجه به محدودیت واژه ها 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.

اجزاء مقاله:

✓ **عنوان مقاله:** باید کوتاه و روشن باشد. می توان کلماتی مثل بررسی، مطالعه و زمان را از آن حذف نمود؛

✓ **عنوان مکرر:** عنوان کوتاهی است که برای استفاده در سر صفحه های مقاله چاپ می شود. (حداکثر ۲۰ حرف داشته باشد)؛

✓ **نوع مقاله:** باید نوع مقاله از جمله اصیل، کوتاه، مروری (نقلی، نظام مند)، 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 و دانشکده و دانشگاه و شهر و کشور همه مؤلفان، آدرس پستی و آدرس الکترونیکی که مقصد مکاتبات مجله و دیگران (خوانندگان مجله) خواهد بود (نویسنده مسؤل)؛

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

✓ **سازمان یا سازمان های حمایت کننده:** مرکز یا سازمان تأمین کننده بودجهی طرح پژوهشی یا پایان نامه که این مقاله از آن منتج شده است و شماره طرح پژوهشی را شامل می شود. 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 نمونه های زیر استفاده شود؛

مثال ها:

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 می باشد 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 می باشد.

This article resulted from PhD thesis No

این مقاله حاصل طرح مصوب با کد می باشد.

This article resulted from research project No funded by

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

This article resulted from research project No funded by

✓ **چکیده فارسی** (مقدمه، روش بررسی، یافته ها، نتیجه گیری، واژه های کلیدی)؛

✓ **متن مقاله** (مقدمه، روش بررسی، یافته ها، بحث، نتیجه گیری، پیشنهادها و تشکر و قدردانی)؛

✓ **منابع** (بر اساس شیوه ونکوور)

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

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

نکاتی مهم در نگارش «مقاله»:

الف- نکات مربوط به نگارش متن مقاله

- ✓ 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 بنویسید و نه به شکل جمله.
- ✓ 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.
- ✓ اگر از اعداد در عنوان مقاله استفاده می‌نمایید، این اعداد در صورتی که صد و یا کمتر از آن هستند را بصورت حرفی و بزرگتر از صد را بصورت عددی بنویسید.
- ✓ باید اسامی، اصطلاحات و نام افراد خارجی در متن مقاله به زبان انگلیسی آورده شود (از آوردن پانویس خودداری شود).
- ✓ همچنین در متن مقاله هر کجا از اختصارات انگلیسی استفاده می‌شود باید در اولین بار، کامل آن اختصار به انگلیسی با معنی فارسی آن ذکر شود و از آن به بعد اختصار انگلیسی می‌تواند بدون ذکر کامل آن آورده شود.
- ✓ تمام درصد‌ها به حرف نوشته شود. مثلاً 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).

ب- نکات مربوط به تنظیم و ترسیم جدول‌ها، نمودارها و تصاویر

- جدول: زمانی از جدول استفاده می‌شود که تعداد داده‌ها زیاد است و اختلاف آنها خیلی محسوس نیست.
 - نمودار: زمانی از نمودار استفاده می‌شود که تعداد داده‌ها زیاد نباشد و اختلاف آنها خیلی محسوس باشد.
- نکات:**

۱. در صورت استفاده از تصاویر دیجیتالی، از تصاویر با کیفیت بالا استفاده شود. ضمن اینکه تصاویر نباید از صفحات وب دانلود شده باشند.

۲. از تکرار نتایج هم به شکل جدول و هم نمودار خودداری شود.

* جزییات مربوط به این بخش به طور کامل از راهنمای تکمیلی نگارش انواع مقاله (پیوست ۲) مطالعه شود.

ج- نکات مربوط به استناد دهی منابع

- ✓ منابع مطابق با دستورالعمل Vancouver تنظیم و به ترتیب استفاده در متن از شماره یک شماره گذاری شود. (در پایان مطلب پرنتر باز شود و شماره منبع یا منابع آورده شده و سپس پرنتر 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 و اکیداً توصیه

می شود نویسنده محترم نسبت به ترجمه منابع فارسی به انگلیسی شخصاً اقدام نماید. (در پایین چکیده انگلیسی بیشتر مقالات، منبع 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 مثال ها به صورت کامل در راهنمای تکمیلی نگارش انواع مقاله (پیوست ۲) مطالعه شود. (توصیه می شود در تنظیم و سازماندهی منابع، از نرم افزار EndNote یا سایر نرم افزارهای مدیریت منابع استفاده شود.)

د- درست نویسی و ویرایش:

ویرایش ادبی مقالات از جمله معیارهای مهم ارزیابی مقاله از نظر دفتر مجله مدیریت اطلاعات سلامت است. مسئولیت درست نویسی به عهده نویسنده است و دفتر مجله خدماتی در این زمینه ارایه نمی کند. 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 درست نویسی، فرایند پذیرش یا چاپ مقاله را با مشکل مواجه می کند. هر گونه هزینه اضافی برای این گونه خدمات به عهده نویسنده خواهد بود.

فرایند بررسی مقاله ها:

۱- مقاله های ارسالی پس از دریافت، از لحاظ ارتباط با زمینه های موضوعی و چارچوب مجله و جدید و نوآور بودن موضوع بررسی می شوند. چنانچه ارتباط موضوعی مقاله تایید شد، مرحله دوم بررسی انجام می شود.

۲- در این مرحله مقاله از نظر ساختار و تطبیق با راهنمای مجله بررسی شده و در صورت عدم تطبیق، پذیرش نمی شود.

۳- در صورت تایید در مرحله اول، مقاله بدون نام برای حداقل سه داور علمی فرستاده و نظرات داوران برای نویسنده مسئول ارسال شده تا اصلاحات مورد نظر توسط نویسندگان، در مدت دو هفته اعمال شود. در صورت نیاز به زمان بیشتر، نویسنده محترم مسوول بایستی قبل از اتمام زمان، درخواست را به صورت کتبی به از طریق ایمیل یا سایت مجله، به دفتر مجله اعلام نماید. در غیر این صورت دفتر مجله مسوولیتی برای ادامه روند بررسی و وضعیت مقاله ندارد.

۴- فایل اصلاح شده ارسالی، توسط داور نهایی و دفتر مجله با نظرات داوران مطابقت داده می شود. در صورت ضرورت، مقاله اصلاح شده مجدداً برای داوران ارسال خواهد شد. تایید اصلاحات، برای ورود مقاله به مرحله بعد لازم است. در صورت عدم تایید مقاله پذیرش نمی شود.

۵- با تایید اصلاحات، نامه واریز وجه برای نویسنده مسوول ارسال و پس از بارگذاری فیش واریزی، نامه پذیرش مقاله صادر و مقاله برای انتشار در شماره مشخصی در نظر گرفته می شود.

۶- فایل pdf مقاله جهت تایید نهایی برای نویسنده مسوول ارسال می شود. کلیه نویسندگان مقاله، مسوول بررسی دقیق مقاله و تایید نهایی آن در مدت ۴۸ ساعت هستند. در صورت نیاز به زمان بیشتر، نویسنده محترم مسوول بایستی قبل از اتمام زمان، درخواست را به صورت کتبی به از طریق ایمیل یا سایت مجله، به دفتر مجله اعلام نماید. در غیر این صورت دفتر مجله مسوولیتی برای ادامه روند بررسی و وضعیت مقاله ندارد.

۷- پس از آنکه تایید نهایی نویسندگان در مهلت مقرر دریافت شد، مقاله برای انتشار در شماره مورد نظر در نوبت انتظار قرار می گیرد.

هزینه چاپ مقاله: طبق مصوبه شورای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و طرح و اعلام جهت اجرا در شورای سردبیران دانشگاه مورخ ۱۳۹۳/۱/۳۱ از اول اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۳ مقاله های پذیرفته شده برای چاپ مشمول پرداخت یک میلیون ریال هزینه چاپ می باشند (کلیه ی نویسندگان در صورت وابستگی هم نویسنده اول و هم مسئول به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مشمول ۵۰ درصد تخفیف هستند).

نامه به سردبیر

نقش واسطه‌گران دانش در ترویج سیاست‌گذاری آگاه از شواهد در سلامت

حانیه سادات سجادی..... ۱-۲

مقاله‌های پژوهشی

ارایه مدل موفقیت سیستم ذخیره و انتقال تصاویر پزشکی با رویکرد مدل‌یابی معادلات ساختاری

محترم نعمت‌الهی، محبوبه آموزگار، رکسانا شریفیان، حسین منعم، سحر زارع..... ۳-۸

تدوین راهبردهای پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت با استفاده از تحلیل SWOT

لیلا شاهمرادی، علیرضا دررودی، فائزه شمسی، آزاده نوروزی‌نژاد دستنائی، فرشید نصراله بیگی..... ۹-۱۵

برآورد مدت اقامت بیماران ایسکمی قلبی و کشف عوامل مؤثر بر آن با استفاده از داده‌کاوی

مجید ضرابیان، مسعود عابسی..... ۱۶-۲۵

نیازهای اطلاعاتی بهداشت و سلامت زنان عشایر کوچ‌نشین: انگیزه‌ها، منابع، مشکلات و چالش‌ها

هدی محمدی، زینب سپیدنامه، جعفر عباداله عموقین..... ۲۶-۳۰

نحوه دسترسی و میزان استفاده دستیاران رشته دندان‌پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی و شاهد از منابع

لاتین الکترونیک

سید جواد قاضی میرسعید، فاطمه شیخ‌شعاعی، آرزو غمگسار..... ۳۱-۳۶

مروری روایی بر طبقه‌بندی فن‌آوری‌های پوشیدنی پایشی در کاربردهای پزشکی

ثریا رضایی، علی اصغر صفائی..... ۳۷-۴۳

مقاله کوتاه

برنامه‌های کاربردی سلامت همراه: تحلیل اعتبار علمی منابع

مرجان قاضی سعیدی، شراره رستم‌نیاکان کلهری، مبین یاسینی، رسول نوری..... ۴۴-۴۸

نقش واسطه‌گران دانش در ترویج سیاست‌گذاری آگاه از شواهد در سلامت

حانیه سادات سجادی^۱

نامه به سردبیر

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱۰/۱۹

پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۲/۱۷

ارجاع: سجادی حانیه سادات. نقش واسطه‌گران دانش در ترویج سیاست‌گذاری آگاه از شواهد در سلامت. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۴ (۱): ۱-۲

مقدمه

سیاست‌گذاری یکی از کارکردهای مهم تولید نظام سلامت است. امروز فرایند سیاست‌گذاری در پرتو رشد سریع علم و فن‌آوری تغییر کرده و از طیف استفاده از خرد فردی، سلیقه‌ای و تجربه نشده، به سمت خرد جمعی و برخوردار از تجارب دیگران و ارزیابی مزایا و معایب جابه‌جا شده است. یکی از رویکردهای حرکت از طیف فقط شهودی و ناخودآگاه به طیف برخوردار از منطق علمی و توجه به جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی جامعه و ظرفیت‌های سازمانی، رویکرد سیاست‌گذاری آگاه از شواهد می‌باشد. سیاست‌گذاری آگاه از شواهد بر «فراهم آوردن شواهد مناسب، در زمان مناسب و به زبان مناسب برای سیاست‌گذاری» تأکید دارد. با وجود اهمیت و جایگاهی که این روش سیاست‌گذاری در مدیریت صحیح نظام سلامت دارد، بررسی‌ها نشان می‌دهد که عدم استفاده یا استفاده نادرست و نابهنگام از شواهد، همچنان یکی از چالش‌های اصلی نظام‌های سلامت کشورهای مختلف دنیا و از جمله ایران محسوب می‌شود (۱، ۲).

یکی از راهکارهای مورد نظر برای مقابله با چالش مذکور که بتوان به کمک آن اطلاعات را به شیوه پویاتر و هماهنگ‌تری میان پژوهشگران، تصمیم‌گیران و مجریان به جریان انداخت و در نتیجه، ترویج سیاست‌گذاری آگاه از شواهد در بخش سلامت را انتظار داشت، استفاده از دلالتان و یا به عبارت دیگر، واسطه‌گران دانش می‌باشد. واسطه‌گران دانش، افراد یا سازمان‌هایی هستند که از طریق ایجاد یک شبکه همکاری فعال میان گروه‌های مختلف ذی‌نفعان، فرایند انتقال و تبادل دانش در یک زمینه موضوعی خاص را شتاب می‌بخشند. این واسطه‌گران برای این که بتوانند به ترویج سیاست‌گذاری آگاه از شواهد در بخش سلامت کمک کنند، سه وظیفه مهم و اساسی به عهده دارند که شامل «مدیریت دانش، برقراری ارتباط و ظرفیت‌سازی» می‌باشد (۳).

مسئولیت مدیریت دانش واسطه‌گران، در بردارنده مجموعه فعالیت‌هایی است که با جمع‌آوری نظام‌مند دانش مورد نیاز در یک حیطة و انتقال کاربردی پیام این دانش به مخاطب خاص خود، تسهیل‌سازی و مدیریت مراحل تولید، ترجمه، انتشار و کاربرد دانش را امکان‌پذیر می‌سازد. مسئولیت برقراری ارتباط، بر توسعه ارتباطات مثبت و پایدار بین تولیدکننده‌های دانش (به عنوان مثال پژوهشگران) و استفاده‌کنندگان دانش (همچون سیاست‌گذاران و یا پزشکان بالینی) تأکید دارد. تحقق این مسئولیت از طریق فعالیت‌هایی مانند شناسایی و جلب مشارکت ذی‌نفعان، توسعه شبکه دانشی و...، انگیزه‌ای قوی برای تولید

اطلاعات جدیدتر، تبادل فعال و دوجانبه دانش و استفاده از رویکردهای مبتنی بر شواهد خواهد بود. مسئولیت ظرفیت‌سازی واسطه‌گران به توسعه درک و مهارت‌های تحلیلی و تفسیری کاربران دانش، توانمندسازی افراد برای انجام تصمیم‌گیری‌های آگاه از شواهد و افزایش ظرفیت‌های دسترسی و استفاده از دانش توجه دارد. ظرفیت‌سازی می‌تواند با ایجاد تغییرات پایدار و درازمدت فردی و سازمانی، بستر لازم برای پیاده‌سازی سیاست‌گذاری آگاه از شواهد را فراهم نماید.

پرسش مهمی که اکنون با آگاهی از وظایف مهم و اصلی واسطه‌گران دانش مطرح می‌شود، این است که آیا فعالیت واسطه‌گران دانش اثربخش است و در صورت انجام مسئولیت‌های ذکر شده می‌توان به ترویج سیاست‌گذاری آگاه از شواهد امیدوار بود؟

به نظر می‌رسد با توجه به هزینه‌بر بودن فعال‌سازی واسطه‌گران دانش، لازم است پاسخ قانع‌کننده‌ای برای این پرسش ارایه گردد. مروری بر شواهد پژوهشی موجود در زمینه اثربخشی واسطه‌گران دانش در بخش سلامت، گویای این است که واسطه‌گری دانش از طریق مداخلات میانجی‌گرایانه می‌تواند موجب تغییر در سطح دانش، مهارت، سیاست‌ها و عملکرد شود و زمینه مناسبی برای ترویج سیاست‌گذاری آگاه از شواهد به وجود آورد (۴). به عنوان نمونه در این زمینه می‌توان به تجربه موفق نظام سلامت کانادا در تقویت واسطه‌گران دانش و بهره‌مندی از مزایای آن در بهبود سیاست‌گذاری‌های سلامت اشاره نمود. نتیجه‌گیری بیان شده به پشتوانه مطالعات محدود صورت گرفته در این زمینه حاصل شده است و هنوز به سبب چالش‌های مربوط به اندازه‌گیری اثربخشی فعالیت واسطه‌گران دانش، نمی‌توان به یقین کامل در مورد اثربخش بودن یا نبودن فعالیت این واسطه‌گران ادعایی کرد.

نتیجه‌گیری

در دوران کنونی که بسیاری از صاحب‌نظران نظام‌مندی برای تقویت نهادهای ایفا کننده سیاست‌گذاری‌های سلامت کشورها و از جمله کشور خودمان بر

مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

۱- استادیار، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: hsajjadi@sina.tums.ac.ir

با تقویت نقش این واسطه‌گران، مکانیزم‌های صحیحی نیز برای پایش و ارزیابی فعالیت آن‌ها در نظر گرفته شود.

سیاست‌گذاری‌های آگاه از شواهد تأکید دارند، بهتر است برنامه‌های جامع و نقش واسطه‌گری دانش در نظام سلامت طراحی و در دستور کار قرار گیرد و هم‌زمان

References

1. Straus SE, Tetroe J, Graham I. Defining knowledge translation. *CMAJ* 2009; 181(3-4): 165-8.
2. Regional Health Systems Observatory- EMRO, World Health Organization. Health System Profile - Islamic Republic of Iran (2006) [Online]. [cited 2016]; Available from: URL: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s17294e/s17294e.pdf>
3. Ward V, House A, Hamer S. Knowledge Brokering: The missing link in the evidence to action chain? *Evid Policy* 2009; 5(3): 267-79.
4. Bornbaum CC, Kornas K, Peirson L, Rosella LC. Exploring the function and effectiveness of knowledge brokers as facilitators of knowledge translation in health-related settings: a systematic review and thematic analysis. *Implement Sci* 2015; 10: 162.

ارایه مدل موفقیت سیستم ذخیره و انتقال تصاویر پزشکی با رویکرد مدل یابی معادلات ساختاری

محترم نعمت الهی^۱، محبوبه آموزگار^۱، رکسانا شریفیان^۲، حسین منعم^۳، سحر زارع^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: در دسترس بودن سیستم ذخیره و انتقال تصاویر پزشکی (Picture archiving and communication system) PACS در دو دهه گذشته موجب انقلاب در عملکرد رادیولوژی و در نهایت، افزایش بازدهی رادیولوژی و پزشکی شده است. به منظور پیاده سازی موفق PACS، شناخت عوامل مهم موفقیت و شکست آن ضروری به نظر می رسد. مطالعه حاضر با هدف تعیین عوامل مؤثر بر موفقیت PACS در بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز با رویکرد مدل یابی معادلات ساختاری انجام شد.

روش بررسی: این پژوهش توصیفی از نوع همبستگی بود که در سال ۱۳۹۳ به روش مقطعی انجام شد. جامعه پژوهش شامل کاربران PACS (پزشکان و کارشناسان رادیولوژی) در بیمارستان های فقیهی و نمازی شیراز بود. یک نمونه ۲۵۰ نفری منطبق بر جامعه به شیوه نمونه گیری تصادفی طبقه ای انتخاب شدند. ابزار جمع آوری داده ها، پرسش نامه ای بود که روایی آن با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی و پایایی آن از طریق ضریب Cronbach's alpha (۰/۸۴) مورد بررسی قرار گرفت. داده ها با استفاده از روش آمار توصیفی در نرم افزار SPSS و با بهره گیری از تکنیک مدل سازی معادلات ساختاری در نرم افزار LISREL تجزیه و تحلیل گردید.

یافته ها: بر اساس یافته های مدل مفهومی پیشنهادی، موفقیت سیستم PACS دانشگاه علوم پزشکی شیراز به لحاظ تحلیل عاملی های تشکیل دهنده آن برازش مناسبی داشت. تحلیل فرضیات پژوهش نشان داد که از بین ۱۶ فرضیه موجود در پژوهش، ۱۱ فرضیه تأیید و ۵ فرضیه رد شد. عامل های عملکرد فردی، عملکرد سازمانی و درک سودمندی از سیستم به ترتیب بیشترین تأثیر بر وابستگی به PACS را داشت.

نتیجه گیری: طراحی و ارزیابی سیستم های اطلاعات سلامت بر اساس مدل های استاندارد و شناخته شده به منظور برخورداری از سیستم ها و اطلاعات با کیفیت و رضایتمندی کاربران، ضروری به نظر می رسد. نتایج پژوهش مرجع مناسبی برای مؤسسات مراقبت بهداشتی، شرکت های ارایه دهنده خدمات سیستم های اطلاعاتی و توسعه دهندگان سیستم های اطلاعاتی به منظور ارزیابی و بهبود کیفیت، کاربردپذیری و اثربخشی سیستم ها می باشد.

واژه های کلیدی: سیستم ذخیره و انتقال تصاویر پزشکی؛ موفقیت؛ مدل ها؛ ساختاری

پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱/۲۱

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۴/۲۹

ارجاع: نعمت الهی محترم، آموزگار محبوبه، شریفیان رکسانا، منعم حسین، زارع سحر. **ارایه مدل موفقیت سیستم ذخیره و انتقال تصاویر پزشکی با رویکرد مدل یابی معادلات ساختاری.** مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۶؛ ۱۴ (۱): ۳-۸

صرف طراحی، نصب و اجرای سیستم های اطلاعاتی می شود، الزامی است (۵).

مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با شماره ۲۹۶۸ می باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شده است.

۱- دانشیار، مدیریت اطلاعات سلامت، مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت های ویژه و گروه فن آوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۲- کارشناس ارشد، فن آوری اطلاعات سلامت، گروه فن آوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران (نویسنده مسؤل)

Email: amouzgar@sums.ac.ir

۳- دانشیار، مدیریت اطلاعات سلامت، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

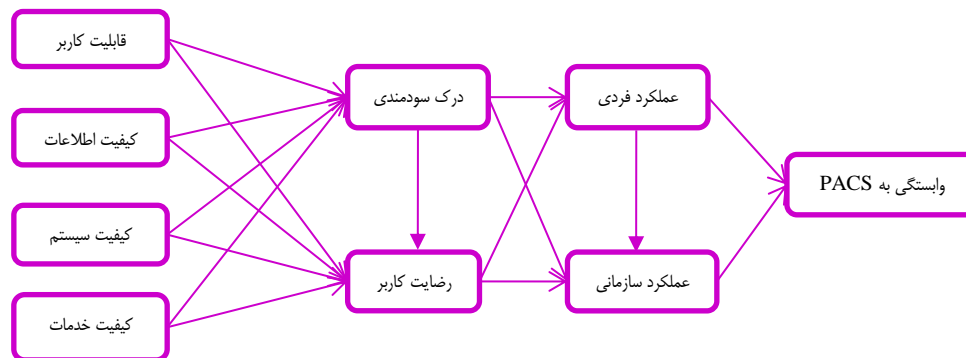
۴- استادیار، فن آوری اطلاعات، گروه فن آوری اطلاعات و کامپیوتر، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۵- دانشجوی کارشناسی ارشد، فن آوری اطلاعات سلامت، گروه فن آوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

مقدمه

سیستم ذخیره و انتقال تصاویر (Picture archiving and communication system) PACS یک سیستم الکترونیکی مختص مدیریت تصاویر بیمارستانی است (۱). با حذف فیلم در رادیوگرافی دیجیتال، هزینه تهیه فیلم رادیولوژی، مواد ظهور و ثبوت فیلم، خرید و نصب تجهیزات مانند دستگاه ظهور و ثبوت فیلم پردازنده ها حذف می گردد و آلودگی های زیستی ناشی از فیلم های رادیولوژی کاهش می یابد و باعث کاهش چشمگیر هزینه های مراکز درمانی و افزایش سرعت عملیات تشخیصی می شود (۲). اجرای موفقیت آمیز PACS، بهره وری بخش رادیولوژی را بهبود می بخشد. سرمایه گذاری برای الکترونیکی کردن رادیولوژی و مدیریت دیجیتالی با وجود برخی تردیدها، باعث ارایه مراقبت مطلوب تر و مؤثرتر می شود و از نظر اقتصادی به صرفه تر است (۳، ۴).

با وجود تمام مزایا، در صورتی که پیاده سازی PACS به خوبی انجام نشود، این سیستم با شکست مواجه خواهد شد. نرخ شکست سیستم های اطلاعاتی در حدود ۷۵ درصد اعلام شده است. بنابراین، اندازه گیری میزان موفقیت سیستم های اطلاعاتی و اثربخشی آن ها با توجه به هزینه های سرسام آوری که



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

PACS: Picture archiving and communication system

روش بررسی

این پژوهش از نوع همبستگی بود و به روش توصیفی-تحلیلی-مقطعی در سال ۱۳۹۳ انجام شد. جامعه مطالعه را پزشکان و کارشناسان رادیولوژی شاغل در دو مرکز درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز شامل بیمارستان آموزشی-درمانی نمازی و مرکز آموزشی-درمانی شهید فقیهی (تعداد ۲۵۰ نفر) تشکیل دادند. این دو مرکز بزرگترین مراکز آموزشی دانشگاهی محسوب می‌شوند و PACS تنها در این دو مرکز وجود دارد. به طور کلی بر اساس بررسی‌ها و مرور پیشینه (مقالاتی که در حیطه مدل‌سازی معادلات ساختاری و با استفاده از نرم‌افزار LISREL صورت پذیرفته است) و نظر کارشناس آماری، حداقل حجم نمونه برای مدل‌سازی معادلات ساختاری ۲۰۰ نفر می‌باشد و به علت امکان عدم برگشت برخی از پرسش‌نامه‌ها، ۵۰ نمونه دیگر نیز به آن اضافه گردید که این تعداد بر جامعه منطبق بود. از مجموع ۲۵۰ پرسش‌نامه توزیع شده، حدود ۲۲۴ پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. جهت جمع‌آوری داده‌ها، از پرسش‌نامه محقق ساخته شامل ۳۵ سؤال در مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت (از کاملاً موافق تا کاملاً مخالف) استفاده گردید. ساختار اصلی پرسش‌نامه متشکل از معرفی پژوهش، جدول مربوط به مشخصات دموگرافیک و آموزشی و جدول مربوط به سؤالات پرسش‌نامه برگرفته از مطالعات مختلف (۱۷-۱۰) بود.

روایی محتوایی پرسش‌نامه با استفاده از نظرات خبرگان فن‌آوری اطلاعات سلامت در زمینه مدل‌های سیستم‌های اطلاعات و روایی سازه‌ها از طریق تحلیل عاملی تأییدی سنجیده شد. پایایی پرسش‌نامه نیز از طریق ضریب Cronbach's alpha محاسبه گردید ($\alpha = 0.84$). سپس به منظور تحلیل روابط موجود در مدل، تحلیل مسیر و معادلات ساختاری، از نرم‌افزار LISREL نسخه ۸/۸ استفاده شد. برآورد کمی روابط بین متغیرهای مورد نظر در مطالعه نیز با استفاده از آنالیز مسیری در نرم‌افزار LISREL و معادلات ساختاری انجام پذیرفت. مراحل مدل‌سازی معادلات ساختاری در پژوهش حاضر شامل بیان مدل، تخمین مدل، آزمون فرضیه، اصلاح مدل، تفسیر مدل و ضرایب پارامترهای آن با آزمون فرضیه و در نهایت، ابلاغ یا نوشتن گزارش تحقیقاتی بود.

داده‌های حاصل از پژوهش با استفاده از دو روش آمار توصیفی در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ (IBM Corporation, Armonk, NY, version 22) و روش آمار استنباطی با بهره‌گیری از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزار LISREL نسخه ۸/۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

منعم و همکاران مطالعه‌ای را با هدف آرایه الگویی برای موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی انجام دادند و در آن علاوه بر عواملی مانند کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، کیفیت سرویس، کیفیت استفاده و کیفیت رضایت، نقش کاربر را نیز در موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی سنجیدند و نقش کاربر به عوامل مؤثر بر موفقیت سیستم اطلاعات اضافه شد (۵). در مطالعه Choi و همکاران، حیطه‌های ارزیابی سیستم ارتباط با مشتری در سه بخش «مشخصات سیستم (کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات و کیفیت خدمات)، کاربر (سودمندی درک شده و رضایت کاربر) و عملکردی (عملکرد فردی و عملکرد سازمانی)» تقسیم‌بندی شد. نتایج مطالعه آنان نشان داد که کیفیت اطلاعات و کیفیت سرویس، ارتباط معنی‌داری با سودمندی درک شده و رضایت کاربر دارد. در نتیجه، سودمندی درک شده و رضایت کاربر تأثیر قابل توجهی بر عملکرد فردی و همچنین، تأثیر مستقیمی بر عملکرد سازمانی دارد (۶). نتایج مطالعه Tzeng و همکاران که از مدل به روز شده DeLone و مدل Seddon استفاده کرده بودند، نشان داد که عوامل اجتماعی-فنی شامل کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، کیفیت سرویس، سودمندی درک شده، رضایت کاربر و متغیرهای وابسته PACS، به عنوان معیارهای مؤثر بر موفقیت PACS ثابت شدند (۷).

ارزیابی موفقیت به دلیل وجود عوامل مبهم مختلف، امر دشواری است. سنجش و ارزیابی موفقیت به علت نیازهای مشتریان، فرایندهای درک و لزوم اطلاع از جنبه‌های بحرانی اقدامات، تصمیم‌گیری مبتنی بر واقعیت و ضرورت بهبود آرایه خدمات، بخش مهمی از فعالیت‌های یک سازمان می‌باشد (۸). با توجه به نقش و میزان استفاده از PACS در بیمارستان‌ها، مشخص بودن معیارهای سنجش موفقیت و عوامل مؤثر بر عملکرد موفق این سیستم حایز اهمیت است. با توجه به نبود تحقیقات کافی در خصوص آرایه مدل موفقیت برای PACS در ایران، تحقیق حاضر با استفاده از رویکرد مدلیابی معادلات ساختاری و با هدف آرایه مدل PACS در بیمارستان‌های آموزشی شیراز انجام شد.

فرضیات و مدل مفهومی این پژوهش بر اساس بررسی متون، تئوری‌ها و مدل‌های موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی شکل گرفت. در این مدل، ضمن استفاده از مدل DeLone و McLean (۹)، فاکتورهای عملکرد فردی و عملکرد سازمانی مدل Choi و همکاران (۶)، متغیر قابلیت کاربر مدل منعم و همکاران (۵) و فاکتور وابستگی به سیستم مدل Tzeng و همکاران (۷) نیز بررسی شد و در پایان، مدل ترکیبی جدید موفقیت PACS آرایه گردید (شکل ۱).

جدول ۳: شاخص‌های برازش تعدیل یافته

مقدار	شاخص
۰/۶۷	برازش شده مقتصد
۰/۷۱	برازش هنجار شده
۱۲۶	Critical N

در نهایت، از ۱۲ شاخص تحلیل مسیر، ۸ مورد آن در وضعیت عالی قرار داشت. در بین شاخص‌ها، مقدار نسبت χ^2 به df (باید زیر ۲ باشد)، ۱/۹ به دست آمد که وضعیت قابل قبولی را نشان داد. بنابراین، مدل معادلات ساختاری ارایه شده دارای برازش مناسبی می‌باشد.

عوامل عملکرد فردی، عملکرد سازمانی و درک سودمندی از سیستم به ترتیب دارای بیشترین تأثیر بر وابستگی به PACS بودند. همچنین، ضعیف‌ترین ارتباط معنی‌دار مربوط به رابطه بین قابلیت کاربر و رضایت کاربر از PACS بود. شکل ۲ نشان داد که از بین ۱۶ رابطه موجود در مدل مفهومی پژوهش، ۵ رابطه تأیید نشد؛ چرا که مقدار T آن‌ها کوچک‌تر از قدر مطلق عدد ۱/۹۶ بود. **سنجش برازش مدل پژوهش:** نتایج به دست آمده از شاخص‌های برازش مدل نشان داد که مدل‌های اندازه‌گیری و ساختاری از برازش مناسبی برخوردار بودند (جدول ۴).

