# Designing and validating an information management software for breast cancer treatment

**Hassan Moayeri[1,2], Masoumeh Ansari[3,4]**

1. Assistant Professor, Clinical Research Development Unit, Kowsar Hospital, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran., (Corresponding Author), Tel: 09126505221, Email: moaiery@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-3221-476X
2. Assistant Professor, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.
3. MSc, Clinical Research Development Unit, Kowsar Hospital, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran. ORCID ID: 0000-0001-5983-2459
4. MSc, Scientometrics and Publication Center, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.

## ABSTRACT

**Background and Aim**: Breast cancer is the most common type of cancer in Iran and around the world. It has been recognized as the most significant cause of cancer deaths in developing countries such as Iran. Considering the necessity of accurate and timely diagnosis of this disease, the aim of this research was to design and validate an information management software for the treatment of breast cancer.

**Materials and Methods:** After reviewing related medical studies and reviewing similar softwares, basic information was collected, classified and processed. In the next step, the initial patterns were designed and the final design of the software was selected from data base applications. Infopath program (a subset of Microsoft Office) was our final choice. After preliminary design, the diagnostic and therapeutic steps of breast cancer were determined on the basis of the existing protocols and the necessary information extracted from Schwartz's Principles of Surgery, was entered into the software. After the preliminary tests, validation steps, adjustment, distribution and analysis of the questionnaire were performed.

**Results:** Based on the responses recorded by the participants, the majority of the participants (52% with 91.23%) believed that "Breast Cancer Management Software" was a suitable software for management of patient information. 54 (94.74%) participants stated that they were confident of having access to the correct information by using the software and 55 (96.49%) believed that the "Breast Cancer Management Software" can be used as an educational aid.

**Conclusion:** Apparently, artificial intelligence and computers cannot take the place of physicians. However, they have the potential to help physicians in order to make faster and more precise diagnosis. Moreover, use of artificial intelligence can result in decreased human errors during times of fatigue and stress. The Breast Cancer Management Software can be used as an aid in medical education and information management and ultimately in the management and treatment of breast cancer.

**Keywords:** Data management, Software Design, Software Validation, Breast cancer

**Received:** Oct 22, 2019 **Accepted:** Jan 21, 2019

**How to cite the article:** Hassan Moayeri, Masoumeh Ansari. Designing and validating an information management software for breast cancer treatment.ŚJKU 2020;25(4):93-102.

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBYNC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal

[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-12 ]

[ DOI: 10.52547/sjku.25.4.93 ]

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان / دوره بیست و پنجم / مهر و آبان ۱۳۹۹/۱۰۲-۹۳

# طراحی و اعتبارسنجی نرم‌افزار مدیریت اطلاعات در درمان سرطان پستان

**حسن معیری** [۱،۲]، **معصومه انصاری** [۳،۴]

۱. استادیار، واحد توسعهٔ تحقیقات بالینی، مرکز پزشکی، آموزشی و درمانی کوثر، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران (نویسنده مسئول)، تلفن:۰۹۱۲۶۵۰۵۲۲۱، پست الکترونیک: moaiery@gmail.com، کد ارکید: ۴۷۶x- ۳۲۲۱- ۰۰۰۳- ۰۰۰۰

۲. استادیار، گروه آموزشی جراحی، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.

۳. کارشناسی‌ارشد، واحد توسعهٔ تحقیقات بالینی، مرکز پزشکی، آموزشی و درمانی کوثر، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. کد ارکید: ۲۴۵۹- ۵۹۸۳- ۰۰۰۱- ۰۰۰۰

۴. کارشناسی‌ارشد، واحد علم‌سنجی و انتشارات، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.

## چکیده

**زمینه و هدف:** سرطان پستان شایع‌ترین سرطان در زنان در بین کشورهای جهان و ایران و بالاترین عامل مرگ‌ومیر ناشی از سرطان است که میزان بروز آن در اکثر کشورهای در حال توسعه از جمله ایران در حال افزایش است. با توجه به ضرورت تشخیص صحیح و به موقع این بیماری، هدف پژوهش طراحی و اعتبارسنجی نرم‌افزار مدیریت اطلاعات در درمان سرطان پستان است.