بحث

نتایج حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که بین متغیر مستقل قابلیت کاربر و متغیرهای وابسته درک سودمندی و رضایت کاربر رابطه وجود دارد. اهمیت نقش کاربر در اندازه‌گیری موفقیت اطلاعات توسط Pette و همکاران (۱۸) مشاهده گردید و توسط منعم و همکاران (۱۰) مورد تأیید قرار گرفت. منعم و همکاران (۱۰) و Choi و همکاران (۶) در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که در تحقیقات تکمیلی آینده باید قابلیت کاربر در نظر گرفته شود. مقایسه وجود رابطه بین قابلیت کاربر و رضایت آنان در بین کارشناسان رادیولوژی و پزشکان نشان داد که این رابطه در کارشناسان رادیولوژی قوی‌تر از پزشکان بود؛ بدین معنی که کارشناسان رادیولوژی با داشتن توانایی‌های بیشتر در استفاده از سیستم در مقایسه با پزشکان، رضایت بیشتری از سیستم داشتند.

یافته‌ها

بیشتر مشارکت کنندگان مطالعه را پزشکان (۷۳/۲ درصد) تشکیل دادند. ۴۱/۹ درصد از پاسخ دهندگان نیز زن بودند. ۴۵/۹ درصد نمونه‌ها سابقه کار کمتر از ۲ سال داشتند و بیشترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۳۹-۳۰ سال بود (۴۸/۶ درصد). نتایج برازش مدل در جدول ۱ آمده است. در بین شاخص‌های مطلق، مقادیر نسبت χ^2 به درجه آزادی (Degree of freedom یا df) و ریشه میانگین مربعات باقی‌مانده در وضعیت مطلوبی قرار گرفتند (جدول ۱).

جدول ۱: شاخص‌های برازش مطلق

مقدار	شاخص
۱/۹۴۶۹	χ^2/df
۰/۰۶۷	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد
۰/۷۸۰	نیکویی برازش
۰/۷۴۰	نیکویی برازش اصلاح شده
۰/۰۳۹	ریشه میانگین مربعات باقی‌مانده

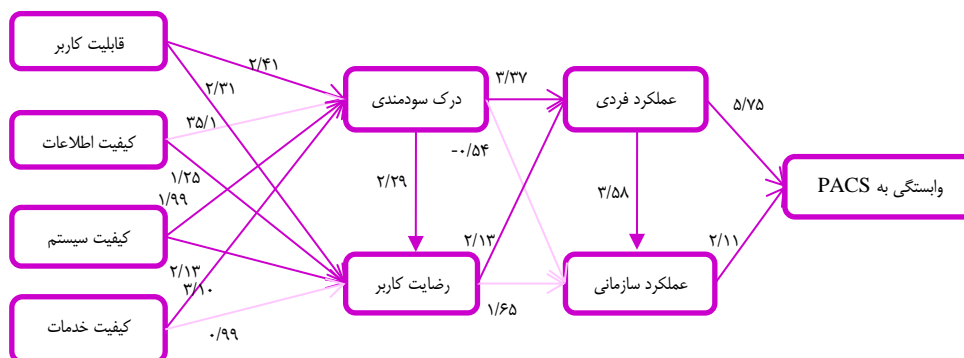
df: Degree of freedom

در بین شاخص‌های مقایسه‌ای یا نسبی، شاخص نرم شده برازندگی در وضعیت مطلوبی قرار داشت و شاخص‌های نرم نشده برازندگی، برازندگی فزاینده و برازندگی تطبیقی در وضعیت عالی بودند (جدول ۲).

جدول ۲: شاخص‌های برازش مقایسه‌ای

مقدار	شاخص
۰/۹۳	نرم شده برازندگی
۰/۹۶	نرم نشده برازندگی
۰/۹۶	برازندگی فزاینده
۰/۹۶	برازندگی تطبیقی

در بین شاخص‌های تعدیل یافته یا مقتصد، شاخص‌های برازش شده مقتصد و برازش هنجار شده و اصلاح شده مقتصد در وضعیت متوسطی قرار داشتند و شاخص Critical N در وضعیت عالی قرار گرفت (جدول ۳).



شکل ۲: نتایج تحلیل مدل بر اساس مقادیر T برای متغیرهای اصلی
PACS: Picture archiving and communication system

جدول ۴: مقادیر واقعی و توصیه شده شاخص‌های مناسب

شاخص	χ^2/df	ریشه میانگین مربعات باقی‌مانده	نیکی بازی	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد	شاخص بوزش هنجار شده و اصلاح شده مقصد	شاخص بوزندگی تطبیقی
مقادیر تعیین شده	< 3	نزدیک‌تر به ۰	نزدیک‌تر به ۱	< 0.07	نزدیک‌تر به ۰/۵	> 0.9
مقادیر برآورد شده (مدل اندازه‌گیری)	۲/۳۱	۰/۰۴	۰/۹۳	۰/۰۶	۰/۴۸	۰/۹۳
مقادیر برآورد شده (مدل ساختاری)	۲/۳۱	۰/۰۴	۰/۹۶	۰/۰۶	۰/۷۱	۰/۹۶

df: Degree of freedom

عواملی همچون بالا بودن هزینه اولیه برای تجهیزات، زیرساخت و آموزش و بالا بودن هزینه نگهداری سیستم باشد. سودمندی، نقش مهمی در افزایش رضایت کاربران از PACS ایفا می‌نماید (۲۵، ۲۴، ۱۹، ۱۶، ۷). نتایج مطالعه حاضر در ارتباط با رد رابطه درک سودمندی و عملکرد سازمانی، با تحقیق Choi و همکاران (۶) مطابقت داشت.

رضایت کاربر به طور مستقیم بر عملکرد فردی تأثیر می‌گذارد، اما بین رضایت کاربر و عملکرد سازمانی رابطه معنی‌داری وجود نداشت که با نتایج تحقیق Choi و همکاران (۶) همسو بود. فقدان زیرساخت مناسب بیمارستانی و عدم یکپارچگی سیستم‌های اطلاعات رادیولوژی با PACS، عواملی بودند که در نهایت بر عملکرد سازمان اثر سوء داشت.

در مطالعه Choi و همکاران، عملکرد فردی با عملکرد سازمانی مرتبط بود (۶) که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی داشت. PACS با فراهم نمودن امکان تشخیص دقیق‌تر، موجب بهبود عملکرد فردی کاربران می‌گردد. همچنین، دسترسی سریع به اطلاعات منجر به ارتقای عملکرد سازمان می‌شود که بهبود مراقبت از بیماران را در پی دارد.

بین هر یک از متغیرهای مستقل عملکرد فردی و سازمانی و متغیر وابسته وابستگی به PACS، رابطه وجود دارد. استفاده مستمر از تکنولوژی به سودمندی آن بستگی دارد (۱۶). از دید کاربران، PACS به خوبی توانسته است با بهبود کیفیت تصمیم‌گیری، افزایش دقت تشخیص‌های بالینی و افزایش سرعت دسترسی به تصاویر که در کل منجر به کاهش بار کاری آنان در مقایسه با استفاده از کلیشه‌های رادیولوژی می‌شد، رضایت آنان را جلب نماید و منجر به وابستگی آنان به سیستم گردد.

نتیجه‌گیری

طراحی و ارزیابی سیستم‌های اطلاعات سلامت بر اساس مدل‌های استاندارد و شناخته شده به منظور برخورداری از سیستم‌ها و اطلاعات باکیفیت و رضایت‌مندی کاربران ضروری به نظر می‌رسد. نتایج پژوهش مرجعی مناسب برای مؤسسات مراقبت بهداشتی، شرکت‌های ارائه دهنده خدمات سیستم‌های اطلاعاتی و توسعه دهندگان سیستم‌های اطلاعاتی به منظور ارزیابی و بهبود کیفیت، کاربردپذیری و اثربخشی سیستم‌ها است. تخصیص منابع کافی برای فراهم آوردن برنامه‌های آموزشی مناسب در مورد سیستم‌ها در مؤسسات مراقبت بهداشتی، می‌تواند ویژگی سهولت استفاده از سیستم را افزایش و مقاومت کاربران را کاهش دهد و در نتیجه، منجر به افزایش سودمندی درک شده، رضایت‌مندی و قصد تداوم به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در کاربران و در نهایت، موفقیت سیستم گردد. توسعه دهندگان سیستم با ارتقای ویژگی‌های فنی

بین متغیر مستقل کیفیت سیستم و هر یک از متغیرهای وابسته درک سودمندی و رضایت کاربر رابطه معنی‌داری وجود داشت. نتایج مطالعات Tzeng و همکاران (۷)، Pare و همکاران (۱۹)، Seddon و همکاران (۲۰) و DeLone و McLean (۹) با یافته‌های پژوهش حاضر مطابقت داشت. سیستم باکیفیت از طریق فراهم آوردن امکان دسترسی هم‌زمان پزشکان و متخصصان به تصاویر یکسان بدون محدودیت زمانی و مکانی، عدم نیاز به پرتونگاری از بیمار به دفعات با توجه به کاهش احتمال گم شدن یا خرابی تصاویر، وجود پروتکل‌های از قبل تعیین شده مورد نیاز برای معاینه‌های متفاوت، کیفیت بهتر تصاویر و در نهایت مدیریت بهتر بیماران، منجر به ارتقای سودمندی درک شده از سیستم و به دنبال آن، رضایت کاربران از سیستم می‌گردد.

نتایج بررسی‌های Pare و همکاران (۱۹)، Seddon و Kiew (۲۱)، DeLone و McLean (۹)، Davis (۲۲) و Liao و Wang (۱۶) نشان داد که بین کیفیت اطلاعات و درک سودمندی رابطه معنی‌داری وجود دارد که با نتایج پژوهش حاضر مغایرت داشت. با یکپارچگی PACS با سیستم اطلاعات بیمارستانی، کاربران به راحتی می‌توانند اطلاعات بیمار را در طی فرایند درمان به دست آورند، اما در بیمارستان‌های مورد مطالعه بین سیستم اطلاعات بیمارستانی و PACS یکپارچگی مشاهده نشد. همچنین، بین کیفیت اطلاعات و رضایت کاربر ارتباط معنی‌داری وجود نداشت که یافته‌های این بخش با نتایج مطالعات Tzeng و همکاران (۷)، Choi و همکاران (۶) و منعم و همکاران (۱۰) همسو نبود؛ چرا که عدم یکپارچگی سیستم‌های PACS بیمارستان‌های منتخب و مشکل در بازیابی اطلاعات بیمار، منجر به نارضایتی کاربران شده بود.

بین کیفیت خدمات و درک سودمندی رابطه معنی‌داری مشاهده شد. Tzeng و همکاران در مطالعه خود نتیجه این فرضیه را تأیید نکردند (۷)، اما با یافته‌های تحقیق Choi و همکاران (۶) همخوانی داشت. امکان پردازش تصاویر و ساخت تصاویر سه بعدی و افزایش سرعت دسترسی به تصاویر، از جمله خدماتی بودند که از نظر کاربران این سیستم را نسبت به سیستم کلیشه‌ای متمایز ساخته بود.

رابطه بین کیفیت خدمات و رضایت کاربر معنی‌دار نبود. Ribier و همکاران در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که بهترین راه جهت حفظ رضایت کاربر از سیستم، طراحی این سیستم بر اساس نظرات و نیازهای کاربران سیستم می‌باشد و نه نظرات و نیازهای طراحان سیستم (۲۳). نتایج این بخش از پژوهش با یافته‌های تحقیقات Tzeng و همکاران (۷) و Choi و همکاران (۶) مطابقت نداشت که دلیل آن می‌تواند نادیده گرفتن نیازهای کاربر هنگام طراحی سیستم باشد.

از بین روابط موجود بین متغیر مستقل درک سودمندی با هر یک از متغیرهای وابسته رضایت کاربر، عملکرد فردی و عملکرد سازمانی، تنها رابطه میان درک سودمندی و عملکرد سازمانی تأیید نگردید که دلیل آن می‌تواند

در طراحی سیستم‌های اطلاعات سلامت در نظر گرفته شود و زیرساخت مناسب فن‌آوری برقرار شود.

سیستم‌ها جهت تناسب پیدا کردن سیستم با وظایف کاربران، می‌توانند به کاربرپذیری بیشتر، سودمندی درک شده و رضایتمندی آنان از سیستم دست یابند تا بدین گونه انگیزه کاربران جهت به کارگیری سیستم‌ها افزایش یابد.

تشکر و قدردانی

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

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود توجه ویژه‌ای به آموزش کاربران گردد، نیازمندی‌های کاربران

References

1. Van de Velde R, Degoulet P. Clinical information systems: A component-based approach. Berlin, Germany: Springer Science & Business Media; 2003.
2. Mooghali A, Talebi S, Seif MH. Contributing factors to the attitudes toward using information and communication technology (ICT) among students of Shiraz University of Medical Sciences, School of Management. *Strides Dev Med Educ* 2011; 8(1): 33-40. [In Persian].
3. Bowers GH, Steiner E, Kalman M. Implementing teleradiology in a private radiology practice: Lessons learned. *J Digit Imaging* 1998; 11(Suppl 1): 96-8.
4. Brink JA, Neklesa VP, Mutalik P, Forman HP. PACS innovations leading to improved patient care. *Appl Radiol* 1998; 27: 29-30.
5. Monem H, Che Hussin AR, Sharifian R, Afrasiabi M. Neglected role of user in prominent IS models and framework. *Int J Comput Appl* 2013; 72(1): 7-13.
6. Choi W, Rho MJ, Park J, Kim KJ, Kwon YD, Choi IY. Information system success model for customer relationship management system in health promotion centers. *Healthc Inform Res* 2013; 19(2): 110-20.
7. Tzeng WS, Kuo KM, Lin HW, Chen TY. A socio-technical assessment of the success of Picture Archiving and Communication Systems: The radiology technologist's perspective. *BMC Med Inform Decis Mak* 2013; 13: 109.
8. Amin MA. Measuring the performance of Customs Information Systems (CIS) in Malaysia. *World Customs Journal* 2010; 4(2): 2-89.
9. DeLone WH, McLean ER. Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research* 1992; 3(1): 60-5.
10. Monem H, Afrasiabi M, Rezvan P, Abedi Dehkordi S. The impact of user quality and information quality on the IS success in healthcare context. *J Basic Appl Sci Res* 2013; 3(10): 40-51.
11. Teo TS, Srivastava SC, Jiang L. Trust and electronic government success: An empirical study. *J Manage Inform Syst* 2008; 25(3): 99-131.
12. Rai A, Lang SS, Welker RB. Assessing the validity of IS success models: an empirical test and theoretical analysis. *Inform Syst Res* 2002; 13(1): 50-69.
13. Wang YS. Assessing e-commerce systems success: A respecification and validation of the DeLone and McLean model of IS success. *Inform Syst J* 2008; 18(5): 529-57.
14. Iivari J. An empirical test of the DeLone-McLean model of information system success. *ACM SIGMIS Database* 2005; 36(2): 8-27.
15. Chen CW, John Cheng CY. Understanding consumer intention in online shopping: A respecification and validation of the DeLone and McLean model. *Behav Inform Technol* 2009; 28(4): 335-45.
16. Wang YS, Liao YW. Assessing eGovernment systems success: A validation of the DeLone and McLean model of information systems success. *Gov Inf Q* 2008; 25(4): 717-33.
17. DeLone WH, McLean ER. The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems* 2003; 19(4): 9-30.
18. Petter S, DeLone W, McLean ER. The Past, Present, and Future of "IS Success. *Journal of the Association for Information Systems* 2012; 13(5): 341-62.
19. Pare G, Lepanto L, Aubry D, Sicotte C. Toward a multidimensional assessment of picture archiving and communication system success. *Int J Technol Assess Health Care* 2005; 21(4): 471-9.
20. Seddon PB, Staples S, Patnayakuni R, Bowtell M. Dimensions of information systems success. *Communications of the AIS* 1999; 2(3es).
21. Seddon P, Kiew MY. A partial test and development of DeLone and McLean's model of IS success. *Aust J Inform Syst* 1996; 4(1): 90-109.
22. Davis FD. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* 1989; 13(3): 319-40.
23. Ribiere V, LaSalle A, Khorramshahgol R, Gousty Y. Hospital information systems quality: A customer satisfaction assessment tool. *Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-32)*; 1999 Jan 5-8; Maui, HI.
24. Kulkarni UR, Ravindran S, Freeze R. A knowledge management success model: Theoretical development and empirical validation. *J Mang Info Sys* 2009; 23(3): 309-47.
25. Hadji B, Dupuis I, Leneveut L, Heudes D, Wagner JF, Degoulet P. Determinants of continuance intention in a post-adoption satisfaction evaluation of a clinical information system. *Stud Health Technol Inform* 2014; 205: 990-4.

Modeling of the Success of Picture Archiving and Communication Systems in Medicine Using Structural Equation Modeling Approach

Mohtaram Nematollahi¹, Mahbubeh Amuzgar², Roksana Sharifian³, Hosein Monem⁴, Sahar Zare⁵

Original Article

Abstract

Introduction: Picture Archiving and communication system (PACS) has caused a revolution in radiology performance and has increased efficiency in medicine and radiology. Identifying the important factors influencing the success and failure of PACS is necessary to ensure its successful implementation. This study aimed to determine the success factors of PACS using structural equation modeling approach in educational hospitals of Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

Methods: This cross-sectional, descriptive-correlational study was conducted in 2014. The study population consisted of PACS users (general practitioners, specialists, residents, and radiology experts) in Faghihi and Nemazi Hospitals of Shiraz. The subjects consisted of 250 PACS users, who were selected using stratified random sampling. A questionnaire was used to collect data; its validity was confirmed using confirmatory factor analysis and its reliability was measured using Cronbach's alpha ($\alpha = 0.84$). Data were analyzed using descriptive statistical methods in SPSS and structural equations modeling technique in LISREL software.

Results: Findings showed that the proposed conceptual model for success of PACS in Shiraz University of Medical Sciences has an appropriate fitness in terms of analysis of the constitutive factors. Hypothesis analysis using structural equation modeling showed that 11 hypotheses out of 16 were confirmed and 5 hypotheses were refuted. Factors of individual performance, organizational performance, and perceived usefulness of the system had the greatest impact on the dependence on PACS, respectively.

Conclusion: Designing and evaluating health information systems based on standard and well-known models is necessary in order to have quality information, quality systems, and satisfied users. Findings of this study can be a good reference for health care institutions, companies which provide information system services, and information system developers in order to evaluate and promote the quality, usability, and effectiveness of these systems.

Keywords: Picture Archiving and Communication Systems; Success; Models; Structural

Received: 19 July, 2016

Accepted: 10 Apr., 2017

Citation: Nematollahi M, Amuzgar M, Sharifian R, Monem H, Zare S. **Modeling of the Success of Picture Archiving and Communication Systems in Medicine Using Structural Equation Modeling Approach.** Health Inf Manage 2017; 14(1): 3-8.

Article resulted from research project No. 2968 funded by Shiraz University of Medical Sciences.

1- Associate Professor, Health Information Management, Anesthesiology and Critical Care Research Center AND Department of Health Information Technology, School of Management and Medical Informatics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

2- MSc, Health Information Technology, Department of Health Information Technology, School of Management and Medical Informatics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran (Corresponding Author) Email: amouzgar@sums.ac.ir

3- Associate Professor, Health Information Management, Department of Health Information Management, School of Management and Medical Informatics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

4- Assistant Professor, Information Technology, Department of Information Technology and Computer, School of Management and Medical Informatics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

5- MSc Student, Health Information Technology, Department of Health Information Technology, School of Management and Medical Informatics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

تدوین راهبردهای پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت با استفاده از تحلیل SWOT

لیلا شاهمرادی^۱، علیرضا درودی^۲، فائزه شمسی^۳، آزاده نوروزی‌نژاد دستنائی^۴، فرشید نصراله بیگی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: بروز تغییرات در سیستم‌های مراقبت بهداشتی، جامعه و افزایش قدرت تکنولوژی، فشار روزافزونی را جهت ایجاد و توسعه سیستم‌های پرونده الکترونیک به سیاست‌گذاران، رایه دهندگان و سیستم مراقبت‌های بهداشتی تحمیل می‌کند. بنابراین، پژوهش حاضر به تحلیل (SWOT) Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats پرونده الکترونیک سلامت از دیدگاه مدیران بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران پرداخت.

روش بررسی: این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی بود که به روش مقطعی در سال ۱۳۹۴ انجام شد. جامعه آماری پژوهش را کلیه مدیران بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران تشکیل داد. ابزار مورد استفاده، پرسش‌نامه‌ای شامل اطلاعات مربوط به عوامل داخلی (قوت و ضعف) و عوامل بیرونی (فرصت‌ها و تهدیدها) پرونده الکترونیک سلامت بود ($\alpha = 0.93$). داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و تحلیل SWOT مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: مهم‌ترین نقطه قوت، دسترسی به موقع و سریع به اطلاعات (امتیاز وزنی ۰/۱۴۷) و مهم‌ترین نقطه ضعف، کمبود تجهیزات و سخت‌افزارهای لازم و مناسب برای پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت (امتیاز وزنی ۰/۰۹۴) بود. همچنین، به اشتراک گذاشتن اطلاعات بین رایه‌کنندگان خدمات سلامت و مدیریت بهتر اطلاعات (امتیاز وزنی ۰/۱۲۱) به عنوان اصلی‌ترین فرصت و عدم وجود برنامه‌ریزی استراتژیک در زمینه پرونده الکترونیک سلامت (امتیاز وزنی ۰/۱۲۷) به عنوان اساسی‌ترین تهدید گزارش شد.

نتیجه‌گیری: سیاست‌مداران و دست‌اندرکاران حوزه سلامت می‌توانند با استفاده از استراتژی‌های رایه‌شده در پژوهش حاضر، اجرای پرونده الکترونیک سلامت را در ایران بهبود و تسریع بخشند. همچنین، ترسیم برنامه استراتژیک، تدوین استانداردهایی جهت امنیت و محرمانگی اطلاعات و افزایش منابع مالی، از جمله اقداماتی است که بهتر است برای پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت انجام گیرد.

واژه‌های کلیدی: پرونده الکترونیک سلامت؛ تحلیل SWOT؛ تدوین راهبرد

پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱/۲۰

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۶/۷

ارجاع: شاهمرادی لیلا، درودی علیرضا، شمسی فائزه، نوروزی‌نژاد دستنائی آزاده، نصراله بیگی فرشید. تدوین راهبردهای پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت با استفاده از تحلیل SWOT. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۶؛ ۱۴ (۱): ۹-۱۵

بهداشت جامعه نیز می‌گردد (۶، ۵، ۳).

کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، از ایجاد تحولات مربوط به تشکیل پرونده الکترونیک سلامت مستثنی نبوده‌اند و حرکت‌هایی جهت آن در نظام درمانی-مراقبتی کشورمان در حال شکل‌گیری است (۲). در ایران، فقدان استانداردها مانع اصلی بر سر به کارگیری گسترده پرونده الکترونیک سلامت و عرضه یکپارچه خدمات بهداشتی و درمان می‌باشد (۱). پرونده الکترونیک

مقدمه

مراقبت بهداشتی یکی از صنایع جهانی و به شدت مبتنی بر اطلاعات است (۱). به وجود آمدن تغییرات در سیستم‌های مراقبت بهداشتی و افزایش قدرت تکنولوژی، فشار روزافزونی را جهت ایجاد و توسعه سیستم‌های پرونده الکترونیک به سیاست‌گذاران، رایه‌دهندگان و سیستم مراقبت‌های بهداشتی تحمیل می‌کند (۲). در هزاره سوم، پاسخگویی به نیازهای پیچیده سلامت که قادر به پوشش اطلاعات بهداشتی برای تمام نهادها از جمله بیمه‌گر، بیمه‌گزار، رایه‌دهنده و جمعیت استفاده‌کننده از خدمات باشد، از طریق فراگیری فن‌آوری اطلاعات تحت عنوان «پرونده الکترونیک سلامت» امکان‌پذیر است (۳).

در اتحادیه اروپا و منطقه، سیستم‌های الکترونیک سلامت موضوع مهم و ارزشمندی به شمار می‌رود. تحلیل‌های صورت گرفته در ایالت متحده آمریکا نشان داده است که سیستم‌های الکترونیک سلامت باعث منافع مالی می‌شوند (۴). کاربرد تکنولوژی به صورت پرونده الکترونیک سلامت، مهم‌ترین و ضروری‌ترین مسأله جهت بهبود کیفیت مراقبت‌های بهداشتی می‌باشد و علاوه بر این که روشی برای یکپارچه سازی اطلاعات و بازنمایی از وضعیت بیماران و منبع پویایی برای مراقبت‌های بهداشتی محسوب می‌شود، منجر به دسترسی به اطلاعات و سوابق کلینیکی، مدیریت همه جانبه و در نهایت، ارتقای سطح

مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با شماره ۹۳۰۳۱۵۷۲۵۹۵ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است.

۱- استادیار، فن‌آوری اطلاعات سلامت، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، اقتصاد بهداشت، انجمن علمی-پژوهشی مدیریت و اقتصاد سلامت، مرکز پژوهش‌های دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: darrudi91@gmail.com

۳- دانشجوی کارشناسی، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

بود. عوامل داخلی عبارت از نقاط قوت و نقاط ضعف پرونده الکترونیک سلامت و شامل ۸ سؤال مربوط به نقاط قوت و ۷ سؤال مربوط به نقاط ضعف پرونده الکترونیک سلامت و عوامل بیرونی عبارت از فرصت‌ها و تهدیدهای پیش روی پرونده الکترونیک سلامت شامل ۷ سؤال مربوط به فرصت‌ها و ۸ سؤال مربوط به تهدیدهای پیش روی پرونده الکترونیک سلامت بود. روایی پرسش‌نامه بر اساس روش اعتبار محتوا و روایی صوری به ترتیب با استفاده از متون معتبر علمی و دریافت نظرات پنج نفر از صاحب‌نظران حوزه مدیریت و فن‌آوری اطلاعات سلامت و انفورماتیک پزشکی تأیید گردید. پایایی مقیاس نیز از طریق محاسبه همبستگی درونی تعیین شد ($\alpha = 0.93$).

ارزیابی هر یک از سؤالات به روش زیر تنظیم شد؛ برای نشان دادن اهمیت ارتباط هر یک از سؤالات با پرونده الکترونیک سلامت، اعداد ۱ تا ۱۰ اختصاص داده شد. عدد ۱۰ اهمیت زیاد و عدد ۱ اهمیت پایین سؤال را نسبت به سایر سؤالات نشان می‌دهد. با جمع کردن امتیاز مربوط به یک سؤال در تمامی پرسش‌نامه‌ها و تقسیم کردن بر امتیاز تمام عوامل، وزن هر عامل به دست آمد. همچنین، برای رتبه‌بندی سؤالات از مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت (بدون پاسخ = ۰، ضعیف = ۱، متوسط = ۲، خوب = ۳ و عالی = ۴) استفاده گردید و میانگین این اعداد میانگین رتبه‌ای را نشان داد. با استفاده از حاصلضرب وزن در میانگین رتبه‌ای، امتیاز وزنی به دست آمد. در نهایت، امتیاز وزنی هر سؤال که امتیاز بیشتری نسبت به سایر سؤالات داشت، از اولویت بالاتری برخوردار بود.

جهت تعیین استراتژی‌های پیش روی پرونده الکترونیک سلامت از آمار توصیفی و ماتریس SWOT استفاده گردید. داده‌ها در نرم‌افزار Excel نسخه ۲۰۱۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

یافته‌های به دست آمده حاکی از آن بود که جنسیت همه مدیران را مردان تشکیل دادند که ۸ نفر (۵۲/۳۴ درصد) مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و ۷ نفر (۴۶/۶۷ درصد) سابقه کار ۱۵ تا ۲۵ سال داشتند. همچنین، میانگین و انحراف معیار سنی مدیران شرکت کننده $58/0 \pm 47/77$ سال بود (جدول ۱).

جدول ۱: توزیع ویژگی‌های دموگرافیک مشارکت کنندگان

متغیر	گزینه	تعداد (درصد)
سن (سال)	۳۰-۴۰	۱ (۶/۶۷)
	۴۱-۵۰	۹ (۶۰/۰۰)
	بیشتر از ۵۱	۵ (۳۳/۳۳)
مدرک تحصیلی	کارشناسی	۲ (۱۳/۳۳)
	کارشناسی ارشد	۸ (۵۳/۳۴)
	دکتری	۵ (۳۳/۳۳)
سابقه کار (سال)	کمتر از ۱۵	۵ (۳۳/۳۳)
	۱۵-۲۵	۷ (۴۶/۶۷)
	بیشتر از ۲۵	۳ (۲۰/۰۰)

سلامت تأثیر بالقوه بر روی بازپرداخت مالی دارد (۷) و منافع آن به رهبری قوی و متعهدی نیازمند است (۴). همچنین، باید به گونه‌ای طراحی شود که مسأله مهم امنیت و محرمانگی اطلاعات و حریم خصوصی کاملاً حفظ شود و به آن خدش‌های وارد نشود (۳، ۸).

پرونده الکترونیک سلامت مجموعه اطلاعات مرتبط با سلامت شهروندان، از پیش از تولد تا پس از مرگ است که به صورت مداوم و با گذشت زمان به شکل الکترونیکی ذخیره می‌گردد و در صورت نیاز، بدون ارتباط با مکان و زمان خاص، در اختیار افراد مجاز قرار خواهد گرفت. پذیرش و به کارگیری استانداردهای اطلاعات بهداشتی جهت موفقیت در اجرا و پیشرفت پرونده الکترونیک سلامت مهم و حیاتی است (۹).

از طرف دیگر، مدیران و برنامه‌ریزان سطوح بالای بهداشتی-درمانی کشور با ارایه روش‌ها و راه‌حل‌ها و اقدامات مناسب به حل مسایل بهداشتی-درمانی می‌پردازند؛ چرا که وظیفه آن‌ها سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مجموعه ساختاری نظام بهداشتی است و برای تحقق این آرمان، به اطلاعات دقیق و مطمئن نیاز دارند که به آسانی در دسترس باشند. بنابراین، آگاهی آن‌ها از کاربردهای مختلف سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی بسیار حایز اهمیت است (۱۰).

به منظور برنامه‌ریزی جهت پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت، ابتدا باید تحلیل کاملی از محیط درونی و بیرونی انجام گیرد؛ چرا که شناخت محیط جنبه اساسی برنامه‌ریزی است. محیط بیرونی شامل متغیرهایی (فرصت و تهدید) است که خارج از مجموعه قرار می‌گیرد و خارج از حیطه کنترل مدیران می‌باشد. محیط داخلی شامل متغیرهایی (قوت و ضعف) است که درون خود مجموعه وجود دارد و اغلب در حیطه کنترل مستمر مدیران قرار دارد. تحلیل Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (SWOT) امکان شناسایی و تحلیل عوامل درونی (قوت و ضعف) و بیرونی (فرصت و تهدید) به منظور توسعه و تطبیق استراتژی‌ها را فراهم می‌کند. اگر این تحلیل به طور کامل انجام شود، می‌تواند پایه مناسبی را برای تنظیم و تدوین سیاست و خط‌مشی ارایه دهد (۱۱).