**مواد و روش‌ها:** پس از بررسی متون پزشکی مرتبط و بررسی نرم‌افزارهای همخوان و تا حدودی مشابه، اطلاعات اولیه جمع آوری، دسته‌بندی و پردازش شد. در مرحلهٔ بعد، الگوهای اولیه طراحی و در طراحی نهایی نرم‌افزار مورد نظر از بین برنامه‌های پایگاه‌های اطلاعاتی، برنامهٔ اینفوپد (که زیرمجموعه‌ای از مایکروسافت آفیس است) انتخاب شد. پس از طراحی اولیه، مراحل و سیر تشخیصی و درمانی سرطان پستان بر اساس پروتکل‌های موجود تعیین و اطلاعات مورد نیاز بر اساس کتاب اصول جراحی شوارتز در نرم‌افزار وارد و پس از طی آزمون‌های مقدماتی، مراحل اعتبارسنجی، تنظیم، توزیع و تحلیل پرسشنامه انجام شد.

**یافته‌ها:** براساس پاسخ‌های ثبت شده توسط شرکت‌کنندگان، اکثر افراد مورد پژوهش (۵۲ نفر با ۹۱/۲۳ درصد) معتقد بودند که «نرم‌افزار مدیریت درمان سرطان پستان» نرم‌افزاری مناسب جهت مدیریت اطلاعات بیماران به شمار می‌رود. ۵۴ نفر (۹۴/۷۴ درصد) اذعان کردند که با نرم‌افزار مذکور از دسترسی خود به اطلاعات صحیح اطمینان خواهند داشت و ۵۵ نفر (۹۶/۴۹ درصد) معتقد بودند از «نرم‌افزار مدیریت درمان سرطان پستان» می‌توان به عنوان دستیاری در امر آموزش کمک گرفت.

**نتیجه‌گیری:** هر چند رایانه و سیستم‌های هوش مصنوعی نمی‌توانند جای پزشک را در درمان بیماران بگیرند اما استفاده از آن‌ها برای تشخیص بهتر، سریع‌تر و با خطای کمتر در مسیر درمان به موقع بیماران ضروری به نظر می‌رسد و امکان خطاهای انسانی را در مواقع خستگی و فشار کاهش می‌دهد. از «نرم‌افزار مدیریت سرطان پستان» می‌توان به عنوان دستیاری در امر آموزش پزشکی و مدیریت اطلاعات و در نهایت مدیریت درمان سرطان پستان کمک گرفت.

**کلمات کلیدی:** مدیریت اطلاعات، طراحی نرم افزار، اعتبارسنجی نرم‌افزار، سرطان پستان

وصول مقاله: ۹۸/۷/۳۰ اصلاحیه نهایی: ۹۸/۱۰/۲۷ پذیرش:۹۸/۱۱/۱

[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-12 ]

[ DOI: 10.52547/sjku.25.4.93 ]

**مقدمه**

سرطان پستان بیماری است که از دیرباز برای بشر شناخته شده و در کتب پزشکی تاریخی نیز به اشکال مختلف توصیف‌شده است که برخی از توصیف‌ها به طرز شگفتی با واقعیت‌های علمی کنونی هماهنگ است(۱). این سرطان شایع‌ترین سرطان عضوی و شایع‌ترین بدخیمی در بین زنان است که در صورت تشخیص در مراحل اولیه قابل‌کنترل خواهد بود(۴-۲) این سرطان دومین علت مرگ‌ومیر ناشی از سرطان در زنان است(۵، ۴). این بیماری یکی از بیماری‌هایی است که تحقیقات فراوانی در مورد آن توسط محققین صورت پذیرفته و می‌پذیرد. لذا درمان این بیماری در طی سال‌ها دستخوش تغییرات اساسی شده است. در طی سال‌ها محققین تلاش خود را علاوه بر افزایش تأثیر درمان، بر کاهش عوارض ناشی از درمان معطوف کرده‌اند. سال‌ها قبل تنها عمل جراحی که برای درمان سرطان پستان انجام می‌شد؛ برداشتن کامل پستان و به عبارتی قطع کامل عضو بود؛ اما از چند دهۀ قبل این سؤال برای جراحان پیش آمد که آیا می‌توان بدون برداشتن پستان، این سرطان را درمان کرد؟

نکته مهم در مطالعه و بررسی سیر تکامل و تحول مواجهه با این سرطان شایع بانوان، تغییر تدریجی است که در دیدگاه و باور عمومی پزشکان و پژوهشگران شکل گرفته است. به نحوی که تفکر بسیار تهاجمی و به نوعی بی‌مهابا به بیماری، با گذشت زمان، جای خود را به برخوردهای محافظه کارانه‌تر و سنجش سود و زیان نوع مداخله داد و نهایتاً منجر به حذف منطقی بخش‌هایی از درمان‌های سرسختانه و جراحی‌های وسیع گذشته شد(۷, ۶).