از آنجایی که اجرای پروژه پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت مانند هر پروژه دیگری دارای نقاط قوت و ضعفی است و فرصت‌ها و تهدیدهایی را از مناظر گوناگون پیش‌رو دارد؛ از این‌رو، آگاهی کامل مدیران بیمارستان‌ها از تمام ابعاد این سیستم و دیدگاه آنان نسبت به آن، امر مهم برای اجرای موفقیت‌آمیز این سیستم محسوب می‌شود. بنابراین، در پژوهش حاضر به تحلیل SWOT پرونده الکترونیک سلامت از دیدگاه مدیران بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران پرداخته شد.

روش بررسی

این مطالعه حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی بود که به صورت مقطعی در سال ۱۳۹۴ انجام گردید. جامعه پژوهش شامل مدیران بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران (۱۵ نفر) بودند که مورد سرشماری قرار گرفتند. ابزار مورد استفاده، پرسش‌نامه‌ای محقق ساخته با سؤالات باز مشتمل بر دو بخش بود که توسط مدیران تکمیل شد. بخش اول پرسش‌نامه، اطلاعات دموگرافیک پاسخ دهندگان شامل جنسیت، سن، میزان تحصیلات و سابقه کاری و بخش دوم اطلاعات مربوط به عوامل داخلی و عوامل بیرونی پرونده الکترونیک سلامت

جدول ۲: نقاط قوت و ضعف (عوامل داخلی) پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت

اولویت	امتیاز وزنی	میانگین رتبه‌ای	وزن	عوامل داخلی
نقاط قوت				
۱	۰/۱۴۷	۳/۷۵	۰/۰۳۹	دسترسی به موقع و سریع به اطلاعات
۲	۰/۱۲۵	۳/۳۸	۰/۰۳۷	ذخیره اطلاعات در حجم کم
۳	۰/۱۲۳	۳/۳۸	۰/۰۳۶	کاهش انجام آزمون‌های تشخیصی از جمله آزمایش‌های تکراری
۴	۰/۱۱۹	۳/۳۱	۰/۰۳۶	تبادل الکترونیک اطلاعات و مشارکت در مراقبت طبی
۵	۰/۱۱۶	۳/۱۳	۰/۰۳۷	افزایش سرعت ارائه خدمات
۶	۰/۱۱۳	۳/۱۹	۰/۰۳۵	ثبت دقیق خدمات ارائه شده
۷	۰/۱۱۰	۳/۲۵	۰/۰۳۴	قابلیت تحلیل و تفسیر رایانه‌ای
۸	۰/۰۹۹	۲/۹۴	۰/۰۳۴	پیشگیری از خطاهای پزشکی
نقاط ضعف				
۱	۰/۰۹۴	۲/۸۱	۰/۰۳۴	کمبود تجهیزات و سخت‌افزارهای لازم و مناسب برای پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت
۲	۰/۰۸۷	۲/۵۰	۰/۰۳۵	زمانبری و سختی مرتبط ساختن اطلاعات موجود در سیستم‌های قدیمی با سیستم‌های جدید
۳	۰/۰۷۶	۲/۶۹	۰/۰۲۸	افزایش حجم کاری ارائه دهندگان مراقبت سلامت
۴	۰/۰۷۴	۲/۵۰	۰/۰۳۰	ایجاد مشکلات تایپی توسط منشی
۵	۰/۰۶۷	۲/۵۰	۰/۰۲۷	عدم سوددهی سریع
۶	۰/۰۵۷	۲/۰۶	۰/۰۲۸	تحمل انضباط کاری زیاد برای کارکنان و کنترل آن‌ها
۷	۰/۰۴۰	۱/۷۵	۰/۰۲۳	به مخاطره انداختن موقعیت شغلی کارکنان با پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت

مهم‌ترین و کم‌اهمیت‌ترین فرصت‌ها به ترتیب به «به اشتراک گذاشتن اطلاعات بین ارائه‌کنندگان خدمات سلامت و مدیریت بهتر اطلاعات» و «قابل استناد بودن به عنوان مدرکی قانونی درمورد نوع خدمات ارائه شده» اختصاص داشت. «عدم وجود برنامه‌ریزی استراتژیک در زمینه پرونده الکترونیک سلامت» تحت عنوان مهم‌ترین تهدید و «عدم وجود اصطلاحنامه استاندارد ملی جهت ایجاد پرونده الکترونیک سلامت» نیز تحت عنوان کم‌اهمیت‌ترین تهدید عنوان گردید (جدول ۳).

اطلاعات به دست آمده نشان داد که مهم‌ترین نقطه قوت، «دسترسی به موقع و سریع به اطلاعات» و کم‌اهمیت‌ترین نقطه قوت، «پیشگیری از خطاهای پزشکی» بود. همچنین، «کمبود تجهیزات و سخت‌افزارهای لازم و مناسب برای پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت» به عنوان مهم‌ترین نقطه ضعف و «به مخاطره انداختن موقعیت شغلی کارکنان با پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت» نیز به عنوان کم‌اهمیت‌ترین نقطه ضعف در نظر گرفته شد (جدول ۲).

جدول ۳: فرصت‌ها و تهدیدهای (عوامل محیطی) پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت

اولویت	امتیاز وزنی	میانگین رتبه‌ای	وزن	عوامل محیطی
فرصت‌ها				
۱	۰/۱۲۱	۳/۲۵	۰/۰۳۷	به اشتراک گذاشتن اطلاعات بین ارائه‌کنندگان خدمات سلامت و مدیریت بهتر اطلاعات
۲	۰/۱۱۴	۳/۲۵	۰/۰۳۵	استفاده به عنوان منبع عمده آموزشی برای پزشکان و ارائه دهندگان خدمات عمومی
۳	۰/۱۰۵	۳/۱۹	۰/۰۳۳	دسترسی بیشتر به انواع آمارهای بخش سلامت
۴	۰/۰۸۴	۲/۵۶	۰/۰۳۳	ثبت دقیق خدمات ارائه شده به فرد به منظور انجام بازپرداخت‌های مالی
۵	۰/۰۸۴	۲/۵۰	۰/۰۳۴	حصول یکپارچگی در کل سیستم
۶	۰/۰۷۱	۲/۵۶	۰/۰۲۸	هماهنگی معنایی و ارتباط محتوایی بین قسمت‌های مختلف داخلی و خارجی
۷	۰/۰۶۲	۲/۰۶	۰/۰۳۰	قابل استناد بودن به عنوان مدرکی قانونی در مورد نوع خدمات ارائه شده
تهدیدها				
۱	۰/۱۲۷	۳/۳۸	۰/۰۳۸	عدم وجود برنامه‌ریزی استراتژیک در زمینه پرونده الکترونیک سلامت
۲	۰/۱۱۶	۳/۱۳	۰/۰۳۷	مشکلات مربوط به برنامه‌نویسی و تهیه نرم‌افزارهای متناسب با نیاز
۳	۰/۱۰۵	۲/۹۴	۰/۰۳۶	مقاومت پزشکان و سایر کارکنان بالینی در مقابل به کارگیری پرونده الکترونیک سلامت
۴	۰/۱۰۳	۲/۹۴	۰/۰۳۵	کمبود بودجه برای طراحی، اجرا و به کارگیری پرونده الکترونیک سلامت
۵	۰/۰۹۷	۲/۶۹	۰/۰۳۶	کمبود منابع انسانی متخصص
۶	۰/۰۹۰	۲/۶۹	۰/۰۳۴	دسترسی افراد غیر مجاز به اطلاعات بیماران
۷	۰/۰۸۴	۲/۷۵	۰/۰۳۱	آگاهی محدود ارائه دهندگان مراقبت سلامت از مزیت‌های پرونده الکترونیک سلامت
۸	۰/۰۸۰	۲/۵۰	۰/۰۳۲	عدم وجود اصطلاحنامه استاندارد ملی جهت ایجاد پرونده الکترونیک سلامت

جدول ۴: استراتژی‌های (عوامل داخلی با فرصت‌ها) پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت

استراتژی WO (ضعف- فرصت)	استراتژی SO (قوت- فرصت)
<p>برای ثبت دقیق خدمات ارایه شده، انضباط کاری زیادی به کارکنان تحمیل می‌شود، اما در عوض اگر بازپرداخت‌های مالی به درستی انجام گیرد، ممکن است افزایش حقوق کارکنان را به دنبال داشته باشد و باعث رضایتمندی آن‌ها شود. با اطلاع منشی از وجود اهمیت قابل استناد بودن به عنوان مدرکی قانونی در مورد نوع خدمات ارایه شده و مدیریت و کنترل بر روی اطلاعات، مشکلات تایپی توسط منشی کمتر خواهد شد.</p> <p>با دسترسی بیشتر به انواع آمارهای بخش سلامت، حجم کاری ارایه دهندگان مراقبت سلامت افزایش می‌یابد و مشاهده نتیجه حجم کاری بیشتر، رضایت و رغبت آن‌ها برای ادامه فعالیت را به دنبال خواهد داشت.</p>	<p>با بهره‌گیری از دسترسی به موقع و سریع به اطلاعات می‌توان اطلاعات را بین ارایه دهندگان خدمات سلامت به اشتراک گذاشت و اطلاعات را بهتر مدیریت کرد.</p> <p>با توجه به مزیت ذخیره اطلاعات در حجم کم، می‌توان خدمات ارایه شده را به صورت دقیق ثبت و نگهداری کرد.</p> <p>با کاهش انجام آزمون‌های تشخیصی از جمله آزمایش‌های تکراری و پیشگیری از خطاهای پزشکی، کاهش هزینه‌ها و ارتقای کیفیت خدمات مراقبتی حاصل می‌شود.</p> <p>با بهره‌گیری از مواردی مانند تبادل الکترونیک اطلاعات و مشارکت در مراقبت طبی و ثبت دقیق خدمات ارایه شده و قابلیت تحلیل و تفسیر رایانه‌ای، می‌توان از پرونده الکترونیک سلامت به عنوان منبع عمده آموزشی برای پزشکان و ارایه دهندگان خدمات عمومی و همچنین، دسترسی بیشتر به انواع آمارهای بخش سلامت استفاده کرد.</p> <p>با ثبت دقیق خدمات ارایه شده به فرد، می‌توان از آن به منظور انجام بازپرداخت‌های مالی استفاده کرد.</p>

SO: Strengths, Opportunities; WO: Weaknesses, Opportunities

استراتژی‌های ST (Strengths, Threats) با استفاده از نقاط قوت درونی، آثار تهدیدهای موجود در محیط خارج را کاهش می‌دهد و استراتژی‌های WT (Weaknesses, Threats) باعث کم کردن نقاط ضعف درونی و پرهیز از تهدیدهای موجود در محیط خارج می‌شود (جدول ۵).

در استراتژی SO (Strengths, Opportunities) با اتکا بر نقاط قوت درونی، از فرصت‌ها استفاده می‌شود و در استراتژی WO (Weaknesses, Opportunities) با بهره‌برداری از فرصت‌های موجود، از نقاط ضعف درونی کاسته می‌شود (جدول ۴).

جدول ۵: استراتژی‌های (عوامل داخلی با تهدیدها) پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت

استراتژی WT (ضعف- تهدید)	استراتژی ST (قوت- تهدید)
<p>تهیه یک برنامه استراتژیک برای راه‌اندازی و اجرای پرونده الکترونیک سلامت آموزش حرفه‌ای به کارکنان قبل از ورود سیستم پرونده الکترونیک سلامت به داخل سازمان</p> <p>وجود یک برنامه بلند مدت و واقع‌بینانه برای مرتبط ساختن اطلاعات موجود در سیستم‌های قدیمی با سیستم‌های جدید</p> <p>با ایجاد تعادل در حجم کاری ارایه دهندگان مراقبت سلامت و پیشگیری از خستگی آن‌ها، مشکلات تایپی را کاهش دهیم.</p> <p>آموزش به کارکنان در رابطه با وظایف آن‌ها در قبال انضباط کاری تهیه گزارش فنی و توجیهی مستدل برای ایجاد تجهیزات و سخت‌افزارهای لازم و مناسب و وجود اصطلاح‌نامه‌های استاندارد ملی برای پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت</p>	<p>اجرای مطالعات و توجیه فنی و اقتصادی توسعه برنامه‌نویسی و تهیه نرم‌افزارهای متناسب با نیاز با تأکید بر کارایی و اثربخشی و افزایش سرعت ارایه خدمات در زمان اجرا</p> <p>با تأکید و آموزش به پزشکان و سایر کارکنان بالینی بر اهمیت پیشگیری از خطاهای پزشکی، قابلیت تحلیل و تفسیر رایانه‌ای، ثبت دقیق خدمات ارایه شده و افزایش سرعت ارایه خدمات، مقاومت آن‌ها در مقابل اجرای پرونده الکترونیک سلامت کمتر و برطرف می‌شود.</p> <p>با دلیل این که درآمدزایی و رشد اقتصادی و تولید ملی هر کشور به سلامتی مردم و نیروی انسانی وابسته است؛ بنابراین، باید بودجه مورد قبولی برای ارتقای سیستم بهداشت و درمان در نظر گرفته شود. با وجود مزیت‌های طراحی، اجرا و به کارگیری پرونده الکترونیک سلامت بر روی سیستم بهداشت و درمان، اختصاص بودجه مناسب و کافی ضروری و عقلانی به نظر می‌رسد که در نهایت، با سلامتی نیروی انسانی و تولید کار و درآمدزایی، این بودجه دوباره به کشور تزریق می‌شود.</p> <p>استفاده از امکانات و تسهیلات وزارت بهداشت برای پرورش نیروی متخصص و آگاهی دادن به ارایه دهندگان مراقبت سلامت به وجود مزیت‌های پرونده الکترونیک سلامت و استفاده از متخصصان برای ایمن کردن فضای سیستم با هدف عدم دسترسی افراد غیر مجاز به اطلاعات بیماران و استفاده از متخصصان برای ایجاد اصطلاح‌نامه استاندارد ملی جهت ایجاد پرونده الکترونیک سلامت</p>

ST: Strengths, Threats; WT: Weaknesses, Threats

اطلاعات گوناگون در شاخه بهداشت و درمان، الزامی و سودمند است. این مسأله از یک طرف باعث بهره‌برداری بیشتر از اطلاعات جمع‌آوری شده می‌شود و از طرف دیگر، به عنوان زیرساختی برای طراحی و اجرای سایر فعالیت‌های سلامت الکترونیکی در سطح ملی قرار می‌گیرد.

در سطح کلان، ترسیم برنامه استراتژیک جهت پیاده‌سازی پرونده الکترونیکی سلامت، تدوین استانداردهای امنیت و محرمانگی اطلاعات و افزایش منابع مالی از جمله اقداماتی است که می‌تواند توسط سازمان‌های سیاست‌گذار برای پیاده‌سازی پرونده الکترونیکی سلامت انجام گیرد. همچنین، بررسی میزان آمادگی سازمان (از لحاظ زیرساخت‌ها و مهارت‌های لازم و فرهنگ سازمانی)، تشویق پزشکان و کادر درمانی به استفاده از پرونده الکترونیکی سلامت و ایجاد انگیزه جهت پیاده‌سازی پرونده الکترونیکی سلامت ضروری به نظر می‌رسد.

پیشنهادها

با توجه به هدف از انجام تحقیق حاضر و نتایج به دست آمده، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌مداران و دست‌اندرکاران حوزه سلامت با استفاده از استراتژی‌های ارایه شده در این پژوهش، اجرای پرونده الکترونیکی سلامت را در ایران بهبود و تسریع بخشند. همچنین، به منظور دستیابی به شناخت بیشتر، به ارزیابی و تحلیل محیطی پیاده‌سازی پرونده الکترونیکی سلامت با کمک الگوهای برنامه‌ریزی استراتژیک دیگری همچون مدل بحرانی و مدل Porter اقدام کنند و نتایج را با یکدیگر مقایسه نمایند.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی تهران به شماره قرارداد ۲۵۷۹۵-۱۵۷-۰۲-۹۳ می‌باشد. بدین وسیله از حمایت‌های مالی معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه، مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت دانشکده پیراپزشکی و همچنین، تمام مدیران شرکت کننده در پژوهش تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

بحث

نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر حاکی از آن است که مهم‌ترین نقطه قوت، «دسترسی به موقع و سریع به اطلاعات» (امتیاز وزنی ۰/۱۴۷) و بی‌اهمیت‌ترین نقطه قوت، «پیشگیری از خطاهای پزشکی» (امتیاز وزنی ۰/۰۹۹) بود که با پژوهش جبراییلی و همکاران (۱۲) مطابقت نداشت. علت این عدم همخوانی می‌تواند متفاوت بودن جامعه‌های مورد مطالعه باشد. مهم‌ترین نقطه ضعف، «کمبود تجهیزات و سخت‌افزارهای لازم و مناسب برای پیاده‌سازی پرونده الکترونیکی سلامت» (امتیاز وزنی ۰/۰۹۴) عنوان شد که با نتایج تحقیق میرانی و همکاران (۱۳) همسو نبود و بی‌اهمیت‌ترین نقطه ضعف نیز «به مخاطره انداختن موقعیت شغلی کارکنان با پیاده‌سازی پرونده الکترونیکی سلامت» (امتیاز وزنی ۰/۰۴۰) بیان گردید که با پژوهش جبراییلی و همکاران (۱۲) مشابهت داشت. بنابراین، قبل از پیاده‌سازی پرونده الکترونیکی سلامت باید زیرساخت‌های فنی، تجهیزات و استانداردها مورد ارزیابی قرار گیرند تا از شکست‌های احتمالی بعدی جلوگیری شود. همچنین، برگزاری دوره‌های آموزشی جهت افزایش مهارت‌های کامپیوتری در میان کاربران سیستم جهت جلوگیری از به مخاطره انداختن موقعیت شغلی آن‌ها، ضروری می‌باشد.

مهم‌ترین عامل تهدید، «عدم وجود برنامه‌ریزی استراتژیک در زمینه پرونده الکترونیکی سلامت» (امتیاز وزنی ۰/۱۲۷) بود که با نتایج بررسی میرانی و همکاران (۱۲) مطابقت داشت. بی‌اهمیت‌ترین عامل تهدید نیز به «عدم وجود اصطلاحنامه استاندارد ملی جهت ایجاد پرونده الکترونیکی سلامت» (امتیاز وزنی ۰/۰۸۰) اختصاص داشت که با نتایج مطالعه میرانی و همکاران (۱۳) همسو نبود. به طور کلی، قبل از پیاده‌سازی سیستم پرونده الکترونیکی سلامت، مواردی همچون برنامه‌ریزی استراتژیک برای اجرا و تعریف قوانین ملی باید مورد توجه قرار گیرد. با توجه به این که شرکت کنندگان تحقیق آشنایی کافی با تحلیل SWOT نداشتند، محققان مجبور بودند که در تمام فرایندهای جمع‌آوری اطلاعات، جلسات مستمری را به منظور آشنایی آن‌ها با فرایند کار و نحوه تکمیل پرسش‌نامه‌ها تشکیل دهند و این امر باعث شد که مطالعه زمان زیادی طول بکشد.

نتیجه‌گیری

داشتن پرونده الکترونیکی سلامت با قابلیت به اشتراک‌گذاری و یکپارچگی

References

1. Rezae P, Ahmadi M, Sadughi F. Comparative study on EHR content, structure, and terminology standards in selected organizations and design a model for Iran. *J Health Adm* 2007; 10(29): 55-64. [In Persian].
2. Sadoughi F, Delgoshaei B, Foozonkhah S, Tofighi S, Khalesi N. Designing an object-oriented model for some key messages to support the electronic health record. *J Health Adm* 2006; 9(25): 21-30. [In Persian].
3. Safdari R, Seied Farajollah SS. Strategies to protect the rights of patients in Electronic Health Record systems. *Teb Tazkiyeh* 2009; 18(1-2): 48-56. [In Persian].
4. Tamas P, Voyiatzis AG, Anastasiadou D, Jovanovich Z. SWOT analysis on ICT theme "e-health [Online]. [cited 2012]; Available from: URL: http://ct3.ijs.si/wp-content/uploads/2012/12/FORSEE-SWOT-Analysis-eHealth_5p_2013_01_18.pdf
5. Orlova AO, Dunnagan M, Finitzo T, Higgins M, Watkins T, Tien A, et al. Electronic health record - public health (EHR-PH) system prototype for interoperability in 21st century healthcare systems. *AMIA Annu Symp Proc* 2005; 575-9.
6. Sadari R, Masoori N, Seied Farajollah SS. A comparative study on the functions of pioneer organizations (Astm, H17 And Iso) in developing electronic health record. *Health Inf Manage* 2011; 8(3): 422-32. [In Persian].
7. Lorenzi NM, Kouroubali A, Detmer DE, Bloomrosen M. How to successfully select and implement electronic health records (EHR) in small ambulatory practice settings. *BMC Med Inform Decis Mak* 2009; 9: 15.
8. Meeks DW, Smith MW, Taylor L, Sittig DF, Scott JM, Singh H. An analysis of electronic health record-related patient safety concerns. *J Am Med Inform Assoc* 2014; 21(6): 1053-9.
9. Farzandipour M, Ahmady M, Sadoughi F, Karimi I. Designing a model for security requirements of electronic health records

- in Iran. *J Qazvin Univ Med Sci* 2009; 13(1): 79-86. [In Persian].
10. Bouraghi H, Valinejadi A, Kiani MA, Hodadadi M, Yazdanyar M, Vakilmofrad H, et al. A survey on the knowledge of managers of Hamadan University of Medical Sciences about applications of hospital information system. *J Health Syst Res* 2012; 8(2): 275-81. [In Persian].
 11. Asadnia A, Jalilpour P. A feasible study on the privatization of public libraries: a SWOT analysis approach. *Research on Information Sciences and Public Libraries* 2013; 2013(19): 2-213.
 12. Jebraeily M, Ahmadi M, Hajavi A, Gohari M, Sedghi Jahromi M, Zareh Z. Electronic health records: Personnel readiness assessment. *J Health Adm* 2010; 13(39): 17-24. [In Persian].
 13. Mirani N, Ayatollahi H, Haghani H. A survey on barriers to the development and adoption of electronic health records in Iran. *J Health Adm* 2013; 15(50): 65-75. [In Persian].

Strategy Formulation of Electronic Health Record Implementation Using SWOT Analysis

Leila Shahmoradi¹, Alireza Darrudi², Faezeh Shamsi³, Azadeh Norouzinejad-Dastenayi³, Farshid Nasrolahbeigi³

Original Article

Abstract

Introduction: Changes in the health care system and society along with increase in the power of technology have imposed a mounting pressure on policymakers, healthcare providers, and the health care system to develop electronic medical record systems. Therefore, the aim of this study was to analyze the strengths, weaknesses, opportunities, and threats (SWOT) of implemented electronic health record systems from the perspective of hospital managers of Tehran University of Medical Sciences, Iran, in 2015.

Methods: This was a cross-sectional, descriptive, and analytical study. The study population included all managers of hospitals affiliated to Tehran University of Medical Sciences. The research instrument was a questionnaire which gathered information on internal factors (strengths and weaknesses) and external factors (opportunities and threats) of electronic health record systems. Data analysis was performed using descriptive statistics and SWOT analysis.

Results: The most important strength of electronic records was quick and timely access to information (weight rating: 0.147) and the most important weakness was lack of equipment and hardware necessary for the implementation of electronic health records (weight score: 0.094). Moreover, the sharing of information between health service providers and better management of information (weight score: 0.121) were reported as the most important opportunities, and lack of strategic planning in the field of electronic health records (weight score: 0.127) as the most important threat for these record systems.

Conclusion: Politicians and investors in healthcare can use the strategies presented in this research to improve and accelerate the implementation of electronic health records in Iran. Furthermore, drawing a strategic plan, designing standards for security, privacy, and sharing of information, and increasing resources and financing are the steps that can be taken to better implement electronic health records.

Keywords: Electronic Health Records; SWOT Analysis; Strategy

Received: 28 Aug., 2016

Accepted: 09 Apr., 2017

Citation: Shahmoradi L, Darrudi A, Shamsi F, Norouzinejad-Dastenayi A, Nasrolahbeigi F. **Strategy Formulation of Electronic Health Record Implementation Using SWOT Analysis.** Health Inf Manage 2017; 14(1): 9-15.

Article resulted from research project No. 93031572595 funded by Tehran University of Medical Sciences.

1- Assistant Professor, Health Information Technology, Department of Health Information Management, School of Allied Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- MSc Student, Health Economics, Health Economic Management Association, Students Scientific Research Center, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Corresponding Author) Email: a.darrudi91@gmail.com

3- BSc Student, Health Care Management, Department of Health Care Management, School of Allied Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

بر آورد مدت اقامت بیماران ایسکمی قلبی و کشف عوامل مؤثر بر آن با استفاده از داده‌کاوی

مجید ضرابیان^۱، مسعود عابسی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: بیماری‌های ایسکمیک قلبی (Ischemic Heart Diseases) IHD از موضوعات هزینه‌بر و قابل بحث در حیطه بهداشت و درمان کشور می‌باشد. علاوه بر این، بیمارستان‌ها به شدت دارای محدودیت منابع برای مراقبت از بیماران هستند. از این رو، تعیین مدت اقامت (Length of Stay) LOS بیماران از لحاظ مدیریت هزینه بیمارستان، بسیار مهم است. در تحقیق حاضر مدل‌هایی جهت برآورد LOS بیماران ایسکمی قلبی و عوامل مؤثر بر آن ارائه شد.

روش بررسی: این پژوهش در مطالعه‌ای کاربردی، ۶۵۲۴ بیمار بستری ایسکمی قلبی را که طی شش ماه دوم سال ۱۳۹۲ به ۱۶ مرکز درمانی شهر تهران مراجعه کرده بودند و اقدامات درمانی صورت گرفته در پرونده آن‌ها توسط کدهای تعرفه خدمات درمانی ثبت شده بود، بررسی کرده است. پس از جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از فرمی طراحی شده و پاکسازی آن‌ها، مدل‌های برآورد LOS با کمک الگوریتم‌های داده‌کاوی شبکه عصبی مصنوعی (Artificial Neural Networks) ANN، ماشین‌های بردار پشتیبان (Support Vector Machines) SVM، اکتشاف تعاملی اتوماتیک (Chi-squared Automatic Interaction Detection) CHAID، درخت‌های دسته‌بندی و رگرسیون (Classification and Regression Trees) CART و مدل ترکیبی در نرم‌افزار Clementine ساخته شدند.

یافته‌ها: میانگین و انحراف معیار LOS بیماران، $9/608 \pm 7/727$ روز بود. همبستگی خطی با LOS واقعی و خطای نسبی تمام مدل‌ها به ترتیب بیشتر از ۰/۷ و کمتر از ۰/۵ شد. مدل ترکیبی و SVM نیز دقیق‌ترین مدل‌های به دست آمده بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج مدل‌ها، بیماران ایسکمی که نیازمند توان‌بخشی، مشاوره، رادیوتراپی و سی‌تی‌اسکن هستند، دارای LOS بیشتری می‌باشند. همچنین، نوع بیماری ایسکمی و به ویژه کدهای درمانی کالفرینا نقش مهمی در برآورد LOS بیماران دارند.

واژه‌های کلیدی: مدت اقامت؛ بیماری‌های ایسکمیک قلبی؛ داده‌کاوی

پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱/۲۷

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۹/۱۳

ارجاع: ضرابیان مجید، عابسی مسعود. برآورد مدت اقامت بیماران ایسکمی قلبی و کشف عوامل مؤثر بر آن با استفاده از داده‌کاوی. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۶؛ ۱۴ (۱): ۱۶-۲۵

عروق کرونری مرکز قلب رجایی تهران را به سه گروه ۱ تا ۵، ۶ تا ۹ و بالای ۱۰ روز تقسیم نمودند و با نرم‌افزار SPSS Clementine 12.0 و الگوریتم‌های مختلف داده‌کاوی، به برآورد LOS بیماران در این سه گروه پرداختند (۲). Laurenti و همکاران نیز LOS بیش از ۶۸۹ هزار بیمار IHD را در برزیل بررسی و LOS و هزینه بیماران را با استفاده از خصوصیات دموگرافیک آن‌ها مقایسه نمودند (۵). در تحقیق دیگری محققان با استفاده از نمونه داده‌های فرضی موجود در نرم‌افزار SPSS با نام Patient_los.sav و الگوریتم شبکه عصبی آن نرم‌افزار هزینه و LOS بیماران سکنه قلبی را بررسی کردند که به دلیل فرضی بودن داده‌ها، مدل‌های به دست آمده در دنیای واقعی کاربردی ندارد (۶).

مقدمه

بیمارستان‌ها در مواجهه با چالش‌هایی مانند افزایش بیماران، محدودیت تخت بستری و کمبود پرستار، با محدودیت‌های منابع متعددی مواجه هستند که باعث افزایش هزینه و فشار کاری در بخش‌های مختلف بیمارستان می‌شود. افزایش مدت اقامت (Length of Stay) LOS بیماران، از عوامل اصلی افزایش هزینه‌های بیمارستان‌ها به شمار می‌رود. بنابراین، اگر بیمارانی که دارای اقامت طولانی مدت در بیمارستان هستند، بلافاصله پس از پذیرش شناسایی شوند و منابع مناسب جهت تلاش برای سرعت بخشیدن به مراقبت‌های بهداشتی در زمان اولیه فراهم گردد، می‌توان از مشکلات قریبالوقوع عملیاتی که منجر به فشارهای مالی و عملکردی در اورژانس یا بیمارستان می‌شود، جلوگیری کرد (۱).

بیماری‌های قلبی با بستری شدن مکرر و طولانی بودن LOS شناخته شده‌اند. بنابراین، توجه قابل ملاحظه‌ای در رابطه با کنترل هزینه‌های بیمارستانی بیماری‌های قلبی - عروقی وجود دارد (۳، ۲). از جمله بیماری‌های مهم قلبی، بیماری‌های ایسکمیک قلبی (Ischemic Heart Diseases) IHD می‌باشد که با افزایش میزان مرگ و میر ناشی از آن، به یکی از موضوعات هزینه‌بر و قابل بحث در حیطه بهداشت و درمان کشور تبدیل شده‌اند (۴). مطالعات محدودی به بررسی LOS بیماران قلبی پرداخته‌اند. رضایی هاجه‌سو و همکاران LOS تعداد ۴۹۴۸ بیمار

مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد با شماره ۲۳۵۸۶۱۱ می‌باشد که با حمایت مالی

سازمان بیمه سلامت ایران انجام شده است.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی صنایع، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: zarabian_majid90@yahoo.com

۲- استادیار، مدیریت صنعتی، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

بیماری‌های IHD مطابق دسته‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها ICD-10 (International Classification of Diseases) در پرونده بیماران ثبت می‌شوند و شامل آنژین‌های صدری با کد I20، انفارکتوس میوکارد با یا بدون بالا رفتن قطعه ST با کد I21، سکته بعدی با یا بدون بالا رفتن قطعه ST با کد I22، عوارض فعلی مشخص ناشی از انفارکتوس میوکارد با یا بدون بالا رفتن قطعه ST با کد I23، دیگر بیماری‌های ایسکمی حاد قلبی با کد I24 و بیماری مزمن ایسکمی قلبی با کد I25 می‌باشد (۷).

داده‌های جمع‌آوری شده ممکن است دارای داده پرت، اطلاعات مفقود و متناقض باشد. بنابراین، قبل از هر نوع تحلیل و داده‌کاوی، پیش‌پردازش بر روی داده‌ها صورت می‌گیرد؛ چرا که داده‌های بی‌کیفیت منجر به بروز نتایج بی‌کیفیت خواهند شد (۸). از پیش‌پردازش‌های صورت گرفته می‌توان به پاکسازی (حذف داده‌های پرت و متناقض) و تقلیل داده (حذف داده‌های تکراری و گروه‌بندی سن بیماران) اشاره کرد. پس از انجام پیش‌پردازش‌های لازم، ۵۵۰ عدد از داده‌ها حذف و در نتیجه، ۵۹۷۴ رکورد وارد مطالعه شد. جدول ۱ ویژگی‌های استفاده شده در مدل را به همراه برخی اطلاعات توصیفی آن‌ها نشان می‌دهد.

حال از آن‌جا که برآورد LOS هر بیمار و مدیریت بهره‌وری اشغال تخت در بیمارستان، یکی از راه‌های برنامه‌ریزی کاهش هزینه محسوب می‌شود و این امر با استفاده از تکنولوژی‌های مکمل مانند داده‌کاوی میسر می‌باشد (۲)، تحقیق حاضر در یک مطالعه موردی، LOS بیماران IHD را با استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی تعیین و مدل‌ها و قواعد پیش‌بینی آن را استخراج نموده است.

روش بررسی

در این پژوهش کاربردی، LOS تعداد ۶۵۲۴ بیمار بستری IHD را که طی شش ماه دوم سال ۱۳۹۲ به ۱۶ مرکز درمانی شهر تهران مراجعه کرده بودند و اقدامات درمانی صورت گرفته در پرونده آن‌ها توسط کدهای تعرفه خدمات درمانی ثبت شده بود، بررسی گردید. جمع‌آوری اطلاعات به صورت گذشته‌نگر از پرونده بیماران با استفاده از فرم طراحی شده انجام گرفت. در ضمن، جمع‌آوری اطلاعات با رعایت حفظ اسرار و حقوق مربوط آن صورت پذیرفت. بنابراین، از ذکر نام مراکز درمانی در این مطالعه خودداری می‌شود.

جدول ۱: ویژگی‌های استفاده شده در مدل

نام ویژگی	مقادیر ویژگی	فراوانی (تعداد بیمار)	توضیحات
LOS	۱ تا ۱۵۱	-	روز
ICD-10 code	I20	۱۳۳۸	کد ICD-10 پرونده بیماران
	I21	۲۲۵	
	I22	۱۸	
	I23	۱۹	
	I24	۲۳۹۸	
Gender	I25	۱۹۷۶	
	۱	۳۸۰۸	۱ مرد و ۰ زن
Age ≥ 70	۰	۲۱۶۶	
	۱ (بله)	۱۴۰۴	آیا سن بیمار ۷۰ سال به بالا است؟
Age	۰ (خیر)	۴۵۷۰	
	۰-۱۲۹	-	سال
Age group	کمتر از ۱ سال	۱۵	
	۱-۴	۱۵	
	۵-۱۴	۲۵	
	۱۵-۲۴	۱۰۱	
	۲۵-۳۴	۱۷۰	
	۳۵-۴۴	۳۹۰	
	۴۵-۵۴	۱۱۴۲	
	۵۵-۶۴	۱۹۴۷	
	۶۵-۷۴	۱۳۷۳	
	بیشتر از ۷۵	۷۹۶	

جدول ۱: ویژگی‌های استفاده شده در مدل (ادامه)

نام ویژگی*	مقادیر ویژگی	فراوانی (تعداد بیمار)	توضیحات
Dialysis patients*	۱	۷۰	آیا بیمار دیالیزی است؟
	۰	۵۹۰۴	
Radiation therapy*	۱	۴۷۲۵	آیا بیمار نیازمند رادیوتراپی است؟
	۰	۱۲۴۹	
Non-invasive medical service*	۱	۱۳۱۵	آیا بیمار نیازمند خدمات پزشکی غیر جراحی است؟
	۰	۴۶۵۹	
Ultrasonography*	۱	۱۱۶۶	آیا بیمار نیاز به سونوگرافی (اکو کاردیوگرافی) دارد؟
	۰	۴۸۰۸	
CT Scan*	۱	۳۷۷	آیا بیمار نیاز به سی تی اسکن دارد؟
	۰	۵۵۹۷	
Rehabilitation*	۱	۱۹۷۹	آیا بیمار نیازمند توان بخشی است؟
	۰	۳۹۹۵	
Consultation*	۱	۱۹۶۴	آیا برای درمان نیاز به مشاوره است؟
	۰	۴۰۱۰	
Recording tape*	۱	۴۴۶۳	آیا بیمار نیاز به نوارنگاری دارد؟
	۰	۱۵۱۱	
MRI*	۱	۳۱	آیا بیمار نیاز به MRI دارد؟
	۰	۵۹۴۳	
Nuclear medicine*	۱	۵۹	آیا بیمار نیازمند پزشکی هسته‌ای است؟
	۰	۵۹۱۵	
California Code	کدهای تعرفه خدمات	۵۹۷۴	اولین کد خدمت ثبت شده
California Along 1**	کدهای تعرفه خدمات	۲۳۸۹	دومین کد خدمت ثبت شده
California Along 2**	کدهای تعرفه خدمات	۱۴۵۷	سومین کد خدمت ثبت شده
California Along 3**	کدهای تعرفه خدمات	۱۰۸۰	چهارمین کد خدمت ثبت شده
California Along 4**	کدهای تعرفه خدمات	۳۰۴	پنجمین کد خدمت ثبت شده
California Along 5**	کدهای تعرفه خدمات	۱۰۵	ششمین کد خدمت ثبت شده

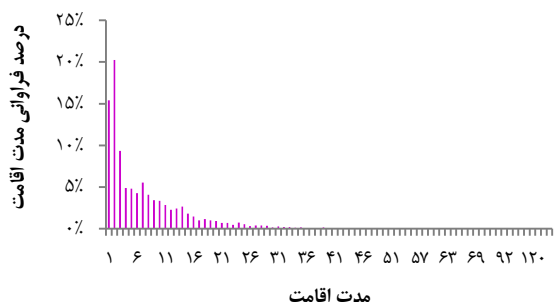
ICD-10: International Classification of Diseases-10; LOS: Length of Stay; MRI: Magnetic Resonance Imaging

*در این ویژگی‌ها، ۱ به معنی آرایه آن خدمت به بیمار و ۰ به معنی عدم آرایه خدمت است؛ **این ویژگی‌ها مقداری به نام Null دارند که نشان می‌دهد بیمار در آن ویژگی‌ها و ویژگی‌های بعدی California Along فاقد کد تعرفه است. به طور مثال، اگر ویژگی California Along 3 دارای مقدار Null باشد، ویژگی‌های California Along 4 و California Along 5 نیز مقدار Null می‌گیرند.

استفاده می‌کرد، تا شهریور سال ۱۳۹۳ مبنای پرداخت هزینه‌های درمانی در ایران بود (۱۱). در رابطه با ویژگی‌های ردیف ۱۷ تا ۲۲ باید گفت که کدهای این ویژگی‌ها نسبت به هم تقدمی ندارند و تنها تا ۶ کد خدمت آرایه شده به بیمار را نشان می‌دهند.

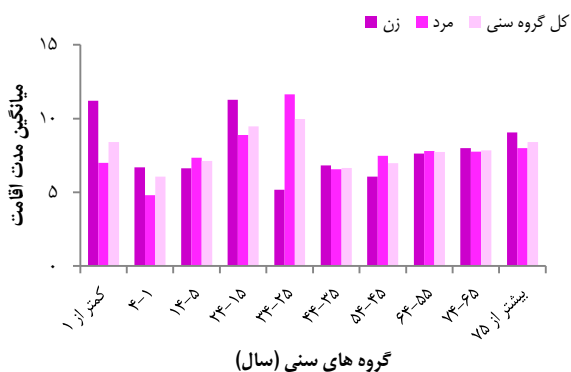
پس از آماده‌سازی داده‌ها، نوبت به فرایند داده‌کاوی می‌رسد. داده‌کاوی بارها در موضوعات کاربردی بهداشت و درمان همچون پیش‌بینی بیماری و مدیریت بیماران استفاده شده است (۲). بنابراین، در تحقیق حاضر به منظور برآورد LOS بیماران، از برخی رایج‌ترین الگوریتم‌های داده‌کاوی موجود در

در جدول ۱ ویژگی $Age \geq 70$ با توجه به توصیه Thompson و Fetter (۹) در ساخت گروه‌های مربوط به تشخیص و ویژگی Age group بر اساس تقسیم‌بندی سن توصیه شده توسط سازمان جهانی بهداشت برای ICD-۱۰ ایجاد شده است (۱۰). ویژگی‌های ردیف ۷ تا ۱۶ نیز برخی اقدامات تشخیصی و درمانی صورت گرفته بر روی بیماران را نشان می‌دهد. علاوه بر این، ویژگی‌های ردیف ۱۷ تا ۲۲ کدهای سایر خدمات تشخیصی و درمانی انجام شده در مراکز درمانی می‌باشد که وزارت بهداشت آن را تدوین کرده است. این کدها که از سیستم استاندارد آمریکا یا کتاب کالیفرنیا به منظور برآورد ارزش نسبی خدمات



شکل ۱: فراوانی مدت اقامت بیماران

خطای نسبی برای ویژگی هدف برابر است با نسبت مجموع مربعات خطای ویژگی هدف به مجموع مربعات خطا برای مدل خنثی که در آن مقدار میانگین ویژگی هدف به عنوان مقادیر پیش‌بینی شده برای هر مورد محاسبه می‌شود (۶). در نتیجه، هرچه این مقدار از ۱ کمتر و به صفر نزدیک‌تر باشد، مدل بهتری خواهیم داشت. همچنین، در جدول ۲ همبستگی خطی و خطای نسبی مدل ترکیبی توسط آزمون t و در سطح معنی‌داری 0.05 با سایر روش‌ها مقایسه گردید که طبق آن، مدل ترکیبی از سایر روش‌ها به جز SVM دقت بیشتر و خطای معنی‌دار کمتری داشت، اما در کل مدل ترکیبی با میانگین‌گیری میان نتایج، دقت بیشتری را نسبت به مدل‌های انفرادی به ویژه در مواجهه با داده‌های جدید نشان داد و برآورد بهتری از سایر مدل‌ها حتی SVM خواهد داشت.



شکل ۲: متوسط مدت اقامت بیماران به تفکیک گروه سنی و جنسیت

جدول ۲: میانگین همبستگی خطی و خطای نسبی مدل‌های برآورد مدت اقامت بر مبنای داده‌های تست

مدل‌های برآورد LOS	همبستگی خطی	آماره t همبستگی	P	خطای نسبی	آماره t خطا	P
ANN	۰/۷۶۵	۳/۰۲۸	۰/۰۰۷	۰/۴۰۱	-۳/۱۹۴	۰/۰۰۵
SVM	۰/۷۷۳	۱/۶۰۹	۰/۱۲۵	۰/۳۸۶	-۱/۴۸۵	۰/۱۵۵
CHAID	۰/۷۵۸	۴/۹۳۲	< ۰/۰۰۱	۰/۴۱۸	-۵/۰۴۹	< ۰/۰۰۱
CART	۰/۷۳۲	۱۲/۸۱۵	< ۰/۰۰۱	۰/۴۶۴	-۱۳/۰۱۰	< ۰/۰۰۱
مدل ترکیبی	۰/۷۷۹	-	-	۰/۳۷۳	-	-

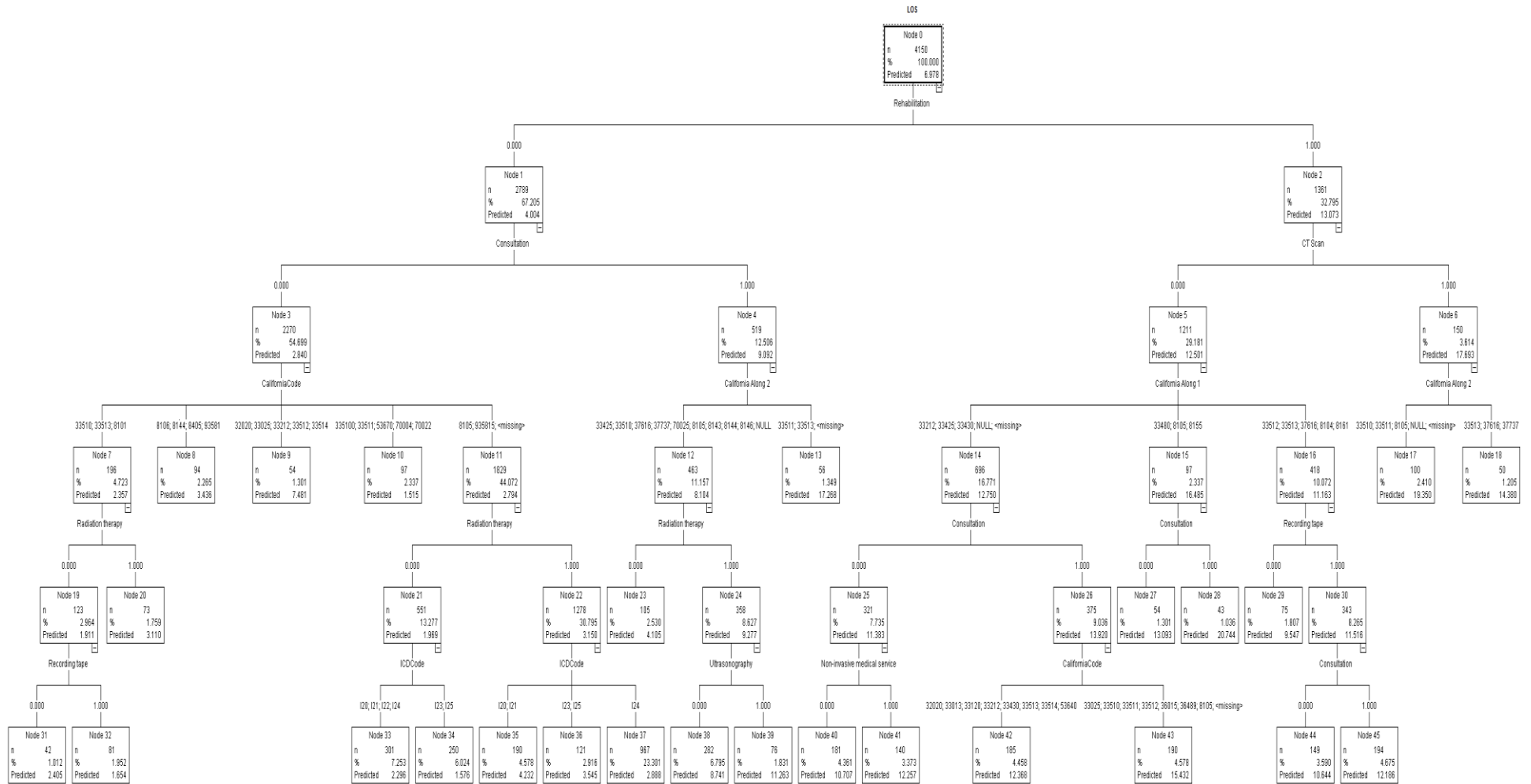
LOS: Length of Stay; ANN: Artificial Neural Networks; SVM: Support Vector Machines; CHAID: Chi-squared Automatic Interaction Detection; CART: Classification and Regression Trees

نرم‌افزار SPSS Clementine 12.0 شامل شبکه عصبی مصنوعی ANN (Artificial Neural Networks)، ماشین‌های بردار پشتیبان SVM (Support Vector Machines)، اکتشاف تعاملی اتوماتیک CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection)، درخت‌های دسته‌بندی و رگرسیون CART (Classification and Regression Trees) و مدل ترکیبی (که با میانگین‌گیری نتایج چهار الگوریتم نامبرده را ترکیب می‌کند) استفاده گردید. در فرایند داده‌کاوی لازم است به منظور ارزیابی مدل‌ها، داده‌ها را به مجموعه‌های آموزشی و تست تقسیم کرد. از مجموعه داده‌های آموزشی به منظور ساخت مدل‌های برآورد LOS و از مجموعه داده‌های تست برای ارزیابی مدل‌ها استفاده می‌گردد. در مطالعه حاضر حدود ۷۰ درصد داده‌ها برای ساخت مدل‌ها و حدود ۳۰ درصد باقی‌مانده جهت ارزیابی آن‌ها استفاده شد. همچنین، در هنگام ساخت مدل‌ها، مقادیر LOS بالای ۳ انحراف معیار (۳۶/۵۴۲ روز) از فرایند ساخت مدل حذف گردید.

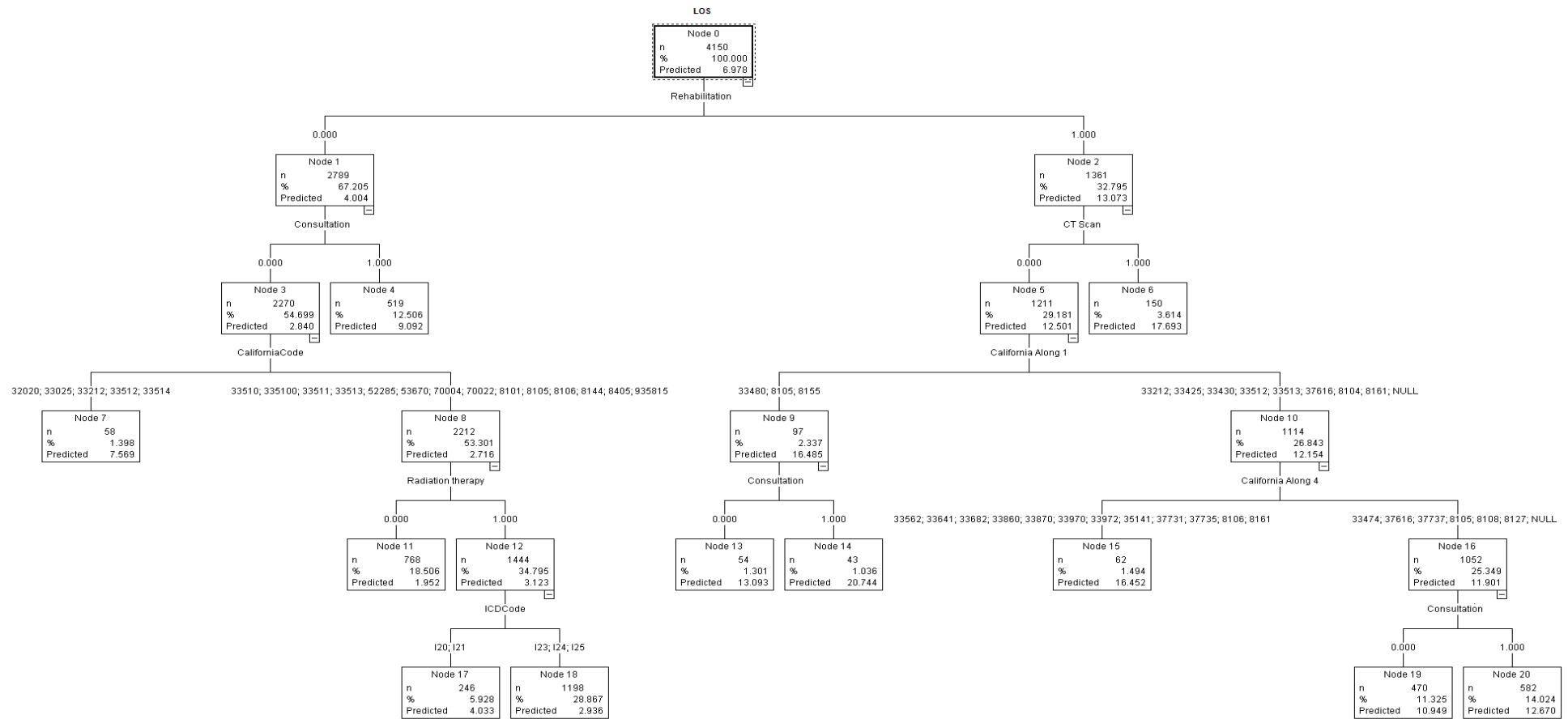
یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن بیماران بررسی شده $59/41 \pm 14/30$ سال بود و بیشتر بیماران در بازه سنی ۵۵ تا ۶۴ سال قرار داشتند (۳۲/۵۹ درصد). در بیماری‌های IHD، کد ۱۲۴ بیشترین تکرار (۴۰/۱۴ درصد) را داشت و سپس کدهای ۱۲۵ (۳۳/۰۸ درصد)، ۱۲۰ (۲۲/۴۰ درصد)، ۱۲۱ (۳/۷۷ درصد)، ۱۲۳ (۰/۳۱ درصد) و ۱۲۲ (۰/۳۰ درصد) به ترتیب بیشترین میزان وقوع را به خود اختصاص دادند. میانگین و انحراف معیار LOS بیماران نیز در این بررسی $9/608 \pm 7/727$ روز بود.

شکل ۱ فراوانی LOS را در داده‌ها نشان می‌دهد. با توجه به این شکل، حدود ۹۵ درصد از بیماران IHD بین ۱ تا ۲۴ روز بستری شده بودند که مدت اقامت حدود ۵۰ درصد آن‌ها، ۱ تا ۴ روز بود. شکل ۲ نیز میانگین LOS بیماران IHD را به تفکیک جنسیت و کل در هر گروه سنی نشان داده است که به ترتیب گروه‌های ۱۵ تا ۳۵ سال، ۳۵ تا ۷۵ سال به بالا و زیر ۱ سال بیشترین مقدار را داشتند. از آنجایی که ویژگی هدف (LOS) از نوع پیوسته است، نرم‌افزار SPSS Clementine 12.0 دقت مدل‌های به دست آمده را با استفاده از دو مقدار همبستگی خطی و خطای نسبی نمایش می‌دهد. میانگین همبستگی خطی و خطای نسبی برای مدل‌های مختلف پس از ده بار تکرار تقسیم داده‌ها به آموزش و تست در جدول ۲ ارائه شده است.



شکل ۳: درخت تصمیم حاصل از الگوریتم CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection)



شکل ۴: درخت تصمیم حاصل از الگوریتم (Classification and Regression Trees) CART

(تعویض) مولد پیام‌ساز انجام می‌گیرد که نیازمندی این بیماران به توان‌بخشی، افزایش LOS را در قاعده هشتم جدول ۴ به همراه داشته است.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که نوع خدمات تشخیصی و درمانی ارائه شده به بیماران IHD، به خوبی می‌تواند LOS آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد؛ به طوری که بیماران نیازمند توان‌بخشی، مشاوره، رادیوتراپی و سی‌تی‌اسکن، دارای LOS بیشتری می‌باشند. همچنین، از قواعد به دست آمده مشخص شد که کدهای درمانی کالیفرنیا نقش مهمی در برآورد LOS بیماران دارند. علاوه بر این، بررسی LOS بیماران از لحاظ مدیریت هزینه بیمارستان بسیار حایز اهمیت است. از این‌رو، یافته‌های این تحقیق می‌تواند در مدیریت بهتر LOS بیماران IHD و تخصیص مناسب منابع به آن‌ها مفید باشد.

پیشنهادها

اورژانس‌ها یا بیمارستان‌ها می‌توانند از مدل‌ها و قواعد موجود در تحقیق حاضر استفاده کنند و منابع مناسبی را جهت سرعت بخشیدن به مراقبت‌های بهداشتی و کاهش LOS بیماران IHD تخصیص دهند. همچنین، پیشنهاد می‌گردد با ترکیب اطلاعاتی مانند بیماری‌های همراه و عوارض درمان، نتایج آزمایشگاهی و سابقه بیماری‌های قلبی بیماران با اقدامات تشخیصی درمانی، مدل‌های دقیق‌تری برای برآورد و کشف عوامل مؤثر بر LOS بیماران طراحی شود.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر از نوع پژوهشی اصیل و برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد می‌باشد که تحت حمایت مالی سازمان بیمه سلامت ایران انجام شد. بدین وسیله از آقای دکتر احسان بیطرف و تمامی مسؤولان بیمارستانی و سازمان بیمه سلامت ایران که کمک و حمایت شایانی در انجام این تحقیق نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

طبق نظر کارشناسان، بیماران نیازمند توان‌بخشی، LOS بیشتری نسبت به سایر بیماران خواهند داشت که قواعد به دست آمده نیز همین مسأله را تأیید می‌کند. در مطالعه Appelros نیز به این نکته اشاره شد که در دسترس بودن تسهیلات توان‌بخشی، بر LOS بیماران اثرگذار است (۱۴). همچنین، در طول فرایند درمان به دلایلی مانند وجود بیماری‌های همراه، ممکن است پزشک نیازمند مشاوره با پزشک (پزشکان) دیگری باشد. در این شرایط اغلب بیمار LOS بیشتری دارد که قواعد جدول ۴ و یافته‌های مطالعه‌ی رضایی و همکاران نیز وجود چنین شرایطی را با بستری شدن بالای بیمار قلبی مرتبط دانستند (۲). در رابطه با کدهای درمانی کالیفرنیا نیز قواعد جدول ۴ به خوبی تأثیرگذارترین کدها در LOS بیماران IHD را با توجه به شرایط مختلف نشان می‌دهد. هر کدام از این کدها حاکی از اقدامات درمانی مختلفی می‌باشد. به عنوان مثال، کدهای شروع شونده با ۳۳۵ برای جراحی‌های بای‌پس عروق کرونر و ۳۳۴ برای اعمال درجه قلبی هستند. طبق نتایج تحقیقات Lazar و همکاران، بیماران دارای دو جراحی بای‌پس و درجه قلبی، LOS معنی‌دار بالایی دارند. همچنین، LOS در بیماران آژین ناپایدار و سکنه قلبی دارای جراحی بای‌پس، طولانی‌تری می‌باشد (۱۵) که سه قاعده آخر و سوم جدول ۴ نیز این مسأله را نشان می‌دهند.

به جز سه ویژگی نامبرده، گروه‌های سنی نیز در برآورد LOS بیماران IHD اهمیت دارد و الگوریتم‌های ANN و SVM آن را از ویژگی‌های مؤثر در برآورد LOS دانسته‌اند. سن بیماران در برخی مطالعات به عنوان یک ویژگی تأثیرگذار شناسایی شده است؛ به طوری که بیان می‌شود مفیدترین ویژگی بیماران برای برآورد LOS، سن آن‌ها می‌باشد (۱۶، ۲).

همچنین، در تحقیق حاضر خدماتی همچون رادیوتراپی و سی‌تی‌اسکن در برآورد LOS بیماران IHD تأثیرگذار بود. نتایج تحقیقات نشان داده است که رادیوتراپی در دراز مدت یا کوتاه مدت تأثیرات نامطلوبی بر قلب دارد و این دسته از بیماران در بیشتر موارد نیازمند مداخله جراحی برای درمان مؤثر هستند (۱۷). از این‌رو، LOS این بیماران اغلب طولانی‌تر خواهد شد. با توجه به بررسی داده‌ها، سی‌تی‌اسکن اغلب برای بیماران آژین صدری و ایسکمی مزمن دارای اعمال جراحی بای‌پس، درجه قلبی، ترمیم و بستن سینه و ورید و یا کارگذاری

References

1. Karim H, Tara M, Etmiani K. Factors associated with length of stay based on admission data in Emam-Reza and Ghaem Hospitals of Mashhad. Health Inf Manage 2015; 12(4): 405-15. [In Persian].
2. Rezaei Hachesu P, Ahmadi M, Alizadeh S, Sadoughi F. Use of data mining techniques to determine and predict length of stay of cardiac patients. Health Inform Res 2013; 19(2): 121-9. [In Persian].
3. Wright SP, Verouhis D, Gamble G, Swedberg K, Sharpe N, Doughty RN. Factors influencing the length of hospital stay of patients with heart failure. Eur J Heart Fail 2003; 5(2): 201-9.
4. Talebizadeh N, Haghdoost A, Mirzazadeh A. Age at natural menopause, An epidemiological model (Markov Chain) of cardiovascular disease in Iran. Payesh Health Monit 2009; 8(2): 163-70. [In Persian].
5. Laurenti R, Buchalla CM, de Sousa Caratin CV. Ischemic heart disease. hospitalization, length of stay and expenses in Brazil from 1993 to 1997. Arq Bras Cardiol 2000; 74(6): 488-92.
6. Samadi S, Nazifi M, Abbaspour S. Estimating the duration of treatment and hospitalization costs using neural network approach. Health Inf Manage 2011; 8(7): 948-85. [In Persian].
7. National Center for Health Statistics, Centers for Disease Control and Prevention. ICD-10-CM tabular list of diseases and injuries [Online]. [cited 2010]; Available from: URL: https://www.cms.gov/medicare/coding/icd10/downloads/6_i10tab2010.pdf
8. Han J, Pei J, Kamber M. Data Mining: Concepts and techniques. Philadelphia, PA: Elsevier; 2011.
9. Fetter RB. The new ICD-9-CM diagnosis-related groups classification scheme. 1st ed. Washington, DC: Government Printing Office; 1983. p. 9-67.
10. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems. Geneva,

- Switzerland: WHO; 2016.
11. Monajemi F, Safdari R, Ghorbani V. Necessity of national DRG system for the cardiovascular diseases in Iran. *J Health Adm* 2009; 12(37): 65-9. [In Persian].
 12. Kuwabara K, Imanaka Y, Matsuda S, Fushimi K, Hashimoto H, Ishikawa KB, et al. Impact of age and procedure on resource use for patients with ischemic heart disease. *Health Policy* 2008; 85(2): 196-206.
 13. Bellazzi R, Zupan B. Predictive data mining in clinical medicine: Current issues and guidelines. *Int J Med Inform* 2008; 77(2): 81-97.
 14. Appelros P. Prediction of length of stay for stroke patients. *Acta Neurol Scand* 2007; 116(1): 15-9.
 15. Lazar HL, Fitzgerald C, Gross S, Heeren T, Aldea GS, Shemin RJ. Determinants of length of stay after coronary artery bypass graft surgery. *Circulation* 1995; 92(9 Suppl): II20-II24.
 16. Jiang X, Qu X, Davis LB. Using data mining to analyze patient discharge data for an urban hospital. *Proceedings of the 2010 International Conference on Data Mining, DMIN; 2010 July 12-15; Las Vegas, Nevada, NV.*
 17. Wu W, Masri A, Popovic ZB, Smedira NG, Lytle BW, Marwick TH, et al. Long-term survival of patients with radiation heart disease undergoing cardiac surgery: A cohort study. *Circulation* 2013; 127(14): 1476-85.

Ischemic Heart Patients' Length of Stay Estimation and Identification of Its Influencing Factors Using Data Mining

Majid Zarabian¹, Masoud Abessi²

Original Article

Abstract

Introduction: Ischemic Heart Disease (IHD) is one of the costly and controversial topics in the field of healthcare in Iran. Due to limitation in hospital resources for patient care, studying patient's length of stay (LOS) is very important in hospital management. This study presents suitable models for estimating the LOS of IHD patients and its influencing factors.

Methods: In this applied research, LOS of 6524 IHD in-patients admitted to 16 hospitals in Tehran, Iran, between October 2013 and March 2014 and the remedial proceedings provided for them were recorded using treatment services tariff codes. After data collection using a predesigned form and data cleaning, LOS fort models were created using data mining algorithms of artificial neural network (ANN), support vector machines (SVM), chi-squared automatic interaction detection (CHAID), classification and regression trees (CART), and ensemble model in SPSS Clementine software.

Results: The average and standard deviation of LOS in this study was 7.727 ± 9.608 days. The linear correlation of models with actual LOS and their relative error were above 0.7 and below 0.5, respectively. The most accurate models were the ensemble model and SVM.