بهترین راه حل برای مبارزه با سرطان پستان شناخت به موقع و سریع بیماری است که منجر به درمان ۹۰ درصد سرطان‌ها و کاهش مرگ‌ومیر ناشی از سرطان پستان به میزان ۳۰ درصد می‌شود. مناسب‌ترین و مؤثرترین روش غربالگری سرطان پستان، خودآزمایی پستان است(۸). چنانچه در مراحل ابتدایی بدون درگیری غدد لنفاوی، بیماریابی و درمان مناسب انجام شود، افزایش طول عمر قابل توجه در سرطان پستان مشاهده می‌شود(۹).

سرطان پستان، شایع‌ترین سرطان در ایران است(۱۰). شیوع سرطان پستان در اغلب مناطق جهان سالیانه رو به افزایش است که این امر می‌تواند به علت افزایش به‌کارگیری روش‌های تشخیصی و غربالگری بیشتر یا تغییر سبک زندگی و استرس بیشتر در جوامع امروزی باشد(۱۱). در ایران هم مانند سایر نقاط جهان، سرطان پستان از علل پیشرو در مرگ ناشی از بدخیمی در بانوان است. در سال‌های اخیر، بقای کلی بیماران به علت پیشرفت در درمان (درمان نئوادجونت و هورمون‌درمانی) و رواج یافتن روش‌های غربالگری افزایش داشته است(۱۳، ۱۲).

با توجه به شیوع بالای این بیماری در سنین میان‌سالی، اهمیت تشخیص زودرس و انتخاب روش درمانی مناسب برای هر بیمار از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. با پیشرفت روزافزون علم پزشکی، تحقیقات گسترده در حوزه‌های تخصصی، دسترسی بیش از پیش به اطلاعات پزشکی و وجود شیوه‌های ارزیابی، درمان و پیگیری بیماران تحت درمان، استفاده از تکنولوژی و به‌ویژه فن‌آوری اطلاعات جهت فراهم‌آوردن و پردازش داده‌های فراوان و انتخاب بهترین روش‌های درمانی با کمک نرم‌افزارها اهمیت ویژه‌ای دارد. نرم‌افزارها جهت انتخاب بهترین راهکار با حداقل خطا و گردآوری، به اشتراک‌گذاری، انتقال و پردازش صحیح اطلاعات در کوتاه‌ترین زمان ممکن، یکی از بهترین گزینه‌ها هستند.

## مواد و روش‌ها

در طراحی این نرم‌افزار از سیستم مدیریت پایگاه داده (DMS: Database Management System) استفاده شد. پس از طراحی الگوریتم اولیه بر اساس اطلاعات کسب شده از منابع معتبر در خصوص فلوچارت مورد نظر، اطلاعات بیمار وارد نرم‌افزار شد. در ابتدا الگوهای اولیه طراحی و از بین برنامه‌های پایگاه‌های اطلاعاتی، در طراحی



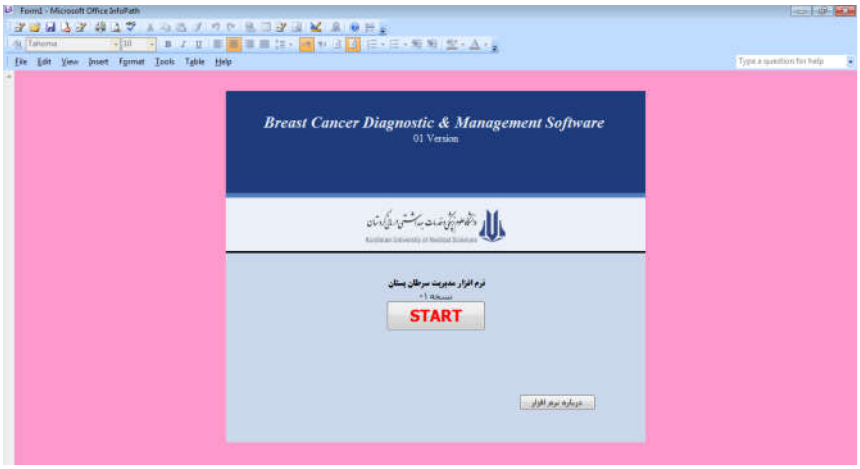
[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-12 ]