Conclusion: According to the proposed models, ischemic patients who required rehabilitation, consultation, radiation therapy, and computerized tomography (CT) scan have longer LOS. Moreover, type of IHD disease and especially California remedial codes are important factors in estimating patients' LOS.

Keywords: Length of Stay; Ischemic Heart Disease; Data Mining

Received: 03 Dec., 2016

Accepted: 16 Apr., 2017

Citation: Zarabian M, Abessi M. **Ischemic Heart Patients' Length of Stay Estimation and Identification of Its Influencing Factors Using Data Mining.** Health Inf Manage 2017; 14(1): 16-25.

Article resulted from MSc thesis No. 2358611 funded by Iran Health Insurance Organization.

1- MSc Student, Industrial Engineering, Department of Industrial Engineering, School of Engineering, University of Yazd, Yazd, Iran (Corresponding Author) Email: zarabian_majid90@yahoo.com

2- Assistant Professor, Industrial Management, Department of Industrial Engineering, School of Engineering, University of Yazd, Yazd, Iran

نیازهای اطلاعاتی بهداشت و سلامت زنان عشایر کوچ‌نشین: انگیزه‌ها، منابع، مشکلات و چالش‌ها

مهدی محمدی^۱، زینب سپیدنامه^۲، جعفر عباداله عموقین^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: با توجه به اهمیت و جایگاه زنان عشایر و نقش آن‌ها در بهداشت و سلامت خانواده، ضروری است تا میزان آشنایی و منابع مورد استفاده آنان در مسایل بهداشتی مورد مطالعه قرار گیرد. به همین منظور، پژوهش حاضر با هدف شناسایی نیازهای اطلاعاتی زنان عشایر کوچ‌نشین شهرستان کهگیلویه در حوزه بهداشت و درمان و راه‌های تأمین و نحوه استفاده آن‌ها از منابع اطلاعاتی صورت گرفت.

روش بررسی: این پژوهش از نوع کاربردی بود که به روش پیمایشی و با به کارگیری پرسش‌نامه محقق ساخته و مصاحبه شفاهی، بین ۲۳۵ نفر از زنان عشایر انجام شد. **یافته‌ها:** بیش از ۶۰ درصد مشارکت کنندگان تحصیلات ابتدایی داشتند و مهم‌ترین انگیزه آنان برای دسترسی به اطلاعات، کمک به خانواده برای ایجاد یک زندگی سالم‌تر بود. پاسخ دهندگان تمایل زیادی جهت دسترسی به اطلاعات بهداشتی ضروری داشتند و ۵۶ درصد میزان تمایل خود را در حد بسیار زیاد ارزیابی نمودند. همچنین، ۳۴/۹ درصد شرکت کنندگان سهم مرکز بهداشت را در افزایش اطلاعات بهداشتی کم و بسیار کم دانستند. همچنین، ۵۹ درصد آن‌ها بیشتر از منابع سنتی اطلاعات (تجارب شخصی و تجربه دیگران) استفاده می‌کردند.

نتیجه‌گیری: با توجه به عدم دسترسی زنان عشایر کوچ‌نشین به منابع اطلاعاتی مورد نیاز خود و جایگاه مهم آنان در جامعه عشایری به عنوان بازوی اقتصادی-اجتماعی خانواده، لازم است مسؤولان و متصدیان تمهیدات لازم را جهت تأمین نیازهای اطلاعاتی این قشر مهم فراهم سازند.

واژه‌های کلیدی: بهداشت و سلامت؛ عشایر؛ زنان؛ نیازهای اطلاعات

پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۱/۶

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۴/۴

ارجاع: محمدی مهدی، سپیدنامه زینب، عباداله عموقین جعفر. نیازهای اطلاعاتی بهداشت و سلامت زنان عشایر کوچ‌نشین: انگیزه‌ها، منابع، مشکلات و چالش‌ها. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۴؛ ۳۰-۲۶ (۱).

مقدمه

موضوع «ارتقای سلامت» امروزه به عنوان یک مفهوم کلیدی در راستای توسعه جوامع به شمار می‌رود؛ چرا که انسان سالم، محور توسعه پایدار محسوب می‌شود و سلامتی نیز ابعاد گسترده‌ای همچون سلامتی جسمی، روانی، اجتماعی و معنوی را در برمی‌گیرد (۱). بدیهی است که ارتقای سلامت یک جامعه نیازمند همکاری و مشارکت کلیه سازمان‌ها و نهادهای اجتماعی است. در جامعه اطلاعاتی کنونی، نقش اطلاع‌رسانی و آموزش به خوبی مشهود است و تأمین سلامت و حفظ و ارتقای آن، نیازمند برخورداری مردم از آگاهی‌های ضروری بهداشتی می‌باشد که عشایر به خصوص زنان عشایر کوچ‌نشین از این امر مستثنی نیستند. دسترسی نداشتن به سواد و آموزش، خدمات بهداشتی و... بخشی از محرومیت‌هایی است که در بین زنان عشایر وجود دارد (۲).

پژوهش‌های متعددی در زمینه نیازهای اطلاعاتی گروه‌های خاص انجام شده، اما در ارتباط با نیازهای اطلاعاتی زنان عشایر به ویژه نیازهای بهداشتی و سلامتی زنان، تحقیقات اندکی صورت گرفته است.

میربان در تحقیق خود بر روی نیازهای آموزشی ۸۶ مادر کودک مبتلا به دیابت مراجعه کننده به دو مرکز بهداشتی-درمانی وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی واقع در شهر تهران، به این نتیجه رسید که اغلب مادران حدود ۳۵ سال سن داشتند و نه خود و نه همسرشان به دیابت مبتلا نبودند. یافته‌ها نشان داد که نیاز آموزشی اکثر مادران در مورد بیماری دیابت و

عوارض ناشی از آن و مراقبت روانی با آنچه خود اظهار کرده بودند، مطابقت داشت (۳). پنجویبی با مطالعه نیازهای آموزشی مادران کودکان ۵-۱۰ سال مبتلا به عفونت‌های حاد تنفسی تحتانی بستری در بیمارستان کودکان سنندج، نتیجه‌گیری کرد که بیشتر گروهی که عملکرد صحیح داشتند، در هر سه سطح پیشگیری اظهار نمودند که نیاز به آموزش دارند و شناخت و عملکردشان در مورد پیشگیری از عفونت‌های حاد تنفسی تحتانی غلط بود و نیاز به آموزش داشتند (۴). قبادی نیازهای آموزشی زنان باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی-درمانی شهر تهران را بررسی نمود و نظرات ۱۴۰ نفر از آنان را جویا شد که اکثر زنان باردار نیاز به آموزش و مراقبت از خود را احساس می‌نمودند (۵). صالحی و همکاران با بررسی تأثیر آموزش‌های تغذیه و بهداشت به زنان عشایر در سلامت

مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

۱- استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده ادبیات و

علوم انسانی، دانشگاه قم، قم، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: mahdi.mohammadi203@gmail.com

۲- کارشناس ارشد، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، کتابخانه عمومی فرهنگ دهدشت،

کهگیلویه و بویراحمد، یاسوج، ایران

۳- مربی، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده

ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه قم، قم، ایران

یافته‌ها

جدول ۱ توزیع فراوانی شرکت کنندگان را بر اساس تحصیلات نشان می‌دهد.

جدول ۱: توزیع فراوانی مشارکت کنندگان بر اساس تحصیلات

میزان تحصیلات	تعداد (درصد)
بی سواد	۶۴ (۲۷/۲)
ابتدایی	۷۸ (۳۳/۲)
راهنمایی	۲۵ (۱۰/۶)
دیپلم	۵۶ (۲۳/۸)
کاردانی	۱ (۰/۴)
کارشناسی و بالاتر	۱۱ (۴/۷)
کل	۲۳۵ (۱۰۰)

همان‌گونه که داده‌های جدول ۱ نشان می‌دهد، افراد با سطوح تحصیلات بالاتر از کارشناسی در جامعه مورد بررسی مشاهده نشد. بیش از ۶۱ درصد شرکت کنندگان سن بالای ۳۰ سال داشتند. همچنین، یافته‌ها نشان داد که ۴۲/۶ درصد پاسخ دهندگان مجرد و ۵۷/۴ درصد نیز متأهل بودند. انگیزه‌های مشارکت کنندگان از دستیابی به اطلاعات در جدول ۲ ارایه شده است.

جدول ۲: انگیزه شرکت کنندگان برای دسترسی به اطلاعات

انگیزه برای دسترسی به اطلاعات	تعداد (درصد)
کمک به خانواده برای ایجاد یک زندگی سالم‌تر	۱۳۲ (۵۶/۲)
نیاز به آگاهی	۹۰ (۳۸/۳)
افزایش و روزآمد شدن اطلاعات قبلی	۷ (۳/۰)
سرگرمی و پر کردن اوقات فراغت	۶ (۲/۶)
کل	۲۳۵ (۱۰۰)

بر اساس داده‌های جدول ۲، مهم‌ترین انگیزه زنان عشایر برای دسترسی به اطلاعات، کمک به خانواده برای ایجاد یک زندگی سالم‌تر بود. همچنین، از آنان در زمینه میزان تمایلشان به تأمین و دسترسی نیازهای اطلاعاتی‌شان سؤال شد. یافته‌ها نشان داد که ۷۶/۶ درصد آنان تمایل خود را برای برآوردن این نیاز در حد زیاد و بسیار زیاد ارزیابی کردند. جدول ۳ میزان آشنایی پاسخ دهندگان با مسایل بهداشتی را نشان می‌دهد.

جدول ۳: میزان آشنایی پاسخ دهندگان با مسایل بهداشتی

میزان آشنایی با مسایل بهداشتی	تعداد (درصد)
بسیار زیاد	۳۵ (۱۴/۹)
زیاد	۸۹ (۳۷/۹)
متوسط	۷۶ (۳۲/۳)
کم	۲۸ (۱۱/۹)
بسیار کم	۷ (۳/۰)
کل	۲۳۵ (۱۰۰)

ایل و نقش آنان در گسترش فرهنگ تغذیه و بهداشت، پس از بررسی نظرات ۱۴۱ خانوار از طایفه‌های ایل قشقای، دریافتند که آموزش دادن زنان و دختران باسواد و داوطلب عشایری در موضوعات بهداشتی، امری ضروری است (۶).

نتایج پژوهش Hampshire بر روی زنان عشایری چاد که با هدف بررسی تبعیض جنسی در دسترسی به خدمات بهداشتی در عشایر چاد انجام شد، نشان داد که تنها در فصل غیر کوچ امکان دسترسی به خدمات بهداشتی برای زنان عشایری امکان‌پذیر است (۷). Abu Bakar در تحقیق خود ضمن بررسی رفتار اطلاع‌یابی زنان روستایی در مالزی و شناسایی نیازهای اطلاعاتی و منابع اطلاعاتی آنان، نتیجه گرفت که زنان در رابطه با غذا و آموزش بچه‌ها نیازمند اطلاعات هستند. بدین منظور، زنان از خانواده و یا دوستان و مجلات مشهور به عنوان اصلی‌ترین منابع اطلاعاتی در غذا و آموزش بچه‌ها استفاده می‌کنند (۸). نتایج مطالعه Nwagwu و Ajama ضمن بررسی نیازهای اطلاعاتی حوزه سلامت زنان جامعه روستایی نیجریه، نشان داد که اغلب زنان مورد مطالعه بر اساس تشخیص یا تجربه قبلی در درمان خود عمل می‌کنند و در صورتی که بیماری سخت‌تر می‌شد، به بیمارستان مراجعه می‌کردند. فاصله طولانی تا بیمارستان عمومی و هزینه‌های گزاف بیمارستان‌های خصوصی، آن‌ها را از استفاده امکانات مدرن بهداشتی دلسرد می‌کرد (۹). Garman در پژوهش خود ضمن بررسی نقش ژنتیک پزشکی، درک عمومی و تجربه بیمار در بین زنان باردار، نتیجه‌گیری نمود که زنان باردار برای درک درمانی خود به اطلاعات بیولوژی و ژنتیکی نیاز داشتند و درک ناقص و ناکافی شرکت کنندگان از علوم بهداشتی - درمانی سبب شده بود تا تجربه درمانی رضایت‌بخش نباشد (۱۰).

همان‌گونه که موارد مذکور نشان می‌دهد، تحقیقات متعددی در حوزه نیاز اطلاعاتی زنان صورت گرفته است، اما رویکرد پژوهش حاضر توجه به نیازهای اطلاعاتی بهداشتی و سلامت زنان عشایر بود که در مطالعات مشاهده نشد. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف بررسی نیازهای اطلاعاتی بهداشتی زنان عشایر کوچ‌نشین انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع کاربردی بود که با استفاده از روش پیمایشی - توصیفی در سال ۱۳۹۴ صورت گرفت و جامعه آماری آن را زنان کوچ‌نشین عشایر کهگیلویه تشکیل داد که تعداد آن‌ها بر اساس آمار ارایه شده از سوی امور عشایر جهاد سازندگی استان، ۲۶۲۱ نفر بود و طبق فرمول Cochran، ۲۳۵ نفر از آنان با استفاده از نمونه در دسترس که حاضر به همکاری با پژوهشگران بودند، انتخاب شدند و مورد مطالعه قرار گرفتند.

برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه محقق ساخته در قالب ۴۰ سؤال (۲۱ سؤال به صورت طیف لیکرت و ۱۹ سؤال در قالب سؤالات چند گزینه‌ای) به همراه مصاحبه شفاهی (پرسش‌نامه مصاحبه‌ای) با حضور پژوهشگر در مناطق عشایرنشین استفاده شد. برای تعیین روایی، پرسش‌نامه تهیه شده در اختیار ۵ نفر از استادان علم اطلاعات و دانش‌شناسی قرار گرفت. پس از اخذ نظرات اصلاحی و اعمال موارد مدنظر، پرسش‌نامه نهایی تهیه گردید. پایایی پرسش‌نامه نیز با استفاده از ضریب Cronbach's alpha مورد تأیید قرار گرفت (۰/۷۹ = α). داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی تجزیه و تحلیل شد.

بحث

یافته‌ها در پاسخ به سؤال اول «انگیزه زنان عشایر کوچ‌نشین از دستیابی به اطلاعات بهداشتی چیست؟» نشان داد که مهم‌ترین انگیزه زنان عشایر در دسترسی به اطلاعات، «کمک به خانواده برای ایجاد یک زندگی سالم‌تر» و «نیاز به آگاهی بیشتر» می‌باشد. در این زمینه با توجه به این که زنان عشایر با سلامت ایل و عشایر و همچنین، در مرتبه گسترده‌تری با جامعه در ارتباط هستند، وجود خانواده‌هایی که به بیماری‌های مهلکی گرفتار شده‌اند، موضوع را روشن می‌کند که اطلاعات به موقع و در زمان مناسب در دسترس ندارند؛ در صورتی که اگر مسئولان اطلاعات مناسب و روزآمد را به هنگام در اختیار جامعه عشایر قرار دهند، از وقوع بسیاری از این مشکلات جلوگیری خواهد شد. در پژوهش Nwagwu و Ajama نیز انگیزه زنان روستایی در جستجوی اطلاعات، ارتقای سلامت خود و فرزندانشان عنوان گردید (۹) که با یافته‌های پژوهش حاضر همخوانی داشت.

یافته‌ها در پاسخ به سؤال دوم در زمینه میزان آشنایی زنان عشایر با مسایل بهداشتی نشان داد که ۵۴/۴ درصد پاسخ دهندگان به میزان بسیار زیاد و زیاد در ارتباط با مسایل بهداشتی به ویژه بیماری‌های مشترک انسان و دام آگاهی دارند که این آشنایی به طور عمده از طریق منابع سنتی از جمله تجربه‌های شخصی و یا تجارب مادران و اقوام حاصل شده است، اما با توجه به مشاهده مستقیم پژوهشگر و مواردی همچون به دنیا آمدن فرزندان ناقص‌الخلقه بر اثر ازدواج‌های فامیلی یا بدون توجه به نکات بهداشتی دیگر و یا معلولانی که بر اثر رعایت نکردن نکات بهداشتی به بیماری‌های مشترک بین انسان و دام مبتلا شده‌اند (با توجه به رواج و گسترش بیماری‌های مشترک دام و انسان)، لازم است مسئولان و متصدیان حوزه بهداشت و سلامت اقدامات جدی در این زمینه انجام دهند. لازم به ذکر است که در زمینه نیازهای مهم بهداشتی و سلامتی نمی‌توان به اطلاعات ناقص، اشتباه و یا کم افراد بسنده کرد و باید در جهت رفع آن‌ها تلاش بیشتری نمود. پژوهش صالحی و همکاران نیز این امر مهم را گوشزد کرد (۶). همچنین، تحقیق پنج‌گونی نیاز آموزشی زنان به مسایل بهداشتی را مورد تأیید قرار داد. به طور کلی، همه پژوهش‌های انجام شده در داخل کشور یافته‌های مطالعه حاضر را تأیید نمودند. نتایج پژوهش حاضر بیانگر آن است که با وجود تحصیلات پایین زنان عشایر و درک ناقص و ناکافی آنان از علوم بهداشتی-درمانی، ممکن است منجر به تجربه رضایت‌بخشی نشود.

مراکز بهداشتی اطلاعات مختلفی اعم از مسایل بهداشتی به خصوص در ارتباط با پیشگیری از بارداری و مواظبت از خود و فرزندان را در دوران بارداری و پس از زایمان در اختیار زنان عشایر قرار می‌دهند، اما به نظر می‌رسد که آرایه این حد اطلاعات بسیار اندک می‌باشد و پاسخگوی نیازهای اطلاعاتی زنان عشایر نیست؛ چرا که در پرسشی از آنان سؤال شد که سهم مراکز بهداشت و درمان را در افزایش اطلاعات بهداشتی خود چه میزان ارزیابی می‌کنید؟ و یافته‌ها نشان داد که بیش از یک سوم زنان عشایر سهم مرکز بهداشت را در افزایش اطلاعات بهداشتی زنان عشایر کم و بسیار کم ارزیابی کردند و بر اساس اعتراف زنان عشایر پاسخ دهنده، فاصله نزدیک‌ترین مرکز بهداشتی با محل سکونت آنان بیش از ۵ کیلومتر فاصله داشت که فاصله بیشتری است و مراجعه به آنجا را دشوار می‌سازد. نتایج پژوهش Hampshire نیز نشان داد که تنها در فصل غیر کوچ امکان دسترسی به خدمات بهداشتی برای زنان عشایری امکان‌پذیر است (۷).

در پاسخ به این که منابع اطلاعاتی مورد استفاده زنان عشایر در زمینه رعایت

در سؤال چهارم پژوهش از مشارکت کنندگان درباره منابع اطلاعاتی که نیازهای خود را از آن پاسخ می‌دهند، پرسیده شد. در پاسخ به این سؤال، پاسخ دهندگان می‌توانستند بیش از یک گزینه را انتخاب کنند. پاسخ‌های آرایه شده در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴: منابع اطلاعاتی شرکت کنندگان در زمینه رعایت بهداشت مواد غذایی و لبنیات و میکروبی‌زایی آب آشامیدنی

منبع اطلاعاتی	تعداد (درصد)
مادران	۱۳۴ (۳۰/۷)
تجربه شخصی	۱۱۰ (۲۵/۲)
دوره آموزشی مسئولان بهداشت	۸۹ (۲۰/۴)
از طریق وسایل ارتباط جمعی (رادیو، تلویزیون، روزنامه، مجله و کتاب)	۸۰ (۱۸/۳)
همسایه	۲۴ (۵/۴)
کل	۴۳۷ (۱۰۰)

یکی از راه‌های تأمین نیازهای اطلاعاتی، استفاده از امکانات و دانش موجود در مراکز بهداشت و درمان است که سؤال سوم پژوهش به این امر اختصاص داشت. یافته‌ها نشان داد که ۳۴/۹ درصد مشارکت کنندگان اعلام کردند که اطلاعات کم و یا بسیار کمی را از طریق این مراکز دریافت نموده‌اند؛ در حالی که فقط ۳/۴ درصد پاسخ دهندگان سهم مراکز بهداشت را در تأمین اطلاعات بهداشتی خود مؤثر دانستند. البته مشکل اصلی در این زمینه، فاصله محل زندگی شرکت کنندگان با نزدیک‌ترین مرکز بهداشت بود که این مسافت بیشتر از ۵ کیلومتر عنوان گردید.

در سؤال دیگری، مسایل و مشکلات زنان عشایر کوچ‌نشین شهرستان کهگیلویه در زمینه تأمین نیازهای اطلاعاتی بهداشت و سلامت سؤال شد. جدول ۵ پاسخ‌های آرایه شده را نشان می‌دهد.

جدول ۵: مشکلات دستیابی به اطلاعات مورد نیاز پاسخ دهندگان

مشکلات	تعداد (درصد)
صعب‌العبور بودن راه‌های ارتباطی	۱۲۹ (۲۹/۰)
عدم دسترسی به منابع اطلاعاتی پیشرفته	۱۲۶ (۲۸/۳)
عدم دسترسی به مراکز بهداشت و درمان	۹۵ (۲۱/۳)
داشتن اطلاعات ناکافی در زمینه بهداشت	۸۱ (۱۸/۲)
عدم آشنایی با منابع اطلاعاتی بهداشتی و درمانی	۱۴ (۳/۱)
کل	۴۴۵ (۱۰۰)

بر اساس داده‌های جدول ۵، مشارکت کنندگان در دسترسی به اطلاعات با مشکلات و موانع زیادی روبه‌رو بودند که صعب‌العبور بودن راه‌های ارتباطی با ۲۹/۰ درصد از مهم‌ترین موانع دسترسی به اطلاعات محسوب می‌شد. به همین منظور، افراد ترجیح می‌دادند که اطلاعات مورد نیاز خود را از کانال‌های دیگری همچون تجربه شخصی یا تجربیات مادران خود به دست بیاورند.

و...، صعب‌العبور بودن راه‌های ارتباطی، عدم توسعه زیرساخت‌های اطلاع‌رسانی و... روبه‌رو هستند. همچنین، افزایش جمعیت، درصد بالای بی‌سوادی، محرومیت از امکانات رفاهی، آموزشی و بهداشتی باعث شده است که زنان عشایر در تأمین نیازهای اطلاعاتی خود به جای استفاده از منابع اطلاعاتی مکتوب، بیشتر از تجارب و اندوخته‌های شخصی خود و اطرافیان استفاده نمایند. حساسیت مسأله بهداشت و سلامت حاکی از آن است که در عرصه مهمی همچون سلامت خود و خانواده، نمی‌توان به اطلاعات غیر علمی و نامعتبر تجربیات شخصی اکتفا نمود، بلکه لازم است اطلاعات از کانال‌های مطمئن و منابع معتبر و مراکز و سازمان‌های دخیل دریافت گردد. این امر فعالیت بیش از پیش این‌گونه مراکز را گویا می‌کند.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، زنان عشایر کوچ‌نشین انگیزه‌های متفاوتی جهت دسترسی به اطلاعات بهداشتی از جمله بهبود روابط خانوادگی، نیاز به آگاهی بیشتر، تلاش جهت سلامت خانواده و جامعه و... داشتند.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود مسؤولان جهت سلامت روح و جسم این قشر از جامعه، برنامه‌های کاربردی متفاوتی را تدارک ببینند. همچنین، تقویت و فعالیت هرچه بیشتر مراکز خانه بهداشت و درمان سیار و آموزش زنان و دختران عشایر کوچ‌نشین در موضوعات بهداشتی، امری ضروری به شمار می‌رود که باید بیش از گذشته مورد توجه مسؤولان قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان از زنان غیور عشایر که در انجام پژوهش حاضر همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

بهداشت و سلامت چه منابعی هستند؟ یافته‌ها حاکی از آن بود که تجربه مادران، تجربه شخصی، دوره آموزشی مسؤولان بهداشت و درمان و وسایل ارتباط جمعی مانند رادیو، مجله، روزنامه و کتاب، منابع اطلاعاتی زنان عشایر را تشکیل می‌دهند. به همین جهت ارایه اطلاعات و آموزش‌های لازم از طریق رسانه‌های ارتباط جمعی و مراکز بهداشتی بسیار ضروری است و باعث پیشگیری از انواع بیماری‌ها و مشکلات خواهد شد. در این زمینه، یافته‌های پژوهش Ajama و Nwagwu نیز نشان داد که زنان روستایی نیجریه به منابع اطلاعاتی سنتی برای اطلاعات بهداشتی متکی هستند و بر اساس تشخیص یا تجربه قبلی در درمان خود عمل می‌کردند (۹) که این امر در پژوهش حاضر نیز مشاهده می‌شود.

در سؤال پنجم پژوهش، مسایل و مشکلات موجود بر سر راه زنان عشایر کوچ‌نشین شهرستان کهگیلویه در زمینه تأمین نیازهای اطلاعاتی بهداشت و سلامت مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد که صعب‌العبور بودن راه‌های ارتباطی، عدم دسترسی به منابع اطلاعاتی، عدم دسترسی به مراکز بهداشت و درمان، داشتن اطلاعات ناکافی در حیطه بهداشت و عدم آشنایی با منابع اطلاعاتی بهداشتی و درمانی، مهم‌ترین مشکلات زنان عشایر به شمار می‌رود. موانعی که از آن‌ها در پژوهش Abu Bakar به عنوان موانع زیرساختی در تأمین نیازهای اطلاعاتی بهداشت و سلامت ذکر شد (۸).

بی‌سوادی بخش زیادی از پاسخ‌دهندگان و مشکلات آن‌ها در پاسخگویی به سؤالات پرسش‌نامه‌ها، محققان را بر آن داشت تا از مصاحبه شفاهی استفاده نمایند. همچنین، صعب‌العبور بودن مناطق بیلاقی و پراکندگی این مناطق و طی کردن مسافت بسیار زیاد برای محققان جهت جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها، از جمله مهم‌ترین محدودیت‌های پژوهش حاضر محسوب می‌شود.

Fisher و همکاران اعتقاد دارند که مردم عادی اغلب اطلاعات مورد نیاز خود را از دو روش تجربیات دست اول خود و یادگیری از طریق دیگران به دست می‌آورند (۱۱). یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که زنان عشایر نیز با مشکلات فراوانی از جمله عدم دسترسی به موقع به مراکز خدماتی، اطلاعاتی، فرهنگی

References

1. Esfahani M. Health verse. Tehran, Iran: Tandies Publications; 2010. [In Persian].
2. Babayi M. Information seeking behavior. Tehran, Iran: Institute for Scientific Information and Technology; 2008. p. 37. [In Persian].
3. Miryan M. Investigation of educational needs of mothers of children who suffer from diabetes and that confer to two selected health-care centers dependent to health-care administration situated in Tehran city [Thesis]. Tehran, Iran: Iran Medical Science University; 1993. [In Persian].
4. Panjvini S. Investigation of information needs of mothers of child's whit 0-5 years old that suffer from hard reportorial infection beneath bedfast in kid's hospital of Sanandaj city about their prevention at 1994 [Thesis]. Tehran, Iran: Iran Medical Science University; 1995. [In Persian].
5. Ghobadi S. Investigation of educational needs of pregnant who confer health-care centers of Tehran city about self-observation in pregnancy period [Thesis]. Tehran, Iran: School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences; 1996. [In Persian].
6. Salehi M, Kimiagar SM, Shahbazi M, Kolahi AA, Mehrabi Y. Effect of education given to the nomadic women on the nutrition, health and hygiene of the tribe, and the role of nomadic women in development of nutrition culture and hygiene. J Mazandaran Univ Med Sci 2004; 13(41): 55-63. [In Persian].
7. Hampshire K. Networks of nomads: negotiating access to health resources among pastoralist women in Chad. Soc Sci Med 2002; 54(7): 1025-37.
8. Abu Bakar AB. Information seeking behaviours of rural women in Malaysia [Online]. [cited 2011]; Available from: URL: <http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/461>
9. Nwagwu W, Ajama M. Woman's health information needs and information sources: A study of a rural oil palm business in South-Western Nigeria. Annals of library and information studies 2011; 58: 270-81.
10. Garman J. Medical genetics, public understanding & patient experiences: An exploratory qualitative study of recently pregnant women [Thesis]. Los Angeles, CA: California State University; 2013.
11. Fisher K, Frdelez S, McKechnie L. Theories of information behavior. Trans. Bigdeli Z, Zare Farashbandi F, Haji Zeinolabedini M, Heidari Gh. Tehran, Iran: Ketabdar Publications; 2009.

Nomad Women's Health and Hygiene Information Needs: Motivations, Resources, and Challenges

Mahdi Mohammadi¹, Zeynab Sepidnameh², Jafar Ebadollah-Amoughin³

Original Article

Abstract

Introduction: Due to the importance of women in nomad communities and their roles in family health and hygiene, it is vital to study their familiarity with and resources in this field. The aim of this study was to identify the information needs of nomad women of Kohgiluyeh, Iran, in the field of health and hygiene and how they use resources in this field.

Methods: This applied research was conducted through survey method and using a researcher-made questionnaire and oral interviews with 235 nomad women.

Results: The results showed that more than 60% of the studied individuals had elementary education and their most important motivation for accessing information was "helping their family to create a healthier life". Respondents had high inclination toward accessing essential health information and about 56% of them reported their motivation to be very high. Moreover, about 34.9% of participants stated that the role of health centers in increasing their health information was low or very low. The findings also showed that about 59% of nomad women used more traditional sources of information (personal experience and the experience of others).

Conclusion: Due to lack of access to necessary information resources among nomad women and the important role of women in nomad communities as a social and economic pillar of the family, it is vital that relevant authorities provide the necessary facilities to meet the information needs of these women.

Keywords: Health; Nomads; Women; Information Needs

Received: 24 June, 2016

Accepted: 04 Feb., 2017

Citation: Mohammadi M, Sepidnameh Z, Ebadollah-Amoughin J. **The Nomad Women's Health-Hygienic Information Needs: Motivation, Resources and Challenges.** Health Inf Manage 2017; 14(1): 26-30.

Article resulted from an independent research without financial support.

1- Assistant Professor, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Literature and Humanities, University of Qom, Qom, Iran (Corresponding Author) Email: mahdi.mohammadi203@gmail.com

2- MSc, Knowledge and Information Science, Farhang Dehdasht Library, Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad, Yasuj, Iran

3- Lecturer, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Literature and Humanities, University of Qom, Qom, Iran

نحوه دسترسی و میزان استفاده دستیاران رشته دندان پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی و شاهد از منابع لاتین الکترونیک

سید جواد قاضی میرسعید^۱، فاطمه شیخ‌شعاعی^۲، آرزو غمگسار^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: پژوهشگران حوزه‌های مختلف برای دسترسی به اطلاعات علمی به روز و مطمئن به منابع الکترونیک رایگان و غیر رایگان وابسته هستند. با رشد روزافزون منابع الکترونیک و جایگزینی آن‌ها با مواد چاپی، دستیابی و استفاده از اطلاعات روزآمد و دقیق دستخوش تغییرات اساسی شده است. هدف از انجام مطالعه حاضر، تعیین نحوه دسترسی و میزان استفاده دستیاران رشته دندان پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی و شاهد از منابع لاتین الکترونیک بود.