[ DOI: 10.52547/sjku.25.4.93 ]

این نرم‌افزار از برنامهٔ اینفوپد (Infopath) که زیرمجموعه‌ای از مایکروسافت آفیس (Microsoft office) است، استفاده شد. پس از طراحی اولیه، مراحل و سیر تشخیصی و درمانی سرطان پستان بر اساس پروتکل‌های موجود تعیین و اطلاعات مورد نیاز بر اساس کتاب اصول جراحی شوارتز (Fred W, Endorf N, Gibran S, Brunicardi FC. Schwartz Principle of Surgery) در نرم‌افزار وارد و پس از طی آزمون‌های مقدماتی، مراحل اعتبارسنجی از طریق تنظیم، توزیع و تحلیل پرسشنامه انجام شد.

جداول اولیه طراحی، نمایه‌های مورد نظر به صورت مناسب تعیین، مراحل مشخص و سپس بهترین درمان طبق منابع بررسی شدهٔ معتبر تعیین و پیشنهادها ثبت شد. برای این منظور ارتباط (Relationship) بین جداول ایجاد و نرم‌افزار در فرم مناسب و قابل ارائه طراحی شد (شکل ۱). یکی از ویژگی‌های مدنظر در این نرم‌افزار، قابلیت ارتقا و استفاده از نرم‌افزار به صورت نسخهٔ تحت وب جهت استفاده کاربران از طریق اینترنت یا اینترانت است. علاوه بر این با توجه به تغییرات روزافزون اطلاعات پزشکی این نرم‌افزار ویژگی به‌روزرسانی را داراست. پس از اتمام مرحلهٔ طراحی، جهت ارزیابی (Evaluation) نرم‌افزار، اطلاعات ۱۰ بیمار مبتلا به سرطان پستان به نرم‌افزار ارائه و صحت نتایج بررسی شد. علاوه بر جنبه‌های ذکر شده برای نرم‌افزار، جنبهٔ آموزشی نیز در این نرم‌افزار پیش‌بینی و مورد توجه واقع شده است. این نرم‌افزار با توجه به مورد، اطلاعات کاملی در خصوص مراحل تشخیصی و درمانی در اختیار کاربران قرار خواهد داد.

در پژوهش حاضر، دو پرسشنامه شامل ۱۶ سؤال (در مجموع ۳۲ سؤال به تفکیک پرسشنامهٔ قبل و بعد) به روش نمره‌گذاری و با ۳۶ نمره و بر اساس پاسخ صحیح سؤالات (سؤال اول ۱۵ نمره، سؤال دوم ۱ نمره، سؤال سوم ۹ نمره، سؤال چهارم ۲ نمره، سؤال پنجم تا سیزدهم هرکدام یک نمره) تنظیم و بین افراد شرکت‌کننده در پژوهش (۵۷ نفر) توزیع شد. در مرحلهٔ اول پرسش‌شوندگان با دانش خود به پرسش‌ها پاسخ دادند. سپس نرم‌افزار مدیریت سرطان پستان برای افراد شرکت کننده تشریح شد. در مرحلهٔ بعد شرکت‌کنندگان با استفاده از اطلاعات ارائه شده از سوی نرم‌افزار نسبت به ثبت پاسخ پرسشنامه‌ها اقدام کردند. در روش تحلیل پرسشنامه‌ها، نمرات گروه‌های مورد پژوهش در دو مرحلهٔ قبل و بعد از تشریح نرم‌افزار و استفاده از آن ثبت و تحلیل شد.