روش بررسی: این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی بود و جامعه آماری آن را ۲۶۷ نفر دستیار بالینی رشته دندان پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی و شاهد تشکیل داد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه محقق ساخته بود که روایی آن توسط اعضای هیأت علمی رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی و پایایی آن با استفاده از ضریب Cronbach's alpha معادل ۰/۸۸ تأیید گردید. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های One way ANOVA و Kruskal-Wallis مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: از بین پایگاه‌های اشتراکی، ScienceDirect و از بین پایگاه‌های رایگان نیز PubMed بیشترین استفاده را به خود اختصاص داد. بیشترین منبع برای دستیابی به متن کامل منابع لاتین الکترونیک، منابع اشتراکی محل تحصیل یا کار بود. سرعت پایین اینترنت به عنوان بزرگ‌ترین مانع در استفاده شرکت کنندگان به اطلاعات مورد نیاز گزارش گردید.

نتیجه‌گیری: دستیاران برای دسترسی به متن کامل منابع، به منابع اشتراکی محل تحصیل یا کار بیشتر از بقیه موارد رجوع می‌کنند. بهبود زیرساخت‌های فنی و پهنای باند اینترنت می‌تواند به کاهش موانع آن‌ها در استفاده و دسترسی از منابع لاتین الکترونیک کمک نماید.

واژه‌های کلیدی: دسترسی به اطلاعات؛ منابع بهداشتی؛ پایگاه اطلاعاتی؛ دستیاران دندان پزشکی

پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۱/۲۴

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۷/۱۵

ارجاع: قاضی میرسعید سید جواد، شیخ‌شعاعی فاطمه، غمگسار آرزو. نحوه دسترسی و میزان استفاده دستیاران رشته دندان پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی و شاهد از منابع لاتین الکترونیک. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۶؛ ۱۴ (۱): ۳۶-۳۱

مقایسه با برخی شاخه‌های آن از نظر تعداد، منابع علمی محدودتری دارد و منابع اطلاعاتی مورد نیاز آن توسط کارگزاران و ناشران بین‌المللی یا به صورت موردی در مجموعه‌های پزشکی و یا به تعداد خیلی محدود در قالب بسته‌های معین در پایگاه‌های ScienceDirect، EBSCO و Ovid به عنوان پایگاه‌های هسته این رشته نمایه می‌شود (۶). در سال‌های اخیر تولیدات علمی پژوهشگران دندان پزشکی ایران در مجلات علمی بین‌المللی رشد قابل ملاحظه‌ای را نشان

مقدمه

آموزش و تحقیق در سال‌های اخیر بیشتر به منابع الکترونیک وابسته شده است و سهم گسترده‌ای از اطلاعات علمی به صورت الکترونیک در دسترس می‌باشند. دسترسی به اطلاعات درست و بهنگام به خصوص برای رشته‌های گروه پزشکی غیر قابل اغماض است (۱). وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به عنوان مسوول تهیه و تأمین منابع لاتین الکترونیک دانشگاه‌های علوم پزشکی، از اوایل دهه ۷۰ امکان دسترسی و استفاده از منابع لاتین الکترونیک در زمینه علوم پزشکی را برای دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها و مراکز تحقیقاتی به صورت موردی و از سال ۱۳۸۷ با ایجاد مجموعه‌های دیجیتال بر روی وب‌سایت دانشگاه‌ها، دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر را برای جامعه پزشکی کشور میسر کرده است (۵-۲). سالانه هزینه قابل توجهی برای خرید منابع لاتین الکترونیک از طرف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی صرف می‌شود (۴). از سوی دیگر، دانشگاه‌ها جهت استفاده از منابع الکترونیک فراهم شده، امکانات و زیرساخت‌های مورد نیاز همچون خطوط اینترنتی خاص، دسترسی اختصاصی و زیرساخت‌های فنی را به منظور بهره‌برداری از منابع الکترونیک تدارک دیده‌اند.

رشته دندان پزشکی به عنوان یکی از رشته‌های مهم علوم بهداشتی در

مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد با شماره ۹۱۱۱۳۵۷۰۰۷ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است.
۱- دانشیار، کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۲- مربی، کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران و کتابدار، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران (نویسنده مسوول)

Email: a-ghamgosar@alumnus.tums.ac.ir

آموزشی دانشکده‌های دندان پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی منتخب شهر تهران مشتمل بر دانشکده دندان پزشکی تهران، شهید بهشتی و شاهد تشکیل داد. جامعه آماری پژوهش نیز شامل تمامی ۲۶۷ دستیار دندان پزشکی بود که تمام آن‌ها مورد سرشماری قرار گرفتند. پرسش‌نامه محقق ساخته‌ای مشتمل بر هفت سؤال تنظیم شد که جهت تعیین روایی آن، از روش روایی محتوایی استفاده گردید. ابتدا با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و بهره‌گیری از نشریات و مقالات موجود و معتبر در زمینه منابع الکترونیک، پرسش‌نامه اولیه تهیه شد. سپس پرسش‌نامه به همراه پرسش‌های پژوهش برای هفت نفر از استادان رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی و مدیریت اطلاعات سلامت ارسال گردید. پس از دریافت نظرات، ویرایش نهایی پرسش‌نامه صورت گرفت. برای سنجش پایایی ابزار، ابتدا پرسش‌نامه به صورت آزمایشی بین ۲۷ دستیار رشته دندان پزشکی سه دانشکده مورد نظر توزیع شد و سپس با انجام تغییرات لازم، پایایی آن با استفاده از محاسبه ضریب Cronbach's alpha تأیید گردید (۰/۸۸). پرسش‌نامه در بین جامعه مورد پژوهش در دو نوبت زمانی به دلیل مرخصی، غیبت و گردش کار دستیاران، از ماه‌های مهر تا دی سال ۱۳۹۴ در دانشکده‌ها و بیمارستان‌های محل تحصیل توزیع شد. پرسش‌های اصلی پژوهش به صورت طیف شش گزینه‌ای در قالب مقیاس لیکرت (خیلی زیاد = ۵ تا اصلاً = ۰) تدوین گردید. در نهایت، ۲۰۰ پرسش‌نامه با میزان ۷۴/۹ درصد برگشت داده شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های Kruskal-Wallis و One way ANOVA در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

از بین کل مشارکت کنندگان، ۱۳۴ نفر (۶۷ درصد) را زنان و ۶۶ نفر (۳۳ درصد) را مردان تشکیل دادند. ۸۲ نفر (۴۱/۰ درصد) از دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۷۵ نفر (۳۷/۵ درصد) از دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و ۴۳ نفر (۲۱/۵ درصد) از دانشگاه شاهد بودند. سه دانشگاه مورد بررسی از نظر استفاده دستیاران دندان پزشکی از پایگاه‌های اشتراکی اختلاف معنی‌داری نداشتند و بیشترین استفاده از پایگاه ScienceDirect صورت گرفته بود (جدول ۱).

از نظر میزان استفاده دستیاران دندان پزشکی از پایگاه‌های رایگان در میان سه دانشکده اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. پایگاه PubMed بیشترین استفاده را میان پایگاه‌های رایگان موجود در بین دستیاران دندان پزشکی جامعه مورد مطالعه داشت و شناخته شده‌ترین پایگاه در بین تمامی پایگاه‌های موجود بود (جدول ۲).

بیشترین منبع دسترسی به متن کامل منابع لاتین الکترونیک توسط دستیاران دندان پزشکی، منابع اشتراکی دانشگاه محل تحصیل یا کار بود. همان‌گونه که نتایج آزمون Kruskal-Wallis در جدول ۳ نشان داد، نحوه دسترسی دستیاران رشته دندان پزشکی به منابع لاتین الکترونیک از طریق دوستان و آشنایان در حداقل یکی از دانشکده‌ها با بقیه متفاوت بود. نتایج آزمون تعقیبی Schaffe نشان دهنده آن بود که واحدهای مورد پژوهش در دانشگاه شهید بهشتی بیشتر از دو دانشگاه دیگر از طریق دوستان و آشنایان به این منابع دسترسی پیدا کرده بودند. در سایر موارد اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد.

داده است (۸، ۷). منابع علمی بر روی وبسایت کتابخانه‌ها به عنوان مجموعه قابل اعتمادی در بین اعضای هیأت علمی و دستیاران گروه‌های پزشکی در فرایند فعالیت‌های علمی آن‌ها محسوب می‌شوند و بدون شک چنین منابعی بر روی فعالیت‌ها و برون‌دادهای علمی پژوهشگران تأثیر بسزایی دارد (۹). افزایش دسترسی، اطلاع‌رسانی مناسب و آموزش نحوه استفاده، تا حد زیادی باعث افزایش استفاده از فن‌آوری اطلاعات در بین دستیاران تخصص بالینی می‌شود (۱۰). بنابراین، افزایش دانش در مورد استفاده، شیوه دسترسی و موانع دسترسی می‌تواند برای برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری، مدیریت و هدفمند کردن برنامه‌های تهیه، تأمین و ارایه منابع لاتین الکترونیک در آینده به کار گرفته شود تا نیاز اطلاعاتی کاربران رشته‌های دندان پزشکی به عنوان جامعه‌ای با نیاز اطلاعاتی مشخص، به نحو مطلوبی پاسخ داده شود و موجب رضایت آنان گردد. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف تعیین نحوه دسترسی و میزان استفاده دستیاران رشته دندان پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران از منابع لاتین الکترونیک انجام شد.

نتیجه جستجوی نویسنده در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی نشان داد که موضوعات دسترسی و استفاده از منابع الکترونیک تاکنون از جنبه‌های گوناگونی مورد بررسی قرار گرفته است. با این وجود، وجه تمایز پژوهش حاضر با پژوهش‌های دیگر، بررسی دیدگاه جامعه معینی با مجموعه منابع تا حدودی مشخص هم از نظر محتوا و هم از نظر زیرساخت در دسترس بود که تاکنون بررسی نشده است.

در مطالعه پای و همکاران مشخص شد که پایگاه اشتراکی ScienceDirect از جمله پراستفاده‌ترین پایگاه‌های اطلاعاتی در بین پزشکان متخصص و فوق تخصص و پایگاه PubMed شناخته شده‌ترین پایگاه می‌باشد. مهم‌ترین مانع استفاده نیز کمبود وقت بود (۱۱). بیگدلی و همکاران در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که از بین روش‌های مختلف تهیه مقالات علمی، رجوع به مجلات علمی اشتراکی دانشگاه بیشترین درصد فراوانی را دارد و نحوه دسترسی به این روش، بر روش‌های دیگر مرجح بوده است (۱۲). یافته‌های پژوهش نعمتی انارکی و باب‌الحوایجی نشان داد که سرعت پایین اینترنت و مشکل در یافتن اطلاعات مرتبط، از جمله معضلات موجود بود و پایگاه ScienceDirect بیشترین استفاده را در بین پایگاه‌های اطلاعاتی به خود اختصاص داد (۳). مطالعه Siddique و Islam نتیجه‌گیری کرد که ScienceDirect پراستفاده‌ترین پایگاه اطلاعاتی در بین محققان حوزه پزشکی در مرکز بین‌المللی بیماری‌های اسپهالی بنگلادش بود و محققان هیچ مشکلی در استفاده از منابع الکترونیک نداشتند (۱۳). یافته‌های تحقیق Verma در هند نشان داد که میزان استفاده از پایگاه ScienceDirect نسبت به دیگر پایگاه‌های اشتراکی، در حد بسیار خوبی قرار داشت و شناخته شده‌ترین پایگاه اطلاعاتی در بین دیگر پایگاه‌های اشتراکی بود (۱۴). در پژوهش Tenopir و همکاران مشخص گردید که اعضای هیأت علمی از طریق منابع اطلاعاتی اشتراکی دانشگاه خود به اطلاعات مورد نیاز دسترسی داشتند و راه‌های دیگر دسترسی به منابع اطلاعاتی، نقش چندانی در رفع نیاز اطلاعاتی آن‌ها ایفا نکرد (۱۵).

روش بررسی

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی بود. محیط پژوهش را همه گروه‌های

جدول ۱: منابع لاتین الکترونیک اشتراکی مورد استفاده به تفکیک دانشکده

*P	علوم پزشکی شهید بهشتی		علوم پزشکی تهران		شاهد		نام دانشگاه	منابع لاتین الکترونیک اشتراکی
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۰/۳۷۴	۱/۵۷	۱/۵۱	۱/۵۲	۱/۴۹	۱/۴۲	۱/۱۴	ClinicalKey	
۰/۵۸۶	۱/۵۸	۱/۶۳	۱/۵۳	۱/۷۰	۱/۴۸	۱/۴۲	EBSCO Host	
۰/۸۰۱	۱/۵۶	۱/۶۰	۱/۴۱	۱/۶۳	۱/۴۱	۱/۴۲	ProQuest	
۰/۵۷۳	۱/۵۲	۱/۸۸	۱/۶۷	۲/۱۵	۱/۶۹	۱/۹۵	Ovid Medline	
۰/۲۷۱	۱/۵۷	۳/۰۵	۱/۷۰	۳/۰۹	۱/۶۰	۳/۴۴	ScienceDirect	
۰/۳۹۳	۱/۵۴	۲/۲۹	۱/۵۶	۲/۵۰	۱/۴۲	۲/۷۰	Scopus	
۰/۹۹۲	۱/۷۱	۲/۰۰	۱/۶۶	۲/۰۴	۱/۸۳	۲/۰۹	Springer Link	
۰/۲۰۶	۱/۴۹	۱/۸۳	۱/۴۷	۱/۶۶	۱/۵۷	۱/۳۵	UP to Date	
۰/۴۵۴	۱/۶۴	۲/۳۷	۱/۷۳	۲/۳۵	۱/۸۸	۱/۹۸	Wiley	
۰/۷۸۸	۱/۶۲	۲/۵۷	۱/۵۷	۲/۵۰	۱/۴۸	۲/۴۴	Web of Science (ISI)	

*آزمون‌های One way ANOVA و Kruskal-Wallis

یکی دیگر از دلایل میزان استفاده بالا از این پایگاه در میان جوامع مرتبط با حوزه علوم پزشکی در کشور ایران، دسترس‌پذیری به این پایگاه در طول سال‌های پیشین بوده است.

مطابق با نتایج به دست آمده، PubMed بیشترین استفاده را در بین پایگاه‌های رایگان موجود دارد و شناخته شده‌ترین پایگاه در میان تمامی پایگاه‌های موجود اعم از اشتراکی یا رایگان بود. شاید دلیل استفاده زیاد نمونه‌های مورد مطالعه از این پایگاه، رایگان بودن آن و همچنین، شهرت، قدمت، نوع و پوشش به نسبت جامع این پایگاه اطلاعاتی است. یافته‌های تحقیق Siddike و Islam نشان داد که Medline پراستفاده‌ترین پایگاه اطلاعاتی در بین محققان مرکز بین‌المللی بیماری‌های اسهالی بنگلادش بود (۱۳) که نتایج مطالعه حاضر را تأیید می‌کند.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که منابع لاتین الکترونیک اشتراکی که دانشگاه‌ها برای کاربران خود فراهم می‌کردند، رایج‌ترین راه دسترسی بودند. بیگدلی و همکاران در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که از بین روش‌های مختلف تهیه مقالات علمی، رجوع به مجلات علمی اشتراکی دانشگاه، بیشترین درصد فراوانی را داشت و نحوه دسترسی به این روش، بر روش‌های دیگر ارجحیت داشت (۱۲) که با نتایج بررسی حاضر همسو بود. یافته‌های مطالعه Tenopir و همکاران حاکی از آن بود که اعضای هیأت

بزرگ‌ترین مانع دسترسی و استفاده از منابع لاتین الکترونیک در بین واحدهای مورد پژوهش، سرعت پایین اینترنت گزارش شد (جدول ۴).

بحث

در حال حاضر پژوهشگران حوزه‌های مختلف برای دریافت به‌روزترین و مطمئن‌ترین اطلاعات علمی به منابع الکترونیک وابسته هستند. با توجه به نتایج حاصل شده از پژوهش حاضر، دستیاران دندان پزشکی سه دانشکده مورد مطالعه از پایگاه ScienceDirect بیش از دیگر پایگاه‌های اشتراکی استفاده می‌کردند. پای و همکاران در بررسی تعیین سطح آگاهی پزشکان متخصص و فوق تخصص در استفاده از منابع اطلاعاتی الکترونیک گزارش نمودند که پایگاه اشتراکی ScienceDirect جزء پراستفاده‌ترین پایگاه‌های اطلاعاتی می‌باشد (۱۱) که با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی داشت. نتایج مطالعه Verma نشان داد که میزان استفاده از پایگاه ScienceDirect نسبت به دیگر پایگاه‌های اشتراکی در حد بسیار خوبی قرار داشت و شناخته شده‌ترین پایگاه اطلاعاتی در بین دیگر پایگاه‌های اشتراکی بود (۱۴). با بررسی ۸۶ مجله دندان پزشکی نمایه شده در گزارش استنادی مجلات سال ۲۰۱۵ و بررسی ۱۵۸ منبع دندان پزشکی نمایه شده در پایگاه PubMed توسط پژوهشگران، مشخص گردید که اغلب منابع معتبر دندان پزشکی در مجموعه ScienceDirect نمایه می‌شوند. به نظر می‌رسد

جدول ۲: منابع لاتین الکترونیک رایگان مورد استفاده به تفکیک دانشکده‌ها

*p	علوم پزشکی شهید بهشتی		علوم پزشکی تهران		شاهد		نام دانشگاه	منابع لاتین الکترونیک رایگان
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۰/۱۲۸	۱/۵۳	۱/۶۸	۱/۵۶	۱/۶۰	۱/۶۵	۱/۱۴	BioMed Central	
۰/۱۰۲	۱/۶۲	۱/۶۳	۱/۴۹	۱/۳۳	۱/۴۸	۰/۹۸	DOAJ	
۰/۲۷۵	۱/۴۹	۳/۶۹	۱/۴۶	۳/۷۷	۱/۲۱	۴/۱۲	Google Scholar	
۰/۲۱۲	۰/۸۱	۴/۴۹	۰/۸۳	۴/۳۴	۰/۵۸	۴/۶۰	PubMed	

*آزمون‌های One way ANOVA و Kruskal-Wallis

جدول ۳: نحوه دسترسی به متن کامل منابع لاتین الکترونیک به تفکیک دانشکده‌ها

P	علوم پزشکی شهید بهشتی		علوم پزشکی تهران		شاهد		نام دانشگاه	نحوه دسترسی
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۰/۲۷۳	۱/۲۳	۳/۸۸	۱/۳۷	۳/۸۰	۱/۳۳	۴/۱۲	منابع اشتراکی دانشگاه محل تحصیل و یا کار	
۰/۳۱۴	۱/۲۱	۲/۹۲	۱/۶۱	۲/۴۶	۱/۵۴	۲/۷۴	کتابداران کتابخانه محل تحصیل	
۰/۶۹۷	۱/۷۹	۱/۷۹	۱/۷۱	۱/۶۱	۱/۷۱	۱/۵۱	از شرکت‌های خصوصی فراهم کننده متن کامل مدارک با پرداخت هزینه	
۰/۰۶۸	۱/۴۸	۱/۴۴	۱/۴۶	۱/۶۰	۱/۳۰	۰/۹۸	رابطینی در خارج از کشور	
۰/۷۹۴	۱/۶۷	۱/۴۷	۱/۶۰	۱/۶۰	۱/۶۰	۱/۴۹	درخواست متن کامل مدرک با ارسال ایمیل به نویسنده اثر	
۰/۱۷۱	۱/۵۹	۱/۵۶	۱/۵۵	۱/۳۷	۱/۴۷	۱/۰۲	گروه‌های بحث اینترنتی	
۰/۳۵۶	۱/۴۵	۱/۵۵	۱/۶۷	۱/۶۷	۱/۴۷	۱/۲۳	شبکه‌های اجتماعی علمی	
۰/۰۱۹	۱/۳۲	۳/۰۷	۱/۵۲	۲/۶۱	۱/۲۷	۲/۴۴	دوستان و آشنایان	

*آزمون‌های One way ANOVA و Kruskal-Wallis

یافته‌های تحقیق نعمتی انارکی و باب‌الحوائجی مشخص نمود که دانشجویان رشته پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، ایران و شهید بهشتی عدم آگاهی درباره مجموعه الکترونیک فراهم شده را بارزترین مشکل خود در دسترسی به منابع اطلاعاتی الکترونیک بیان کردند (۳) که با نتیجه مطالعه حاضر به نوعی مغایرت داشت؛ در حالی که Siddike و Islam در بنگلادش گزارش کردند که محققان هیچ مشکلی در استفاده از منابع الکترونیک نداشتند. محققان پزشکی مرکز بین‌المللی بیماری‌های اسهالی نگرش بسیار مثبتی نسبت به منابع الکترونیک داشتند و فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات نقش مهمی در ایجاد نگرش مثبت در آن‌ها داشته است (۱۳). آن‌ها اظهار کردند که محیط پژوهش‌شان یک مرکز بین‌المللی بود که امکانات استفاده از منابع علمی هم از نظر محتوایی و هم از نظر زیرساختی را به نحو مطلوب فراهم کرده بود. بنابراین، محققان در استفاده از منابع اطلاعات علمی هیچ مشکلی نداشتند (۱۳) و این در حالی بود که نتایج مطالعات پیشین در بنگلادش از جمله پژوهش Zayed Ahmed نشان داد که سرعت پایین اینترنت، محدودیت دسترسی و تعداد کم عناوین، از جمله مشکلات اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های بنگلادش بود (۱۷).

علمی از طریق منابع اطلاعاتی اشتراکی دانشگاه خود به اطلاعات مورد نیاز دسترسی داشتند و راه‌های دیگر دسترسی به منابع اطلاعاتی نقش چندانی در رفع نیاز اطلاعاتی آن‌ها نداشت (۱۵) که نتیجه مطالعه آن‌ها یافته‌های مطالعه حاضر را تأیید نمود. با توجه به تحریم‌های صورت گرفته توسط برخی فراهم کنندگان اطلاعات علمی بین‌المللی، گرانی، عدم دسترسی مداوم به منابع اطلاعاتی و فعالیت گسترده شرکت‌های خصوصی فراهم کننده اطلاعات علمی در چند سال اخیر و برخی مسایل دیگر، به نظر می‌رسد که دستیاران برای دسترسی به متن کامل منابع اطلاعاتی، به مجراهای دیگری به غیر از مجموعه منابع الکترونیک بر روی وبسایت دانشگاه‌های علوم پزشکی روی آورند. با توجه به یافته‌ها، مجموعه منابع الکترونیک بر روی وبسایت دانشگاه‌های علوم پزشکی تا حدود زیادی توانسته است جایگاه خود را به عنوان درگاه اطلاعاتی در بین دستیاران دندان پزشکی تثبیت نماید.

بنا بر اظهار پاسخگویان مطالعه حاضر، مشکل اصلی سرعت پایین اینترنت بود. پژوهش Chauhan و Mahajan نتیجه‌گیری کرد که در مورد مشکلات پیش روی اعضای هیأت علمی، پهنای باند کم اینترنت به عنوان یکی از مهم‌ترین مشکلات ذکر شده بود (۱۶) که با یافته‌های مطالعه حاضر هم‌راستا بود.

جدول ۴: توزیع فراوانی موانع دسترسی و استفاده از منابع لاتین الکترونیک به تفکیک دانشکده‌ها

P	علوم پزشکی شهید بهشتی		علوم پزشکی تهران		شاهد		نام دانشگاه	موانع استفاده از منابع الکترونیک
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۰/۱۵۳	۰/۹۹	۴/۱۵	۱/۵۰	۳/۷۴	۱/۱۳	۴/۲۳	سرعت پایین اینترنت	
۰/۴۹۹	۱/۱۹	۱/۲۳	۱/۲۰	۳/۱۶	۱/۳۸	۳/۳۷	پوشش کم منابع مورد نیاز مرتبط با رشته دندان پزشکی	
۰/۶۹۰	۱/۲۰	۳/۱۶	۱/۴۶	۲/۹۴	۱/۴۲	۳/۰۲	عدم دسترسی به شماره‌ها و نسخه‌های پیشین منابع لاتین الکترونیکی	
۰/۲۷۲	۱/۴۷	۳/۷۲	۱/۳۷	۳/۶۷	۱/۳۰	۴/۰۲	عدم دسترسی به متن کامل منابع لاتین الکترونیکی از منزل	
۰/۵۸۱	۱/۲۲	۲/۷۷	۱/۴۱	۲/۵۹	۱/۴۸	۲/۴۷	عدم همخوانی اطلاعات پایگاه‌ها با نیاز اطلاعاتی	
۰/۰۷۷	۱/۴۱	۳/۳۲	۱/۴۲	۲/۸۴	۱/۵۴	۲/۹۱	نبود آموزش کافی در مورد نحوه استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی	
۰/۵۹۵	۱/۴۰	۲/۴۷	۱/۵۳	۲/۳۴	۱/۶۲	۲/۱۲	عدم توانایی در یافتن اطلاعات مرتبط	
۰/۵۱۸	۱/۳۹	۲/۶۱	۱/۳۷	۲/۵۵	۱/۶۰	۲/۷۷	عدم دسترسی به منابع هسته رشته تخصصی خود	
۰/۹۲۹	۱/۵۴	۲/۵۷	۱/۵۱	۲/۶۰	۱/۳۸	۲/۷۰	عدم آگاهی از خدمات کتابخانه برای استفاده از منابع لاتین الکترونیک	

*آزمون‌های One way ANOVA و Kruskal-Wallis

خدمات VPN را در دانشکده‌ها فراهم آورده‌اند، اما مشکلات مربوط به آن هنوز به قوت خود باقی است.

پیشنهادها

از آنجایی که پایگاه ScienceDirect در بین پایگاه‌های اشتراکی بیشتر از دیگر پایگاه‌ها استفاده می‌شود، مسؤولان تهیه و تأمین منابع الکترونیک در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باید توجه ویژه‌ای به میزان و نحوه اشتراک پایگاه مذکور در زمینه منابع حوزه دندان پزشکی داشته باشند. برای عبور از مانع سرعت پایین اینترنت در دانشکده‌های دندان پزشکی، باید سیستم‌های کامپیوتر مجهز به اینترنت پرسرعت در اتاق استراحت و پویون دستیاران استقرار یابد؛ چرا که پیش‌نیاز دسترسی به محتوای منابع اطلاعاتی، داشتن امکانات فنی و زیرساختی است.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان از دستیاران دندان پزشکی که در انجام این پژوهش مشارکت نمودند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

به نظر می‌رسد که سرعت پایین اینترنت هنوز هم از جمله موانع محققان ایرانی در مسیر پژوهش آن‌ها محسوب می‌شود و برای رفع این مشکل در دانشکده‌های مورد پژوهش هنوز اقدام مقتضی صورت نگرفته است.

نتیجه‌گیری

به طور کلی از یافته‌های پژوهش حاضر چنین می‌توان نتیجه گرفت که دستیاران دندان پزشکی به میزان زیاد برای دریافت اطلاعات به منابع لاتین الکترونیک رایگان نسبت به منابع اشتراکی وابسته هستند. بنابراین، لزوم اشتراک هدفمند منابع لاتین الکترونیک اشتراکی در راستای تأمین نیاز اطلاعاتی پژوهشگران رشته دندان پزشکی کاملاً مشهود به نظر می‌رسد. وضعیت زیرساخت‌های فنی و پهنای باند اینترنت دانشکده‌های مورد مطالعه رضایت‌بخش نیست. به عبارت دیگر، بسترهای مناسب برای استفاده منابع لاتین الکترونیک در دانشکده‌های جامعه مورد مطالعه به خوبی فراهم نشده است. با توجه به این که دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور امکان استفاده از اینترنت و زیرساخت‌های فنی مانند وجود سایت مجهز به سیستم و خطوط اینترنت و

References

1. Timothy AS, Olufunke A, Aderanti P. Assessment of information communication technology availability, use and challenges by the staff of the Nigerian Institute of Medical Research. *American Journal of Medical Sciences and Medicine* 2015; 3(6): 79-83.
2. Asemi A, Riyahiniya N. Awareness and use of digital resources in the libraries of Isfahan University of Medical Sciences, Iran. *The Electronic Library* 2007; 25(3): 316-27.
3. Nemati Anaraki L, Babalhavaeji F. Investigating the awareness and ability of medical students in using electronic resources of the integrated digital library portal of Iran: A comparative study. *The Electronic Library* 2013; 31(1): 70-83.
4. Zeraatkar K, Ayatollahi H, Havlin T, Neves K, Şendir M. International trends in health science librarianship part 18: The Middle East (Iran, Qatar and Turkey). *Health Info Libr J* 2016; 33(2): 156-60.
5. Mojiri SH, Rahimi, Bahrami Z, Yaghoubi M, Hematian P. Evaluating the knowledge of physicians about and their usage of Iranian National Medical Digital Library in Isfahan University of Medical Sciences, Iran. *Health Inf Manage* 2012; 9(3): 348-55. [In Persian].
6. Swogger SE, Samsky M. Dentistry and Oral Sciences Source (DOSS): a collection for dental research and education. *Med Ref Serv Q* 2014; 33(3): 313-9.
7. Asgary S, Sabbagh S, Sarraf Shirazi A, Ahmadyar M, Shahrvan A, Ahmad Akhouni MS. PubMed-indexed dental publications from Iran: A scientometric study. *J Dent Tehran Univ Med Sci* 2016; 13(3): 157-67.
8. Badri S, Akhouni MS, Fard MJ, Momeni N, Hedayati Z, Vakili V. Orthodontic research output from Iran in international and national journals. *J Dent (Tehran)* 2014; 11(1): 67-74.
9. Quesenberry AC, Oelschlegel S, Earl M, Leonard K, Vaughn CJ. The impact of library resources and services on the scholarly activity of medical faculty and residents. *Med Ref Serv Q* 2016; 35(3): 259-65.
10. Zare Fazlollahi Z, Tamjid S, Rahimi B. Utilization of information technology by clinical residents in Urmia University hospitals, Iran. *Health Inf Manage* 2013; 10(2): 181-9. [In Persian].
11. Papi A, Ghazavi R, Moradi S. Determining the level of awareness of the physicians in using the variety of electronic information resources and the effecting factors. *J Educ Health Promot* 2015; 4: 49.
12. Begdeli Z, Abdolahi O, Aramesh M. Views of faculty members of Shahid Chamran University about the importance and usage e-journals and replacing the electronic format with print journals. *Journal of Education and Psychology* 2006; 3(2): 163-86. [In Persian].
13. Siddike AK, Islam S. Acceptance of e-resources by the medical researchers of international centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh (ICDDR, B). *J Info Know Mgmt* 2014; 13(02): 1450012.
14. Verma S. Use of online databases in central science library, University of Delhi: A survey. *DESIDOC Journal of Library and Information Technology* 2016; 36(2): 104-7.
15. Tenopir C, King DW, Christian L, Volentine R. Scholarly article seeking, reading, and use: a continuing evolution from print to electronic in the sciences and social sciences. *Learned Publishing* 2015; 28(2): 93-105.
16. Chauhan SK, Mahajan P. Use of UGC-Infonet E-resources by social science academics in Indian Universities: An evaluation study. *J Acad Librariansh* 2014; 40(3-4): 359-66.
17. Zabed Ahmed SM. Use of electronic resources by the faculty members in diverse public universities in Bangladesh. *The Electronic Library* 2013; 31(3): 290-312.