**شکل ۱. صفحهٔ اصلی نرم‌افزار مدیریت سرطان پستان نسخه ۰۱**

**InfoPath**



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-12 ]

[ DOI: 10.52547/sjku.25.4.93 ]

نرم‌افزاری کاربردی که جهت طراحی، انتشار، ورود داده و ارائه فرم‌های الکترونیکی حاوی داده‌های ساختار یافته، تولید شده است. قالب نمایش XML است؛ بنابراین در طراحی این نرم‌افزار از محیط مایکروسافت آفیس استفاده شده است. در این محیط کنترل‌های گوناگون (از جمله لیست‌های بازشو، جعبهٔ متن و ...) به فیلدهای اطلاعاتی پیوند خورده‌اند. این پیوند به صورت درختی سلسله مراتبی، از پوشه‌ها و فیلدهای اطلاعاتی رقم می‌خورد. این ابداع در سال ۲۰۰۰ میلادی توسط آدریانا نیاگو، ژان پاولی و همکارانشان صورت گرفت. می‌توان گفت که آن‌ها XML را با تبدیل XLS و نماهای DHTML نوشتند(۱۴).

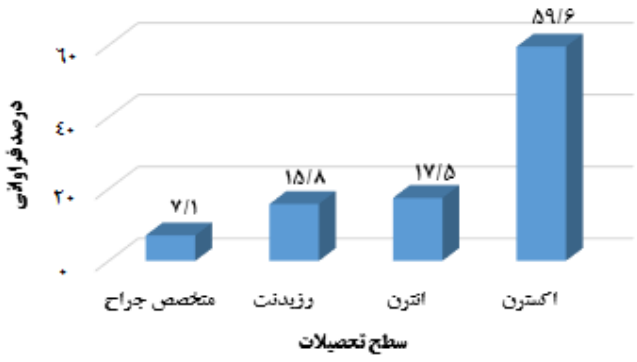
جهت ایجاد فرم‌های دریافت اطلاعات و ذخیره نمودن محتویات آن‌ها در یک فایل می‌توان از این نرم‌افزار استفاده کرد. این فایل را می‌توان روی هارد کامپیوتر به‌صورت آفلاین یا روی یک وب سرور (که میزبان Shairpoint است) به‌صورت برخط قرار داد. همچنین می‌توان از آن برای دسترسی و نمایش داده‌های منابع گوناگون (وب‌سرویس‌ها،XML ، پایگاه‌های داده، فرم‌های مختلف و ...) استفاده نمود. برای باز کردن فرم‌های «اینفوپس» باید «اینفوپس دیزاینر» یا «اینفوپس فیلر» را روی سیستم خود نصب کرده باشید(۱۶، ۱۵).

## یافته‌ها

جدول و نمودار شماره ۱ نشان می‌دهد به طور کلی ۵۷ نفر در پژوهش حاضر شرکت داشتند که سطح تحصیلات اکسترن با ۵۹/۶ درصد (۳۴ نفر) بیشترین و متخصص جراح با ۷/۱ درصد (۴ نفر) کمترین افراد حاضر در بررسی بودند.

**جدول ۱. توزیع فراوانی مطلق و درصد فراوانی نسبی سطح تحصیلات افراد مورد مطالعه**

| سطح تحصیلات | فراوانی | درصد فراوانی |
|---|---|---|
| متخصص جراح | ۴ | ۷/۱ |
| رزیدنت | ۹ | ۱۵/۸ |
| انترن | ۱۰ | ۱۷/۵ |
| اکسترن | ۳۴ | ۵۹/۶ |
| جمع کل | ۵۷ | ۱۰۰/۰ |




**نمودار ۱. توزیع فراوانی مطلق و درصد فراوانی نسبی سطح تحصیلات افراد مورد مطالعه**



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-12 ]
[ DOI: 10.52547/sjku.25.4.93 ]

با استفاده از تحلیل t زوجی نمرهٔ پس از تشریح و استفاده از نرم‌افزار با نمرهٔ پیش از تشریح و استفاده از نرم‌افزار مقایسه شد تا مشخص گردد که آیا تغییری در نمره پس از استفاده از نرم‌افزار ایجاد شده است یا خیر (جدول ۲).

**جدول ۲. آزمون t زوجی برای بررسی تفاوت پیش‌آزمون و پس‌آزمون نمره افراد شرکت کننده در پژوهش**

| متغیر | مرحله | میانگین | انحراف استاندارد | T | P-value |
|---|---|---|---|---|---|
| **نمرهٔ کسب شده** | پیش از تشریح و استفاده از نرم‌افزار | ۱۲/۰۲ | ۴/۳ | -۴۲/۱۲ | ۰/۰۰۰ |
| | پس از تشریح و استفاده از نرم‌افزار | ۳۶/۰۰ | ۰/۰۰ | | |

با مشاهدهٔ نتیجهٔ آزمون تحلیل t زوجی و همان‌گونه که در جدل بالا مشاهده می‌شود نمرهٔ افراد شرکت‌کننده در پژوهش پیش از تشریح و استفاده از نرم‌افزار ۱۲/۰۲ و پس از تشریح و استفاده از نرم‌افزار به ۳۶/۰۰ افزایش یافته است که این افزایش از نظر آماری نیز معنی‌دار است (P=۰/۰۰۰).

بر اساس پاسخ‌های ثبت شده توسط شرکت‌کنندگان، اکثر افراد مورد پژوهش، ۵۲ نفر از شرکت‌کنندگان (۹۱/۲۳ درصد) معتقد بودند که «نرم‌افزار مدیریت سرطان پستان» نرم‌افزاری مناسب جهت مدیریت بیماران به شمار می‌رود. ۵۴ نفر (۹۴/۷۴ درصد) اذعان کردند که با نرم‌افزار مذکور از دسترسی خود به اطلاعات صحیح اطمینان خواهند داشت و ۵۵ نفر (۹۶/۴۹ درصد) معتقد بودند از «نرم‌افزار مدیریت سرطان پستان» می‌توان به عنوان دستیاری در امر آموزش کمک گرفت.

طی استفاده از «نرم‌افزار مدیریت سرطان پستان»، پرسش‌شوندگان نکاتی نظیر ضرورت بازبینی دوره‌ای بر اساس رفرنس مورد استفاده، عدم نیاز به برنامه‌های پیش نیاز، ارائه در قالب اپلیکیشن‌های تحت اندروید، استفاده از تصاویر آموزشی، طراحی برای سایر بیماری‌ها، طراحی برای خودکنترلی توسط بیماران، امکان تغییر زبان نرم‌افزار، بهبود فضای کاربری و ارتقای جذابیت گرافیکی و بصری را مطرح کردند.

با توجه به جدول شماره ۳ چون مقدار سطح معنی‌دار (P=۰/۰۰۰) در مقایسه میانگین نمرات افراد شرکت‌کننده در پژوهش بر اساس سطح تحصیلات «نمرهٔ قبل از شرح نرم‌افزار» کوچک‌تر از مقدار خطا (α=۰/۰۱) است، تفاوت معنی‌دار بین میانگین نمرات افراد شرکت‌کننده در پژوهش بر اساس سطح تحصیلات «نمره قبل از شرح نرم‌افزار» پذیرفته می‌شود؛ اما در «نمرهٔ بعد از شرح نرم‌افزار» با توجه به اینکه تمامی شرکت‌کنندگان در پژوهش نمرهٔ کامل را دریافت نموده‌اند تفاوت بر اساس سطح تحصیلات وجود ندارد.

[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-12 ]

[ DOI: 10.52547/sjku.25.4.93 ]

**جدول ۳. مقایسه میانگین نمرات افراد شرکت کننده در پژوهش بر اساس سطح تحصیلات**

| ابعاد | منابع واریانس | مجموع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | F | P-value |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **نمرهٔ قبل از شرح نرم‌افزار** | بین‌گروهی | ۳۴۰/۱۴۶ | ۳ | ۱۱۳/۳۸۲ | ۸/۶۴۸ | ۰/۰۰۰ |
| | درون‌گروهی | ۶۹۴/۸۳۷ | ۵۳ | ۱۳/۱۱۰ | | |
| | کل | ۱۰۳۴/۹۸۲ | ۵۶ | | | |
| **نمرهٔ بعد از شرح نرم‌افزار** | بین‌گروهی | ۰/۰۰۰ | ۳ | ۰/۰۰۰ | ۰ | ۰ |
| | درون‌گروهی | ۰/۰۰۰ | ۵۳ | ۰/۰۰۰ | | |
| | کل | ۰/۰۰۰ | ۵۶ | | | |

## بحث

فناوری اطلاعات (IT: Information Technology)، استفاده از رایانه‌ها و تجهیزات ارتباطی از راه دور برای ذخیره، بازیابی، انتقال و دستکاری داده‌ها، است. امروزه فناوری اطلاعات در زمینه‌های گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد و یکی از زمینه‌های آینده، علوم پزشکی است که به فناوری اطلاعات سلامت (HIT: Health Information Technology) معروف است(۱۷).