Accessibility and Amount of Usage of Electronic Resources among Dental Assistants at Tehran University of Medical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, and Shahed University, Iran

Sayed Javad Ghazi-Mirsaeed¹, Fatemeh Sheikhshoei², Arezo Ghamgosar³

Original Article

Abstract

Introduction: Scholars of different fields need open-access and subscribed electronic resources to access scientific information. However, with the increasing growth of electronic resources and the replacement of printed materials with digital collections, the way we access these resources has changed significantly. Thus, the objective of this study was to assess how dental assistants at Tehran University of Medical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, and Shahed University, Iran, access and use electronic resources.

Methods: This was a descriptive-analytical study. The statistic population consisted of 267 dental assistants at the abovementioned universities. The data collection tool was a researcher-designed questionnaire. The validity of the questionnaire was confirmed by faculty members in the field of Medical Librarianship and Information Sciences and its reliability was approved using Cronbach's alpha ($\alpha = 0.88$). The collected data were analyzed using one-way ANOVA and Kruskal-Wallis test.

Results: ScienceDirect and PubMed were the most used electronic resources among subscribed and open-access databases, respectively. Participants most often used the subscribed resources which were available at work or home. The respondents reported low internet speed as their most important barrier to accessing information.

Conclusion: Dental assistants used subscribed resources which were available at work or university more than others in order to access the full text of subscribed electronic resources. Improving technology and Internet broadband infrastructures would also help decrease the limitations and problems in accessing required information.

Keywords: Access to Information; Health Resources; Database; Dental Assistants

Received: 06 Oct., 2016

Accepted: 12 Feb., 2017

Citation: Ghazi-Mirsaeed SJ, Sheikhshoei F, Ghamgosar A. **Accessibility and Amount of Usage of Electronic Resources among Dental Assistants at Tehran University of Medical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, and Shahed University, Iran.** *Health Inf Manage* 2017; 14(1): 31-6.

Article resulted from MSc thesis No. 9111357007 funded by Tehran University of Medical Sciences.

1- Associate Professor, Library and Medical Information Sciences, Health Information Management Research Center, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Lecturer, Library and Medical Information Sciences, Department of Library and Medical Information Sciences, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- MSc Student, Library and Medical Information Sciences, Department of Library and Medical Information Sciences, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran AND Librarian, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran (Corresponding Author) Email: a-ghamgosar@alumnus.tums.ac.ir

مروری روایی بر طبقه‌بندی فن‌آوری‌های پوشیدنی پایشی در کاربردهای پزشکی

ثریا رضایی^۱، علی اصغر صفائی^۲

مقاله مروری

چکیده

سیستم‌های پوشیدنی پایشی، یکی از تکنولوژی‌های در حال رشد در حوزه پزشکی می‌باشد. مطالعه حاضر با هدف شناخت دقیق فن‌آوری‌های پوشیدنی در حوزه سلامت انجام شد. این پژوهش از نوع مروری روایی بود که از طریق جستجو در پایگاه‌های علمی معتبر انگلیسی مانند Springer، IEEE، PubMed Central و ScienceDirect (Elsevier) و منابع اطلاعاتی فارسی مانند Magiran و SID انجام گرفت. برای جستجو در منابع انگلیسی از کلید واژه‌هایی همچون «Technologies، Taxonomy of wearable technologies، Wearable sensors و Wearable technologies in health» و برای جستجو در منابع فارسی از کلید واژه‌هایی مانند «تکنولوژی‌های پوشیدنی در پزشکی، انواع فن‌آوری‌های پوشیدنی، کاربرد فن‌آوری‌های پوشیدنی در مراقبت و درمان و حسگرهای پوشیدنی» استفاده گردید. هیچ مقاله مرتبطی به زبان فارسی یافت نشد. به دنبال جستجو در منابع انگلیسی، ۳۰ مقاله مرتبط به دست آمد. همه مقالاتی که به تقسیم‌بندی، شناسایی و مرور سیستم‌های پوشیدنی در پزشکی پرداخته بودند، در مطالعه پذیرفته شدند. به منظور شناخت دقیق فن‌آوری‌های پوشیدنی، ابعاد طبقه‌بندی آن‌ها در پژوهش حاضر شرح داده شد.

واژه‌های کلیدی: علایم حیاتی؛ مانیتورینگ بیمار؛ تکنولوژی؛ حسگرهای هوشمند

پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱/۲۰

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۶/۷

ارجاع: رضایی ثریا، صفائی علی اصغر. مروری روایی بر طبقه‌بندی فن‌آوری‌های پوشیدنی پایشی در کاربردهای پزشکی. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۶؛ ۱۴ (۱): ۴۳-۳۷

مقدمه

در عصر حاضر، یکی از مهم‌ترین حوزه‌های کاربرد فن‌آوری اطلاعات در بخش بهداشت و درمان، پایش وضعیت بیماران می‌باشد (۱). پیشگیری از بیماری و یا تشخیص زودهنگام آن به ویژه زمانی که بیماری هنوز علامتی ایجاد نکرده است و فرد احساس ناخوشی ندارد، مهم‌تر و آسان‌تر از درمان بیماری در مراحل پیشرفته و توأم با ظهور عوارض است (۲). سیستم‌های پوشیدنی یکی از انواع فن‌آوری‌های پایشی تا حدودی غیر تهاجمی محسوب می‌شوند. فن‌آوری‌های مذکور به منظور پایش شاخص‌های فیزیولوژیک و علایم حیاتی همچون ضربان قلب، ریتم تنفسی، فشار خون و گلوکز بدن مورد استفاده قرار می‌گیرند (۳، ۴).

بر اساس نظر Lymberis و De Rossi، یک دستگاه پوشیدنی پزشکی می‌تواند به عنوان یک سیستم خودگردان و غیر تهاجمی عملکردهای خاص پزشکی مانند پایش و حمایت پزشکی را انجام دهد (۲).

طبق گفته Steveman، سیستم‌های پوشیدنی دارای خصوصیات کلیدی می‌باشند که در ادامه آمده است.

آزاد و غیر انحصاری‌سازی: هر سیستم پوشیدنی نباید حرکات افراد را محدود سازد. به عنوان مثال، به همراه سیستم پوشیدنی باید بتوان کارهای روزمره مانند راه رفتن، نشستن، دویدن و... را انجام داد.

کاربرد سیستم‌های پوشیدنی نباید نیازمند توجه ویژه کاربر باشد. به عبارت دیگر، انجام وظایف روزمره افراد با بهره‌گیری از این سیستم‌ها مختل نشود.

قابل مشاهده توسط کاربر: یک سیستم پوشیدنی باید در تمام مدتی که توسط کاربر استفاده می‌شود، عملکرد صحیح داشته باشد و کاربر بتواند در هر

روش بررسی

این پژوهش به شکل مروری روایتی تدوین گردید. جهت تحلیل پژوهش‌های انجام گرفته در مورد فن‌آوری‌های پوشیدنی و طبقه‌بندی

مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد با شماره ۱۳۰۷۹۵۱ می‌باشد که با حمایت دانشگاه تربیت مدرس انجام شده است.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، انفورماتیک پزشکی، گروه انفورماتیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲- استادیار، انفورماتیک پزشکی، گروه انفورماتیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسؤل)

Email: aa.safaei@modares.ac.ir

به طور کلی، برای طبقه‌بندی سیستم‌های مبتنی بر فن‌آوری‌های پوشیدنی، سه بعد اصلی «کاربرد، فرم یا شکل و عملکرد» در نظر گرفته شد که در ادامه به تفصیل بیان شده است.

منظور از بعد کاربرد، هدف استفاده از فن‌آوری‌ها می‌باشد که دارای چهار زیرسطح است. دو سطح اول پایش و فن‌آوری‌های کمکی می‌باشد که به طور عمده توسط بیماران استفاده می‌شود. دو سطح دیگر، پیشگیری و ارتباطات است که به طور معمول برای افراد سالم است. سطح پایش بیماران برای اختلالات مزمن مانند دیابت، پارکینسون و بیماری‌های قلبی در نظر گرفته شده است. پایش روزانه، شناسایی زودهنگام و توان‌بخشی از مهم‌ترین کاربردهای این سیستم‌ها در این سطح محسوب می‌شود. سطح سوم کاربرد، پیشگیری با استفاد از سیستم‌های پوشیدنی می‌باشد. اغلب دستگاه‌های پوشیدنی برای افراد سالم و حفظ رفتارهای سالم افراد مانند کنترل وزن، کنترل فشار خون و کنترل ضربان قلب طراحی شده‌اند (۸، ۳). سطح چهارم کاربرد استفاده از سیستم‌های پوشیدنی برای ارتباطات است. به عنوان مثال، واقعیت افزوده و واقعیت مجازی که می‌توانند قدرت ارتباطات در تنظیمات خاص را افزایش دهند. پزشکان و جراحان با استفاده از این تکنولوژی‌ها توانسته‌اند آموزش مداخلات جراحی را به راحتی انجام دهند. تکنولوژی‌های واقعیت افزوده و مجازی مزایای بسیاری در پایش از راه دور در حوزه پزشکی و جراحی دارند (۹).

بعد فرم و شکل دارای چهار زیرسطح برای سیستم‌ها می‌باشد. سطح اول، دستگاه‌های کاشتنی است که به عنوان سیستم‌های پوشیدنی تلقی می‌شوند. این دستگاه‌ها با توجه به قابلیت حمل آسان و قابلیت کاشت درون بدن انسان، بدون هیچ گونه تهاجم خاصی مورد توجه متخصصان هستند. مانند Cardiomemo و یا ایمپلنت‌های پیش‌گیرنده از تشنج که با ایجاد تحریک الکتریکی خفیفی در مغز، از تشنج جلوگیری می‌کنند. لنز تشخیص گلوکوم نیز با قرار گرفتن بر روی چشم، فشار داخل چشم را پایش می‌کند (۱۱، ۱۰). سطح دوم شکل فن‌آوری‌های پوشیدنی، ابزارهای قابل حمل در طبیعت مانند تلفن هوشمند و دوربین‌ها می‌باشند. این سطح از سیستم‌ها به عنوان سیستم‌های پوشیدنی هوشمند شناسایی شده‌اند. سطح سوم شکل سیستم‌های پوشیدنی، لباس هوشمند و یا پارچه‌های الکترونیکی است که می‌توانند به عنوان ژاکت و جوراب پوشیده شوند و داده‌های مختلف فیزیولوژیک و حرکات را جمع‌آوری کنند. سطح چهارم شکل سیستم‌های پوشیدنی، ابزارهای جانبی مانند ساعت هوشمند و عینک هوشمند می‌باشد که روزانه استفاده می‌شوند (۱۴-۱۲).

در بعد عملکرد، اگر فن‌آوری‌های پوشیدنی فقط یک شاخص خاص را اندازه‌گیری و ثبت کند، به آن «تک عملکردی» گویند، اما اگر بیش از یک شاخص را اندازه‌گیری نماید، به آن «چند عملکردی» می‌گویند. شکل ۱ سه بعد اصلی طبقه‌بندی فن‌آوری‌های پوشیدنی در حوزه سلامت را شرح می‌دهد (۱۶، ۱۵).

الف. ابزارهای پوشیدنی از لحاظ نوع سیگنال‌های دریافتی: نوع

سیگنال‌هایی را که عناصر به کار رفته در سیستم‌های مبتنی بر فن‌آوری‌های پوشیدنی دریافت می‌نمایند، می‌توان به دو طبقه فیزیکی و شیمیایی طبقه‌بندی کرد.

- **دستگاه‌های با سیگنال ورودی فیزیکی:** تمام موجودات زنده از سلول گرفته تا ارگان‌های بدن انسان، سیگنال‌هایی با منشأ بیولوژیک تولید می‌کنند. این سیگنال‌ها به صورت الکتریکی، مکانیکی یا شیمیایی هستند (۲). سیگنال‌های بیولوژیکی مکانیکی یا سیگنال‌های حیاتی ثبت شده توسط این

فن‌آوری‌های یاد شده، پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر PubMed Central، IEEE، ScienceDirect و Springer (Elsevier) تا ماه مارس سال ۲۰۱۵ مورد جستجو قرار گرفت.

برای جستجو از کلید واژه‌های «Taxonomy of wearable Technologies technologies in health» و «Wearable sensors» در پایگاه‌های اطلاعاتی انگلیسی زبان و از ترکیب «تکنولوژی‌های پوشیدنی در پزشکی، انواع فن‌آوری‌های پوشیدنی، کاربرد فن‌آوری‌های پوشیدنی در مراقبت و درمان و حسگرهای پوشیدنی» برای جستجوی در پایگاه‌های فارسی زبان مانند Magiran و SID استفاده شد. نوع مقاله در جستجوی پیشرفته به صورت اصیل پژوهشی انتخاب و تاریخ تألیف آن‌ها بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ در پایگاه‌های انگلیسی و بین سال‌های ۹۴-۱۳۸۴ در پایگاه‌های فارسی محدود گردید. همچنین، یکی از شرایط انتخاب مقالات، دسترس‌پذیر بودن تمام متن مقالات بود؛ چرا که با مطالعه متن کامل مقاله، شاخص‌های مورد نظر قابل استخراج بود. همه مقالاتی که به تقسیم‌بندی، شناخت و مرور سیستم‌های پوشیدنی در پزشکی پرداخته بودند، در مطالعه پذیرفته شدند. مقالاتی که به نوعی طبقه‌بندی سیستم‌های پوشیدنی در پزشکی را ارائه نکرده بودند و مقالاتی که تمام متن آن‌ها در دسترس نبود، از مطالعه خارج شدند. همچنین، مطالعات تکراری و غیر مرتبط به حیطه پزشکی از مطالعه کنار گذاشته شدند. از کل مقالات یافت شده (۱۰۵ مقاله)، با بررسی چکیده مقالات، غیر مرتبط‌ها از مطالعه خارج شدند و مقالات مرتبط به طور تمام متن مورد بررسی قرار گرفت. برخی مقالات (۱۸ مقاله) با هم همپوشانی داشتند و به همین دلیل از این مقالات تنها ۴ مقاله مطالعه گردید. پس از جمع‌آوری مقالات و با حذف مقالات تکراری و نامرتب، ۳۰ مقاله متناسب با موضوع به دست آمد. پس از مطالعه مقالات مرتبط، داده‌های به دست آمده بر اساس سؤال اصلی پژوهش «طبقه‌بندی فن‌آوری‌های پوشیدنی در عرصه سلامت» احصا و تدوین شد.

یافته‌ها

فن‌آوری‌های پوشیدنی در حوزه سلامت دارای سه بعد اصلی برای طبقه‌بندی هستند که این ابعاد شامل «کاربرد، شکل و عملکرد» است و هر کدام از ابعاد طبقه‌بندی دارای زیرسطوح مختلفی می‌باشند. برای تحلیل و بیان این نوع طبقه‌بندی، در مجموع ۱۰ مقاله بررسی شد. در ادامه برای آشنایی دقیق‌تر با فن‌آوری‌های پوشیدنی، انواع فن‌آوری‌ها از جنبه‌های متفاوت بررسی گردید. به عنوان مثال، انواع فن‌آوری‌ها از نظر سیگنال‌های دریافتی، تأمین انرژی، پیکربندی، بسامد انتقال، مکان نصب و کاربرد درمانی بیان شد. برای بررسی انواع متفاوت فن‌آوری‌های مذکور نیز ۲۰ مقاله مورد بررسی قرار گرفت.

ابعاد اصلی طبقه‌بندی فن‌آوری‌های پوشیدنی در کاربردهای

پزشکی: پس از معرفی فن‌آوری‌های پوشیدنی و بیان تعاریف و کاربردها، در این بخش به طبقه‌بندی این فن‌آوری‌ها در کاربردهای پزشکی پرداخته شد. فن‌آوری‌های پوشیدنی از نظر جنبه‌های گوناگون برای طراحی دارای تنوع بودند. جهت به کارگیری فن‌آوری‌های موجود در قالب یک سیستم پوشیدنی، لازم است تنوع و جنبه‌های گوناگون طبقه‌بندی و فن‌آوری‌ها به طور کامل ارائه شود. برای ارائه طبقه‌بندی، ۳۰ مقاله مورد بررسی قرار گرفت.

علائم حیاتی و شاخص‌های ضروری به دستگاه‌های مختلف را انجام می‌دهند. این سیستم از طریق شبکه‌های گسترده نواحی بدنی با سایر دستگاه‌ها مانند موبایل ارتباط برقرار می‌کنند (۲۳، ۲۴).

د. انواع ابزارهای پوشیدنی از لحاظ بسامد انتقال: جنبه دیگری از مختصات ابزارها و عناصر یک سیستم پوشیدنی که می‌تواند داشته باشد و تنوع دارد، بسامد و تواتر انتقال داده‌های شاخص اندازه‌گیری شده می‌باشد. از این جهت، انواع ابزارهای پوشیدنی را می‌توان به شکل زیر طبقه‌بندی نمود:

انتقال مداوم: در این نوع از سیستم‌های پوشیدنی، ثبت و تحلیل داده‌های حیاتی افراد بی‌وقفه و به طور مستمر انجام می‌شود. به دلیل نیاز به پایش لحظه به لحظه کاربر و درخواست پزشکان ایستگاه مراقبتی، انتقال اطلاعات نیز به صورت مداوم صورت می‌گیرد (۲۵).

انتقال زمان‌بندی شده: در این نوع از سیستم‌های مراقبتی پوشیدنی، ثبت اطلاعات و انتقال آن‌ها طی یک زمان‌بندی از قبل تعیین شده صورت می‌گیرد. مانند آنالیز و تحلیل کارکرد کلیه مصنوعی پوشیدنی که در زمان دیالیز بیمار انجام می‌شود (۲۶).

انتقال بر اساس تقاضای فعال شدن: در این نوع از سیستم‌های پوشیدنی بر اساس شرایط موجود و بروز شرایط اورژانسی، درخواست ثبت و پایش اطلاعات توسط افراد مختلف مانند پزشک فعال می‌شود و انتقال صورت می‌پذیرد (۲۷، ۱۴).

فعال شدن توسط سایر سیگنال‌ها: پاسخ و بازخورد برخی سیگنال‌ها از حسگرهای دیگر، موجب فعال شدن ثبت و انتقال می‌شود. برخی مواقع بروز بی‌نظمی در برخی شاخص‌های حیاتی موجب می‌شود که سایر سیستم‌های پایش پوشیدنی فعال شوند. مانند مشاهده بی‌نظمی در سیگنال‌های الکتروکاردیوگرام که موجب می‌شود سیستم پایش استرس فرد نیز فعال شود (۲۸).

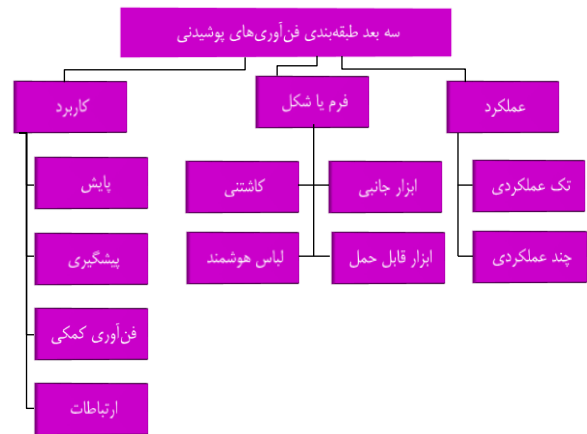
ه. انواع ابزارهای پوشیدنی از لحاظ مکان نصب آن‌ها: یک طبقه‌بندی متعارف و ساده ابزارها و سیستم‌های مبتنی بر فن‌آوری‌های پوشیدنی، طبقه‌بندی آن‌ها بر اساس مکان نصب در بدن فرد می‌باشد.

سیستم‌های پوشیدنی قابل حمل به همراه کاربر: این سیستم‌ها جزء اولین فن‌آوری‌های توسعه یافته در زمینه سلامت می‌باشد. بیشتر این سیستم‌ها در خارج بدن نصب می‌شوند و توانایی ثبت عناصر حیاتی را دارند. سیستم‌های مذکور به صورت اشکال مختلف طراحی می‌شوند و از آن جمله می‌توان به ساعت هوشمند، ربات پوشیدنی برای مانیتور بیماران دارای نقص حرکتی، دستبند حرکتی برای بیماران مبتلا به پارکینسون و عینک هوشمند برای درمان افراد دارای تبلی چشم اشاره نمود (۲۸).

سیستم‌های پوشیدنی قابل کاشت: سیستم‌های پوشیدنی کاشتنی الکترونیکی قدمت چندین دهه‌ای در حوزه سلامت دارند. این ابزارهای الکترونیکی به صورت فعال و یا غیر فعال درون بدن افراد جایگذاری می‌شوند. کاشتنی‌های غیر فعال در بدن هیچ‌گونه برهم‌کنشی ندارند و اغلب تغییرناپذیر هستند، اما کاشتنی‌های فعال شامل ابزارها و موادی هستند که با سیستم و ارگان‌های بدن برهم‌کنش نشان می‌دهند. مانند دستگاه‌های محرک قلبی، دستگاه کاشتنی قلبی که تپش قلب را به حالت طبیعی برمی‌گرداند (۳۰، ۲۹).

بر اساس آنچه گفته شد، طبقه‌بندی ابزارهای پوشیدنی می‌تواند از جنبه‌های مختلف و گوناگون که برای طراحان سیستم‌های پوشیدنی در کاربردهای پزشکی حایز اهمیت است، صورت گیرد. به همین منظور، طبقه‌بندی سیستم‌های پوشیدنی در کاربردهای پزشکی در قالب درخت‌واره در شکل ۲ نشان داده شد.

سیستم‌ها مانند پایش ضربان قلب، فشار خون، ریتم تنفس و قطر مردمک، برای تشخیص پزشکی و تحقیقات زیست-پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرند (۱۷).



شکل ۱: ابعاد اصلی طبقه‌بندی فن‌آوری‌های پوشیدنی در حوزه سلامت

• **دستگاه‌های با سیگنال ورودی شیمیایی:** گیرنده‌های شیمیایی که طعم غذا در دهان، بو در بینی، فشار اکسیژن در خون، غلظت دی‌اکسید کربن و سایر عواملی که ساختمان شیمیایی بدن را نشان می‌دهند، سیگنال‌های بیولوژیکی شیمیایی را تولید می‌کنند. از طریق این سیگنال‌های تولید شده، تشخیص‌های پزشکی قابل انجام است. برخی از این سیگنال‌های شیمیایی غلظت خون، ادرار، تعادل مایعات بدن مانند پتاسیم و سدیم، اسید معدی و لاکتیک می‌باشد (۱۸، ۱۹).

ب. ابزارهای پوشیدنی از حیث تأمین انرژی: به طور کل در رایانش فراگیر، مصرف انرژی مقوله مهم و چالش برانگیزی است؛ چرا که عناصر در این‌گونه سیستم‌ها و از جمله سیستم‌های پوشیدنی به تأمین کننده انرژی نامحدود متصل نیستند و باتری‌هایی با ظرفیت محدود (اغلب غیر قابل شارژ مجدد) دارند. سیستم‌های پوشیدنی را از حیث تأمین انرژی می‌توان در قالب زیر طبقه‌بندی نمود: سیستم‌های پوشیدنی که قابلیت شارژ شدن توسط باتری به صورت بی‌سیم را دارند (مانند ساعت‌های هوشمند) که به راحتی قابل شارژ می‌باشند، اما از این حیث محدودیت‌هایی را دارند (۲۱، ۲۰).

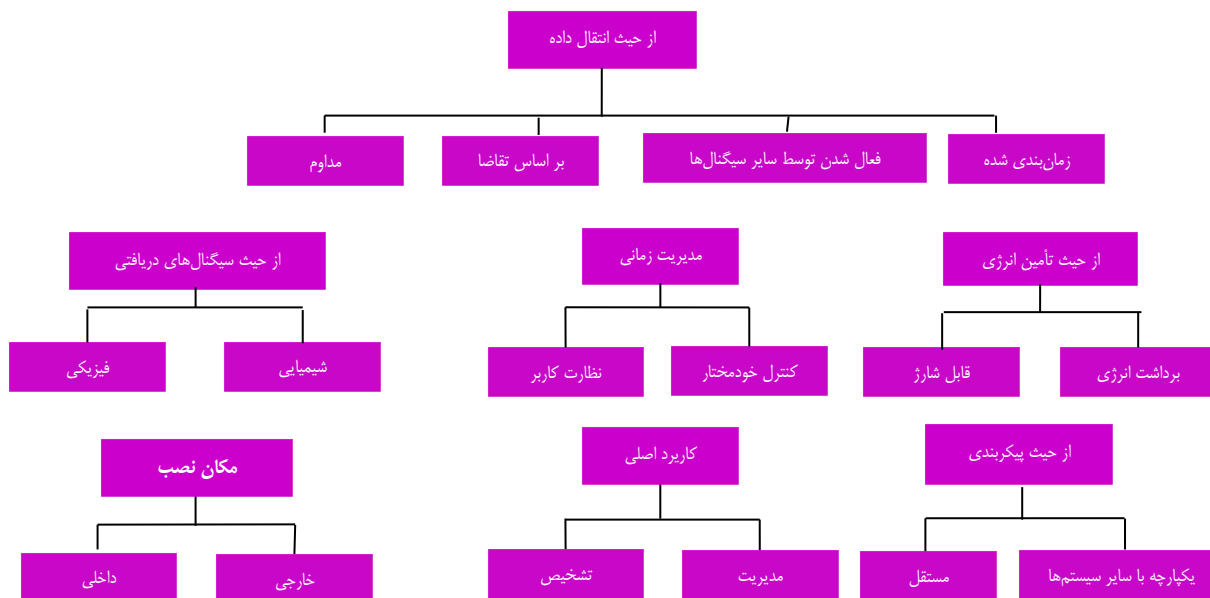
برخی سیستم‌های پوشیدنی، قابلیت تبدیل انرژی از انواع دیگر به الکتریکی را دارند و به همین منظور برداشت انرژی خود را از انواع انرژی مانند مکانیکی و حرارتی انجام می‌دهند (مانند کمربندهایی جهت پایش وضعیت جسم) (۲۲-۲۰).

ج. انواع ابزارهای پوشیدنی از لحاظ پیکربندی: سیستم‌ها و ابزارهای پوشیدنی از لحاظ پیکربندی به دو گونه تقسیم می‌شوند که در ادامه آمده است.

- **سیستم‌های خودکفا:** این نوع از سیستم‌های پوشیدنی به تنهایی کار می‌کنند و هیچ‌گونه انتقال اطلاعات و ارتباطی با سایر ابزارها و سیستم‌ها ندارند. سیستم‌های خودکفای کامپیوتری پوشیدنی می‌توانند به طور مستقل کار کنند و به سیستم کامپیوتری دیگر متصل نباشند و زیر نظر آن کنترل نشوند.

- **سیستم‌های یکپارچه:** این نوع از کامپیوترهای پوشیدنی با سایر ابزارهای هوشمند مانند ساعت و تلفن یکپارچه می‌شوند. این سیستم‌ها انتقال

طبقه‌بندی سیستم‌های پوشیدنی در حوزه سلامت



شکل ۲: طبقه‌بندی فن‌آوری‌های پوشیدنی از جنبه‌های گوناگون طراحی

ویژگی‌های اساسی فن‌آوری‌های مذکور زمینه را برای توسعه آن‌ها فراهم می‌سازد. با توسعه و گسترش طراحی سیستم‌های پوشیدنی، افراد بیمار و عادی می‌توانند به راحتی شاخص‌های حیاتی خود را پایش و کیفیت زندگی خود را ارتقا دهند. با توجه به گستردگی و متنوع بودن فن‌آوری‌های پوشیدنی در حوزه سلامت، ارائه طبقه‌بندی بدون همپوشانی میان طبقات، کار دشواری می‌باشد. همچنین، با توجه به نوظهور بودن کاربرد فن‌آوری‌های پوشیدنی در حوزه سلامت، منابع محدودی در این زمینه در دسترس است و به همین سبب طبقه‌بندی عناصر و ابزارهای مربوط به فن‌آوری‌های پوشیدنی در حوزه سلامت دارای محدودیت منابع می‌باشد.

نتیجه‌گیری

ابعاد مختلف طبقه‌بندی سیستم‌های پوشیدنی حاکی از آن است که این سیستم‌ها در حوزه سلامت از منظر کاربرد، عملکرد، شکل و فرم بسیار متنوع می‌باشند. انواع مختلف فن‌آوری‌های پوشیدنی از نظر سیگنال‌های دریافتی، پیکربندی، مدیریت زمان، طریقه تأمین انرژی و مکان نصب به شکل تفصیلی بررسی شد. بدین ترتیب، شناخت دقیق ابعاد طبقه‌بندی و ویژگی‌های اصلی سیستم‌های ذکر شده موجب توسعه آن‌ها می‌شود. در نتیجه، فن‌آوری‌های پوشیدنی طراحی شده باید قدرت پاسخگویی به نیازهای کاربران را داشته باشند.

پیشنهادها

براساس نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، متخصصان حوزه پزشکی و مهندسی می‌توانند با طراحی و توسعه فن‌آوری‌های پوشیدنی متفاوت، کیفیت زندگی افراد جامعه را بهبود بخشند. بسیاری از عملکردهای کلینیکال همچون پایش، مداخله،

بحث

طبق یافته‌های به دست آمده، پژوهش در زمینه شناخت و درک فن‌آوری‌های پوشیدنی و کاربردهای آن در حوزه مراقبت و درمان اهمیت دارد؛ چرا که علاوه بر آشنایی با کاربردها و اجزای آن‌ها، ویژگی‌های آن‌ها از جنبه‌های گوناگون می‌تواند به طراحان سامانه‌های مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات در مراقبت و درمان کمک کند و موجبات ارتقای ایمنی، کیفیت مراقبت و کارآمدی در ارائه خدمات را فراهم نماید. مطالعه مروری در زمینه فن‌آوری‌های پوشیدنی در کاربردهای آن‌ها، ضرورت طبقه‌بندی این فن‌آوری‌ها از جنبه‌های گوناگون را تبیین می‌نماید. با توجه به مطالعه De Rossi و Lymberis، فن‌آوری‌های پوشیدنی در حوزه سلامت دارای ویژگی‌های کلیدی، انواع متعدد از جنبه‌های متفاوت و کاربردهای پایشی و درمانی مختلفی می‌باشند (۲). در مطالعه Kim و Meng، نکات کلیدی و نیازمندی‌های توسعه و طراحی فن‌آوری‌های پوشیدنی در حوزه سلامت شناسایی شد (۱۶). بر اساس مطالعه کیفی Silverman و همکاران، شناخت دقیق الزامات و نیازمندی‌ها، کاربردهای پزشکی فن‌آوری‌های مذکور، توسعه فن‌آوری‌های پوشیدنی و استفاده از آن‌ها بستگی به تفهیم کامل مفاهیم مرتبط دارد. به همین ترتیب، برخی از انواع شاخص‌ها و بیماری‌های قابل کنترل توسط این سیستم‌ها معرفی گردید (۶).