کاربرد فناوری اطلاعات سلامت، پردازش اطلاعات شامل سخت‌افزار رایانه‌ای و نرم‌افزاری است که به ذخیره‌سازی، بازیابی، به اشتراک‌گذاری و استفاده از اطلاعات مراقبت بهداشتی، داده‌ها و دانش مربوط به ارتباطات و تصمیم‌گیری ابزارهای انفورماتیک سلامت شامل رایانه‌ها، دستورالعمل‌های بالینی، اصطلاحات رسمی پزشکی و سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی اشاره دارد. این ابزارها در زمینهٔ مراقبت‌های بالینی، دندانپزشکی، داروسازی، بهداشت عمومی و بیوانفورماتیک کاربرد دارد(۱۹، ۱۸).

با پیشرفت فناوری اطلاعات، سواد رایانه‌ای اکثر دانشجویان پزشکی افزایش یافته و تغییر قابل توجهی در آموزش پزشکی ایجاد شده است. اطلاعات جدید در مورد موضوعات پزشکی به راحتی از طریق اینترنت و رایانه‌های دستی (Palmtops)، دستیاران دیجیتال شخصی (PDA: Personal Digital Assistant) قابل دسترسی است. فناوری اطلاعات می‌تواند به روش‌های مختلف از جمله در شبکه‌های کالج و اینترنت به آموزش پزشکی کمک کند. یادگیری با کمک رایانه (CAL)، واقعیت مجازی (VR: Virtual Reality)، شبیه‌سازهای بیمار انسانی گزینه‌های مختلفی هستند.

با توجه به اینکه حوادث ایمنی بیمار (PSE: Patient Safety Events) یا خطاهای پزشکی یکی از مهم‌ترین نگرانی سیستم مراقبت‌های بهداشتی است. انتظار می‌رود که فناوری اطلاعات سلامت کیفیت مراقبت را ارتقا بخشد. استفاده از این فناوری‌ها در حوزهٔ مراقبت بیماری‌های سرطان پستان نیز نقش مهمی را ایفا می‌کند(۲۰).

این روزها، شبیه‌سازهای بسیار پیشرفته «واقعیت مجازی» با فناوری‌های بسیار پیشرفتهٔ شبیه‌سازی پزشکی و بانک‌های اطلاعاتی پزشکی در مدارس پیشرفتهٔ پزشکی موجود است که دانشجویان پزشکی را در معرض طیف گسترده‌ای از موقعیت‌های پیچیدهٔ پزشکی قرار می‌دهد. استفاده از این ابزارها می‌تواند روش‌های مختلف بالینی مانند کاتتریزاسیون، لاپاروسکوپی، برونکوسکوپی و ... را تقلید کند(۲۱).



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-12 ]

[ DOI: 10.52547/sjku.25.4.93 ]

هر چند رایانه‌ها هرگز جای پزشکان را در تجزیه و تحلیل و قضاوت بالینی نخواهند گرفت ولی در جهت ارتقای سطح دانش و کاهش خطاهای پزشکی کمک مؤثری خواهند بود. از این رو، نرم‌افزارهای بسیار زیادی برای کمک به پزشکان و بیماران در سراسر جهان و راهنمایی آن‌ها در زمینه‌های مختلف از جمله مدیریت اطلاعات به منظور تشخیص و درمان به‌وجود آمده است. استفاده از این ابزارها به‌ویژه برای کسانی که به صورت روزمره با این بیماری‌ها سروکار ندارند، امکان افزایش تعامل به منظور کاهش خطای پزشکی ایجاد می‌کند(۲۲).

اطلاعات پزشکی آن‌قدر افزایش یافته که به‌خاطرسپاری آن‌ها برای انسان دشوار و یا حتی غیرممکن است، لذا استفاده از تکنولوژی‌های جدید از جمله تکنولوژی اطلاعات در دنیای صنعت و پزشکی جای خود را باز کرده است و هر روز احتیاج به استفاده از آن ضروری‌تر به نظر می‌رسد.