هدف از انجام مطالعه حاضر این بود که تقسیم‌بندی سیستم‌های پوشیدنی به صورت جامع شرح داده شود. ابعاد اصلی طبقه‌بندی فن‌آوری‌های پوشیدنی در حوزه سلامت بررسی شد و سه بعد اصلی طبقه‌بندی فن‌آوری‌های پوشیدنی شامل «کاربرد، فرم و شکل، عملکرد» به دست آمد. در ادامه، فن‌آوری‌های پوشیدنی در حوزه پزشکی از لحاظ متفاوت نیز تقسیم‌بندی گردید. انواع فن‌آوری‌های پوشیدنی از حیث مکان نصب آن‌ها، پیکربندی، سیگنال‌های دریافتی، انتقال داده و... مورد بررسی قرار گرفت. شناخت دقیق ابعاد طبقه‌بندی و

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاری دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

تشخیص توسط سیستم‌های نوظهور پزشکی تحت تأثیر قرار می‌گیرند. بنابراین، در مطالعات آینده می‌توان به جزئیات الزمات توسعه و طراحی فن‌آوری‌های پوشیدنی در حوزه سلامت پرداخت که هم امکان پایش را فراهم کند و هم بتوان از آن به منظور بهبود زندگی بیماران و ارتقای سطح سلامت آن‌ها استفاده نمود.

References

- Shortliffe EH, Cimino JJ. Biomedical informatics: Computer applications in health care and biomedicine. New York, NY: Springer; 2014.
- Lymberis A, De Rossi D. Wearable ehealth systems for personalised health management: state of the art and future challenges. Amsterdam, Netherland: IOS Press; 2004.
- Park S, Chung K, Jayaraman S. Wearables: Fundamentals, advancements, and a roadmap for the future. In: Sazonov E, Neuman M, editors. Wearable sensors: fundamentals, implementation and applications. Philadelphia, PA: Elsevier; 2014. p. 1-23.
- Yao M, Heung-Kook C, Hee-Cheol K. Exploring the user requirements for wearable healthcare systems. Proceedings of the 13th IEEE International Conference on e-Health Networking, Applications and Services; 2011 Jun 13-15; Columbia, MO, United States. p. 74-7.
- Chan M, Esteve D, Fourniols JY, Escriba C, Campo E. Smart wearable systems: current status and future challenges. *Artif Intell Med* 2012; 56(3): 137-56.
- Silverman BG, Jain A, Ichalkaranje A. Intelligent paradigms for healthcare enterprises. New York, NY: Springer; 2005.
- Tapscoff D. The digital economy: Promise and peril in the age of networked intelligence. New York, NY: McGraw-Hill; 1997.
- McCann J, Bryson D. Smart clothes and wearable technology. Cambridge, UK: Woodhead Publishing; 2009.
- Muhlsteff J. Wearable monitoring system [US Patent: 8233969]. Eindhoven, Netherlands: Koninklijke Philips Electronics, N.V.; 2012.
- Lay-Ekuakille A. Wearable and autonomous biomedical devices and systems for smart environment. New York, NY: Springer; 2010.
- Park S, Jayaraman S. Smart textiles: Wearable electronic systems. *MRS Bulletin* 2003; 28(8): 585-91.
- Zhu X, Cahan A. Wearable Technologies and telehealth in care management for chronic illness. In: Weaver CA, Ball MJ, Kim GR, Kiel JM, editors. Healthcare information management systems: Cases, strategies, and solutions. New York, NY: Springer; 2016. p. 375-98.
- Peffer K, Tuunanen T, Rothenberger M, Chatterjee S. A design science research methodology for information systems research. *J Manage Inf Syst* 2007; 24(3): 45-77.
- Alrige M, Chatterjee S. Toward a taxonomy of wearable technologies in healthcare. In: Donnellan B, Helfert M, Kenneally J, VanderMeer D, Rothenberger M, Winter R, editors. New horizons in design science: Broadening the research agenda: 10th International Conference, DESRIST 2015, Dublin, Ireland, May 20-22, 2015, Proceedings. New York, NY: Springer; 2015. p. 496-504.
- Adamson PB, Abraham WT, Aaron M, Aranda JM, Jr., Bourge RC, Smith A, et al. CHAMPION trial rationale and design: the long-term safety and clinical efficacy of a wireless pulmonary artery pressure monitoring system. *J Card Fail* 2011; 17(1): 3-10.
- Meng Y, Kim HC. Wearable systems and applications for healthcare. Proceedings of the 1st International Conference on Computers, Networks, Systems and Industrial Engineering, ACIS/JNU; 2011 May 23-25; Jeju Island, Korea. p. 325.30.
- Eom K, Arai H. Smart blanket: Flexible and easy to couple waveguide. 2011 p. 15-8.
- Katsis CD, Goletsis Y, Rigas G, Fotiadis DI. A wearable system for the affective monitoring of car racing drivers during simulated conditions. *ransp Res Part C Emerg Technol* 2011; 19(3): 541-51.
- Poon CC, Zhang YT. Perspectives on high technologies for low-cost healthcare. *IEEE Eng Med Biol Mag* 2008; 27(5): 42-7.
- Dittmar A, Meffre R, De OF, Gehin C, Delhomme G. Wearable medical devices using textile and flexible technologies for ambulatory monitoring. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc* 2005; 7: 7161-4.
- Eid D, Yousef A, Elrashidi A. ECG Signal Transmissions Performance over Wearable Wireless Sensor Networks. *Procedia Comput Sci* 2015; 65: 412-21.
- Safaei AA, Sharifrazavian A, Sharifi M, Haghjoo MS. Dynamic routing of data stream tuples among parallel query plan running on multi-core processors. *Distrib Parallel Dat* 2012; 30(2): 145-76.
- Eskandari E, Safaei AA, Haghjoo M. Memo, a New Approach to Mobile Data Management. Proceedings of the 2nd International Conference on Information and Communication Technologies: from Theory to Applications (ICTTA); 2006 Apr 24-28; Damascus, Syria. p. 189-95.
- Safaei AA, Haghjoo M, Abdi S. Semantic cache schema for query processing in mobile databases. Proceedings of the 3rd International Conference on Digital Information Management; 2008 Nov 13-16; London, UK. p. 644-9.
- Jovanov E, Milenkovic A. Body Area Networks for ubiquitous healthcare applications: opportunities and challenges. *J Med Syst* 2011; 35(5): 1245-54.
- Chen W, Bouwstra S, Bambang-Oetomo S, Feijs L. Intelligent design for neonatal monitoring with wearable sensors. In:

- Somerset VS, editor. Intelligent and Biosensors. Rijeka, Croatia: InTech; 2010.
27. Sultan N. Reflective thoughts on the potential and challenges of wearable technology for healthcare provision and medical education. *Int J Inform Manage* 2015; 35(5): 521-6.
 28. Ananthanarayan S, Siek KA. Persuasive wearable technology design for health and wellness. Proceedings of the 6th International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare; 2012 May 21-24; San Diego, CA, United States. p. 236-40.
 29. Donnellan B, Helfert M, Kenneally J, VanderMeer D, Rothenberger M, Winter R. New horizons in design science: broadening the research agenda. New York, NY: Springer; 2015.
 30. Appelboom G, Camacho E, Abraham ME, Bruce SS, Dumont EL, Zacharia BE, et al. Smart wearable body sensors for patient self-assessment and monitoring. *Arch Public Health* 2014; 72(1): 28.

A Narrative Review of the Taxonomy of Wearable Monitoring Technologies in Medical Applications

Sorayya Rezayi¹, Ali Asghar Safaei²

Review Article

Abstract

Wearable monitoring systems is one of the growing technologies in the medical field. Thus, the present study was conducted to identify and assess wearable monitoring systems in the medical field. This narrative review was carried out by searching in reliable scientific databases such as PubMed, IEEE Xplore, ScienceDirect, Springer, and Iranian databases like Magiran and SID. In order to search in the English databases, keywords such as “wearable technologies in health” “taxonomy of wearable technologies”, and “wearable sensors” were used, and in order to search in the Persian databases, the Persian translation of these keywords were employed. No related articles were found in Persian literature. However, 30 related articles were retrieved from the English databases. All articles that focused on classification, identification, and review of wearable systems in medicine were included in this study. In order to identify wearable technologies accurately, their classification dimensions have been explained in this article.

Keywords: Vital Sign; Patient Monitoring; Technology; Smart Sensors

Received: 28 Aug., 2016

Accepted: 09 Apr., 2017

Citation: Rezayi S, Safaei AA. A Narrative Review of the Taxonomy of Wearable Monitoring Technologies in Medical Applications. Health Inf Manage 2017; 14(1): 37-43.

Article resulted from MSc thesis No. 1307951 funded by Tarbiat Modares University.

1- MSc Student, Medical Informatics, Department of Medical Informatics, School of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Medical Informatics, Department of Medical Informatics, School of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran (Corresponding Author) Email: aa.safaei@modares.ac.ir

برنامه‌های کاربردی سلامت همراه: تحلیل اعتبار علمی منابع

مرجان قاضی سعیدی^۱، شراره رستم‌نیاکان کلهری^۲، مبین یاسینی^۳، رسول نوری^۴

مقاله کوتاه

چکیده

مقدمه: تولید برنامه‌های کاربردی سلامت همراه و استفاده از آن‌ها طی سال‌های اخیر رشد فزاینده‌ای داشته است که این امر نشان دهنده تأثیرگذاری عمیق این نرم‌افزارها در فرایندهای مراقبت بهداشتی و سلامت کاربران می‌باشد. برنامه‌های مذکور باید بر پایه منابع علمی معتبر تولید شوند تا کاربران با اطمینان خاطر بتوانند از آن‌ها بهره‌برداری نمایند. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف تعیین اعتبار منابع استفاده شده در تولید محتوای برترین برنامه‌های کاربردی سلامت همراه در کشور صورت گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی که به صورت مقطعی در سال ۱۳۹۴ انجام شد، ۲۰۰ مورد از برترین برنامه‌های کاربردی سلامت همراه زیرگروه پزشکی بارگذاری، نصب و از نظر منابع و مآخذ استفاده شده و برخی ویژگی‌های دیگر بررسی گردید. اطلاعات با استفاده از آمار توصیفی و ابزار چک‌لیست در نرم‌افزار Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بررسی منابع مورد استفاده در برنامه‌های کاربردی مورد مطالعه نشان داد که ۲۰ درصد از آن‌ها فاقد فهرست منابع بود و تنها ۱۰/۵ درصد (۲۱ مورد) برای تولید محتوا از منابع معتبر استفاده نمودند.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر برای سازمان‌های نظارتی کاربرد دارد که کنترل کیفیت برنامه‌های سلامت همراه را عهده‌دار شوند و این برنامه‌ها با کیفیت و قابلیت اطمینان در اختیار مخاطبان قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: برنامه‌های کاربردی؛ دوراپزشکی؛ تحلیل کتاب‌شناختی

پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۲/۴

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۹/۶

ارجاع: قاضی سعیدی مرجان، رستم‌نیاکان کلهری شراره، یاسینی مبین، نوری رسول. **برنامه‌های کاربردی سلامت همراه: تحلیل اعتبار علمی منابع.** مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۶؛ ۱۴ (۱): ۴۸-۴۴

نبوده و در سال‌های اخیر حداقل از نظر کمی رشد چشمگیری در این زمینه داشته است. در حال حاضر فروشگاه‌های اینترنتی متعددی جهت عرضه این برنامه‌ها ایجاد شده و توسعه یافته‌اند که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به کافه بازار، ایران اپلیکیشن، کندو، پارس‌هاب، سببچه و سیب اپلیکیشن اشاره نمود. لازم به ذکر است که در تمامی این فروشگاه‌ها بخش یا بخش‌هایی به حوزه سلامت اختصاص یافته است (۱۰-۵).

از آن‌جا که بیماران و آرایه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی ممکن است

مقدمه

تولید برنامه‌های کاربردی سلامت همراه و استفاده از آن‌ها طی سال‌های اخیر رشد فزاینده‌ای داشته است. آمار آرایه شده از سوی مؤسسه Statista در ماه می سال ۲۰۱۵ نشان می‌دهد که تعداد برنامه‌های کاربردی همراه قابل دسترس در Google play به ۱/۵ میلیون و در Apple's App Store به ۱/۴ میلیون مورد می‌رسد. این میزان در مورد Amazon App Store ۳۶۰ هزار، برای BlackBerry World نیز ۱۳۰ هزار مورد گزارش شده است (۱). در این میان، بخش مهمی از برنامه‌های کاربردی مذکور مربوط به حوزه سلامت است که به «برنامه‌های کاربردی سلامت همراه» شهرت یافته‌اند. تعداد برنامه‌های کاربردی سلامت همراه در فروشگاه‌های اینترنتی معتبر تا پایان سال ۲۰۱۵، نزدیک به ۱۶۵ هزار مورد و میزان بارگذاری آن‌ها در همین سال حدود ۳ میلیارد و ارزش ۱۰/۲ میلیارد دلار عنوان شده است (۲).

برنامه‌های کاربردی سلامت همراه این قابلیت را دارند که با هزینه اندکی، باعث ارتقای سلامت جامعه می‌شوند و در مدیریت بیماری‌های مزمن تأثیرگذار می‌باشند (۳). همچنین، علاوه بر بیماران، آرایه دهندگان مراقبت سلامت از این برنامه‌ها جهت تصمیم‌های بالینی، امور دفتری، آموزش و به کارگیری برخی از ابزارهای پزشکی به صورت گسترده استفاده می‌کنند (۴).

تولید و توسعه برنامه‌های کاربردی همراه در ایران نیز از این قاعده مستثنی

مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

۱- استادیار، مدیریت اطلاعات سلامت، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی،

دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- استادیار، انفورماتیک پزشکی، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی،

دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳- دکتری تخصصی، انفورماتیک پزشکی، گروه تحقیق و توسعه، شرکت دی‌ام‌دی سته،

پاریس، فرانسه

۴- دانشجوی دکتری، مدیریت اطلاعات سلامت، گروه مدیریت اطلاعات سلامت،

دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران و مربی، کتابداری و اطلاع‌رسانی

پزشکی، گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان،

ایران (نویسنده مسؤل)

Email: noure@mng.mui.ac.ir

جدول ۱: توزیع فراوانی برنامه‌های کاربردی سلامت همراه از نظر قیمت، تعداد نصب، رتبه‌بندی کاربران و تقسیم‌بندی موضوعی

ویژگی	مقدار	تعداد (درصد)	
قیمت	بین ۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ تومان	۵۰ (۲۵/۰)	
	رایگان	۱۱۱ (۵۵/۵)	
	پرداخت درون برنامه‌ای	۳۹ (۱۹/۵)	
	تعداد نصب فعال	بین ۵۰ هزار تا ۵۰۰ هزار	۱۲ (۶/۰)
	۲۰ هزار	۳۲ (۱۶/۰)	
	۱۰ هزار	۴۳ (۲۱/۵)	
	۵ هزار	۵۷ (۲۸/۵)	
	۲ هزار	۴۵ (۲۲/۵)	
	۱۰۰۰	۱۱۱ (۵۵/۵)	
رتبه‌بندی توسط کاربران (تعداد ستاره از ۵)	۴/۶-۴/۹	۸۷ (۴۳/۵)	
	۴-۴/۵	۹۹ (۴۹/۵)	
تقسیم‌بندی موضوعی	۳/۶-۳/۹	۸ (۴/۰)	
	۲/۹-۳/۵	۶ (۳/۰)	
	بیماری‌شناسی	۴۶ (۲۳/۰)	
	گیاهان دارویی	۳۶ (۱۸/۰)	
	طب سنتی	۱۷ (۸/۵)	
	داروشناسی	۱۵ (۷/۵)	
	بارداری و زایمان	۱۰ (۵/۰)	
	بهداشت پوست و مو	۸ (۴/۰)	
	پزشکی عمومی	۷ (۳/۵)	
	آزمایش‌های تشخیصی	۷ (۳/۵)	
سایر موضوعات	۵۴ (۲۷/۰)		

در میان منابع استفاده شده در این گروه از برنامه‌های کاربردی سلامت همراه، حضور سایت‌های بیتوته (www.beytoote.com) (۸۱ مورد)، آکایران (akairan.com)، ویکی‌پدیا (<https://fa.wikipedia.org>) (۲۳ مورد) و سیمرغ (<http://seemorgh.com>) (۱۷ مورد) قابل توجه است.

جدول ۲: توزیع فراوانی منابع مورد استفاده در برنامه‌های کاربردی

اعتبار منبع	نوع منبع	تعداد (درصد)
معتبر (۲۱)	وبسایت‌های داخلی	۴ (۱۹/۰۰)
	وبسایت‌های خارجی	۲ (۹/۵۲)
	کتاب و درس‌نامه‌های فارسی	۱۲ (۵۷/۱۴)
	کتاب و درس‌نامه‌های انگلیسی	۱۱ (۵۲/۳۸)
	بانک‌های اطلاعاتی	۴ (۱۹/۰۰)
نامعتبر (۱۳۹)	وبلاگ‌ها	۱۲ (۸/۶۳)
	ویکی‌پدیا	۲۳ (۱۶/۵۵)
	وبسایت‌های غیر تخصصی	۱۲۵ (۸۹/۹۳)

تصمیم‌های مهمی را بر اساس اطلاعات ارایه شده در برنامه‌های کاربردی سلامت همراه اتخاذ کنند، ضروری است که این برنامه‌ها دقیق و قابل اعتماد باشند و بر مبنای منابع اطلاعاتی معتبر و قابل اطمینان توسعه یابند (۱۱). در همین راستا، یکی از معیارهای اصلی در ارزیابی محتوای برنامه‌های کاربردی سلامت همراه، استفاده این برنامه‌ها از منابع اطلاعاتی معتبر (شامل راهنماها، مجلات داوری شده، درس‌نامه‌های معتبر و...) در تولید محتوای آن‌ها می‌باشد (۱۳، ۱۲). چرا که استفاده از منابع اطلاعاتی معتبر، تضمین کننده صحت محتوای این برنامه‌ها خواهد بود. با توجه به موارد ذکر شده، هدف اصلی از انجام پژوهش حاضر، تعیین اعتبار منابع استفاده شده در ۲۰۰ مورد از برترین (برترین برنامه‌های کاربردی همراه در کافه بازار بر اساس تعداد نصب فعال و امتیاز اخذ شده توسط کاربران مشخص شدند) برنامه‌های کاربردی سلامت همراه در ایران بود.

روش بررسی

در این مطالعه توصیفی که به صورت مقطعی در سال ۱۳۹۴ انجام شد، ۲۰۰ مورد از برترین برنامه‌های کاربردی سلامت همراه زیرگروه پزشکی در فروشگاه الکترونیکی کافه بازار بارگذاری، نصب و از نظر منابع و مأخذ استفاده شده و برخی ویژگی‌های دیگر (قیمت، میزان نصب فعال، رتبه اخذ شده توسط کاربران، تقسیم‌بندی موضوعی و به کارگیری متخصصان مراقبت بهداشتی در فرایند توسعه) مورد بررسی قرار گرفت. ملاک اعتبار وبسایت‌ها در پژوهش حاضر، اعتبار مؤلفان و بانیان معتبر آن‌ها بود که یکی از مهم‌ترین معیارهای ارزیابی وبسایت‌های پزشکی به شمار می‌رود. با این استدلال که اطلاعات یک وبسایت پزشکی باید توسط متخصصان مربوط میزبانی و یا ارایه شده باشد (۱۴). در خصوص کتب و درس‌نامه‌ها نیز مطابق سیاهه واری کتابخانه‌های دانشگاه مرلند با عنوان «معیارهای ارزیابی کتاب»، شهرت نویسنده(گان) و ناشر و نیز وابستگی سازمانی نویسنده به عنوان معیار سنجش اعتبار قرار گرفت (۱۵). همچنین، برای تعیین اعتبار بانک‌های اطلاعاتی، از لیست بانک‌های اطلاعاتی و راهنماهای الکترونیک کتابخانه ملی آمریکا استفاده گردید (۱۶). اطلاعات با استفاده از آمار توصیفی (فراوانی، درصد و...) و ابزار چک‌لیست در نرم‌افزار Excel نسخه ۲۰۱۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

۲۰۰ برنامه کاربردی مورد بررسی در مطالعه حاضر توسط ۱۴۶ توسعه دهنده مختلف ارایه شده بود. توزیع فراوانی برنامه‌های کاربردی سلامت همراه از نظر قیمت، تعداد نصب فعال، رتبه‌بندی توسط کاربران و تقسیم‌بندی موضوعی در جدول ۱ آمده است.

پس از نصب برنامه‌های کاربردی مورد مطالعه و بررسی وضعیت منابع مورد استفاده در آن‌ها، مشخص شد که ۴۰ برنامه کاربردی (۲۰ درصد) فاقد فهرست منابع بود و تنها ۱۰/۵ درصد (۲۱ مورد) برای تولید محتوا از منابع معتبر استفاده کرده بودند. بیشترین منابع معتبر مورد استفاده در این گروه به کتب و درس‌نامه‌های فارسی (۵۷/۱۴ درصد) و کمترین آن‌ها به وبسایت‌های خارجی (۹/۵۲ درصد) اختصاص داشت. ۱۳۹ مورد (۶۹/۵ درصد) از برنامه‌های کاربردی مورد مطالعه از منابع غیر معتبر مانند وبسایت‌های غیر تخصصی، وبلاگ‌ها و ویکی‌پدیا استفاده کرده بودند (جدول ۲).

پژوهش حاضر، حاکی از فاصله قابل توجه بین نتایج به دست آمده می‌باشد. نکته دیگر این که تحقیق حاضر به بررسی اعتبار منابع استفاده شده در برترین برنامه‌های کاربردی سلامت همراه پرداخت؛ در حالی که پژوهش‌های ذکر شده چنین محدودیتی را قابل نشدند. لازم به ذکر است که مهم‌ترین محدودیت مطالعه حاضر، بررسی برنامه‌های کاربردی فروشگاه اینترنتی کافه بازار و عدم بررسی برنامه‌های کاربردی سایر فروشگاه‌های موجود بود.

نتیجه‌گیری

وضعیت برنامه‌های کاربردی مورد مطالعه از نظر اعتبار منابع استفاده شده مناسب نیست. با توجه به اهمیت این موضوع، ورود سازمان‌های نظارتی بهداشتی و سلامت برای کنترل کیفیت برنامه‌های کاربردی سلامت همراه ضروری به نظر می‌رسد.

پیشنهادها

طراحی و پیاده‌سازی سامانه‌ای جهت ارزیابی برنامه‌های کاربردی سلامت همراه در کشور پیشنهاد می‌گردد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان مراتب تقدیر و تشکر خود را از کتابدار محترم کتابخانه دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، سرکار خانم مژده مصطفوی‌زاده اعلام می‌دارند.

ضمن این که در ۳۴ برنامه کاربردی، تنها به وبسایت بیتوته به عنوان منبع مورد استفاده اشاره شده بود.

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بیشترین گرایش موضوعی برنامه‌های کاربردی مورد مطالعه مربوط به بیماری‌شناسی بود. امتیازدهی کاربران به برنامه‌های کاربردی تا حدودی بالا و قابل توجه می‌باشد. همچنین، میانگین تعداد نصب فعال نزدیک به ۱۵ هزار بار بود که بیانگر رواج چشمگیر استفاده از آن‌ها در بین کاربران است.

مطابق با نتایج تحقیق حاضر، ۲۰ درصد از برنامه‌های کاربردی مورد مطالعه فاقد لیست منابع و مأخذ بود و ۶۹/۵ درصد آن‌ها از منابع نامعتبر برای تولید محتوای خود استفاده کرده بودند. به عبارت دیگر، تضمینی برای صحت محتوای اطلاعاتی ۸۹/۵ درصد از برنامه‌های کاربردی مورد مطالعه وجود ندارد. تنها ۱۰/۵ درصد از آن‌ها از منابع معتبر علمی برای تولید محتوا استفاده نمودند که البته اثبات صحت این ادعا هم نیاز به بررسی بیشتری دارد.

نتایج تحقیق Yasini و Marchand بر روی برنامه‌های کاربردی سلامت همراه در اروپا نشان داد که ذکر منابع معتبر مورد استفاده در محتوای این برنامه‌ها حداکثر به ۵۵ درصد می‌رسد (۱۷). همچنین، Haffey و همکاران در پژوهش خود اعتبار برنامه‌های کاربردی مربوط به ترک مواد مخدر را مقایسه کردند و مشخص گردید که نزدیک به نیمی (۴۸ درصد) از آن‌ها از منابع دست اول و معتبر در این حوزه استفاده کرده بودند (۱۸). Pandey و همکاران نیز در بررسی برنامه‌های کاربردی مربوط به اطلاعات سرطان، ۵۵/۸ درصد از آن‌ها را از لحاظ علمی معتبر تشخیص دادند (۱۹). مقایسه دو مطالعه مذکور (۱۹، ۱۸) با

References

1. Statista. Number of available apps in the Apple App Store from July 2008 to January 2017 [Online]. [cited 2017]; Available from: URL: <https://www.statista.com/statistics/263795/number-of-available-apps-in-the-apple-app-store>
2. Research 2 guidance. The 2016 mHealth App developer economics study has been launched. take part today [Online]. [cited 2016]; Available from: URL: <https://research2guidance.com/the-2016-mhealth-app-developer-economics-study-has-been-launched-take-part-today>
3. Powell AC, Landman AB, Bates DW. In search of a few good apps. JAMA 2014; 311(18): 1851-2.
4. McInerney S. Can You Diagnose Me Now? A proposal to modify FDA'S regulation of smartphone mobile health applications with a pre-market notification and application database system. Food Drug Law J 2015; 70(1): 161-85, ii.
5. Avay-e Hamrah-e Hooshmand-e Hezaardastan Inc. Cafebazaar: About Us Tehran, Iran 2015 [cited 2016 June 15]. Available from: <https://cafebazaar.ir/?l=en>
6. Iran Apps. About Us Tehran [Online]. [cited 2015 June 10]. Available from: URL: <http://iranapps.com>
7. Asre-Danesh Afzar. Candoo android market Tehran, Iran [Online]. 2014 [cited 2015 June 2015]. Available from: URL: <http://asr24.com>
8. Parshub android market. Parshub [Online]. 2015 [cited 2015 June 10]. Available from: URL: <http://www.parshub.com/main/home.jsf>
9. Dadeh pardazane-hamrahe-Iranian. Sibche dade pardazane-hamrahe-Iranian; 2011 [cited 2015 June 10]. Available from: URL: <http://my.sibche.ir/app/home>
10. What is the Sibapp Tehran, Iran: Isib [Online]. [cited 2015 June 10]. Available from: URL: <https://sibapp.com/home>
11. Saeedi MG, Kalhori SR, Nouria R, Yasini M. Persian mHealth Apps: A Cross Sectional Study Based on Use Case Classification. Stud Health Technol Inform 2016; 228: 230-4.
12. Happtique Inc. Health app certification program [Online]. [cited 2015]; Available from: URL: http://www.happtique.com/docs/HACP_Certification_Standards.pdf
13. Stoyanov SR, Hides L, Kavanagh DJ, Zelenko O, Tjondronegoro D, Mani M. Mobile app rating scale: A new tool for assessing the quality of health mobile apps. JMIR Mhealth Uhealth 2015; 3(1): e27.
14. Health on the net foundation. The HON Code of Conduct for medical and health Web sites (HONcode) [Online]. [cited 2014]; Available from: URL: <http://www.hon.ch/HONcode/Patients/Conduct.html>

15. University of Maryland Libraries. Evaluating books: A checklist [Online]. [cited 2014]; Available from: URL: <http://www.lib.umd.edu/binaries/content/assets/public/usereducation/evaluating-books-checklist-form-spring-2014.pdf>
16. U.S. National Library of Medicine. Electronic databases & directories: alphabetical list [Online]. [cited 2014]; Available from: URL: https://www.nlm.nih.gov/services/databases_abc.html
17. Yasini M, Marchand G. Mobile health applications, in the absence of an authentic regulation, does the usability score correlate with a better medical reliability? *Stud Health Technol Inform* 2015; 216: 127-31.
18. Haffey F, Brady RR, Maxwell S. A comparison of the reliability of smartphone apps for opioid conversion. *Drug Saf* 2013; 36(2): 111-7.
19. Pandey A, Hasan S, Dubey D, Sarangi S. Smartphone apps as a source of cancer information: Changing trends in health information-seeking behavior. *J Cancer Educ* 2013; 28(1): 138-42.

Mobile Health Apps: References Reliability Analysis

Marjan Ghazi-Saeedi¹, Sharareh Rostamniakan-Kalhari², Mobin Yasini³, Rasool Nouri⁴

Short Communication

Abstract

Introduction: Production of mobile health apps and their use has grown increasingly in recent years which indicate the profound influence of these apps on health care processes and health of the community. Mobile health apps must be made on the basis of reliable scientific resources so that users can use them with confidence. Therefore, this study aimed to investigate the reliability of resources used in the creation of the content of the top Persian mobile health applications.

Methods: In this descriptive, cross-sectional study conducted in March 2015, 200 of the top mobile health applications were installed, and their references and some of their other features were studied. The data were collected using a checklist, entered into an Excel spreadsheet, and were analyzed using descriptive statistics.

Results: Review of the references used in the apps studied showed that 20% of them had no list of references, and only 5.10% (21 cases) used content from reliable sources.

Conclusion: The results of this study are applicable to taking control of the quality of mobile health apps and helping users have access to high-quality and reliable apps by regulatory agencies.

Keywords: Mobile Applications; Telemedicine; Bibliometric Analysis

Received: 26 Nov., 2016

Accepted: 22 Feb., 2017

Citation: Ghazi-Saeedi M, Rostamniakan-Kalhari S, Yasini M, Nouri R. **Mobile Health Apps: References Reliability Analysis.** *Health Inf Manage* 2017; 14(1): 44-8.

Article resulted from an independent research without financial support.

1- Assistant Professor, Health Information Management, Department of Health Information Management, School of Allied Medical Science, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Medical Informatics, Department of Health Information Management, School of Allied Medical Science, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- PhD, Medical Informatics, Department of Research and Development, DMD Santé, Paris, France

4- PhD Candidate, Health Information Management, Department of Health Information Management, School of Allied Medical Science, Tehran University of Medical Sciences, Tehran AND Instructor, Library and Information Science, Department of Library and Information Science, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email: nouri@mng.mui.ac.ir

Contents

Letter to Editor

The Role of Knowledge Brokers in Promoting Evidence Informed Health Policy Making

Haniyeh Sadat Sajadi1-2

Original Article(s)

Modeling of the Success of Picture Archiving and Communication Systems in Medicine Using Structural Equation Modeling Approach

Mohtaram Nematollahi, Mahbubeh Amuzgar, Rokhsana Sharifian, Hosein Monem, Sahar Zare3-8

Strategy Formulation of Electronic Health Record Implementation Using SWOT Analysis

Leila Shahmoradi, Alireza Darrudi, Faezeh Shamsi, Azadeh Norouzinejad-Dasteny, Farshid Nasrolahbeigi9-15

Ischemic Heart Patients' Length of Stay Estimation and Identification of Its Influencing Factors Using Data Mining

Majid Zarabian, Masoud Abessi16-25

Nomad Women's Health and Hygiene Information Needs: Motivations, Resources, and Challenges

Mahdi Mohammadi, Zeynab Sepidnameh, Jafar Ebadollah-Amoughin26-30

Accessibility and Amount of Usage of Electronic Resources among Dental Assistants at Tehran University of Medical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, and Shahed University, Iran

Sayed Javad Ghazi-Mirsaeed, Fatemeh Sheikhshoaei, Arezoo Ghamgosar31-36

Review Article

A Narrative Review of the Taxonomy of Wearable Monitoring Technologies in Medical Applications

Sorayya Rezayi, Ali Asghar Safaei37-43

Short Communication

Mobile Health Apps: References Reliability Analysis

Marjan Ghazi-Saeedi, Sharareh Rostamniakan-Kalhari, Mobin Yasini, Rasool Nouri.....44-48