نرم‌افزارهای بی‌شماری در زمینه‌های مختلف پزشکی روبه رشد است که بسیاری از آن‌ها به‌صورت نرم‌افزاری کاربردی قلمداد می‌شوند و هر روز در دسترس پزشکان قرار می‌گیرند که از میان آن‌ها، نرم‌افزارهایی جهت جلوگیری از بروز خطا در برخی محاسبات و داده‌های پیچیده مورد قبول واقع شده است که از آن جمله می‌توان به مدل‌سازی ارزیابی خطر سرطان پستان در زنان و یا تحلیل‌گر بیان پروفایل چند ژن برای مدیریت درمان کمکی در زنان مبتلا به سرطان پستان تهاجمی در مرحله اولیه(۲۶-۲۳) و تصمیم‌گیری در مورد جراحی برای بزرگسالان مسن که توسط محاسبه‌گر ریسک جراحی کالج جراحان آمریکا (https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/) قابل دسترس است، اشاره کرد (۲۷). این نرم‌افزار کمک می‌کند تا روش‌های درمانی جداگانه‌ای، مناسب با شرایط هر بیمار طراحی شوند. داده‌ها را که شامل یادداشت‌ها و گزارش‌های پروندهٔ پزشکی یک بیمار است، به علاوه مطالعات بیرونی انجام شده روی بیمار و نیز مهارت کلینیکی مورد بررسی قرار داده و بدین ترتیب روش درمانی مناسبی، متناسب با وضعیت هر بیمار انتخاب و ارائه می‌کند.

## نتیجه‌گیری

با توجه به آنچه ذکر شد و اینکه سیستم‌های هوش مصنوعی نمی‌توانند جایگزین پزشکان در طبابت و درمان شوند؛ استفاده از آن‌ها برای تشخیص، درمان بهتر، سریع‌تر و با خطای کمتر الزامی به نظر می‌رسد. با وجود تمام مزایای احتمالی، استفادهٔ رو به رشد این‌گونه تکنولوژی‌های پیشرفته در حوزهٔ پزشکی، محدودیت‌هایی نیز برای این‌گونه ابزارها متصور است؛ وابسته شدن پزشکان و دانشجویان پزشکی به این‌گونه ابزارها، مانع از فراگیری و به‌خاطرسپاری داده‌های اولیه خواهد شد و نهایتاً قضاوت بالینی پزشک که رکن اساسی طبابت است را مختل می‌نماید. از سوی دیگر داشتن پایهٔ علمی صحیح و معتبر، روزآمدی مداوم و مؤثر، از جمله دغدغه‌های استفاده از ابزارهای فناورانه در حوزهٔ علوم پزشکی است. از این رو بهره‌مندی از چنین فناوری‌هایی بایستی با احتیاط و به‌منظور دقت بیشتر در تصمیم‌گیری و کاهش خطاها مورد استفاده قرار گیرد.

سرطان پستان از جمله مواردی است که با توجه به پیچیدگی و فراوانی اطلاعات در زمینهٔ اقدامات تشخیصی و درمانی و پیگیری آن، به‌خاطرسپاری تمام مراحلش خصوصاً برای پزشکانی که به‌ندرت با این بیماری سر و کار دارند امری مشکل و با خطای انسانی همراه است. لذا ضرورت جمع‌آوری این اطلاعات در یک نرم‌افزار که ماهیت به‌روزرسانی داشته باشد و براساس مراجع معتبر طراحی شده و در یک قالب ساده پزشک را قادر به یافتن بهترین اقدام ممکن در هر مرحله از بیماری سازد، احساس می‌شود؛ که «نرم‌افزار مدیریت درمان سرطان پستان» پاسخی به این نیاز است.

## تشکر و قدردانی

این پژوهش با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کردستان انجام شده است. مقالهٔ



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-12 ]

[ DOI: 10.52547/sjku.25.4.93 ]

حاضر منتج از طرح تحقیقاتی مصوب شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان با کد IR.MUK.REC.1394.190 و حاصل حمایت‌های مشاوره‌ای مرکز تحقیقات بالینی کوثر وابسته به معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کردستان است.

## منابع

1.Lakhtakia R. A brief history of breast cancer: Part I: Surgical domination reinvented. Sultan Qaboos Univ Med J. 2014;14(2):e166.
2.Khaleghnejhad Tabari N, Khaleghnejhad Tabari M. Evaluation of knowledge, attitude and behavior of female teachers in Tehran about breast cancer screening. Ir J of Surg. 2008; 16(1): 46-54.
3.Haghigfi F, Porteghali P, Rafati javanbakht l, ghanbarzadeh N, Hoseini S. Knowledge, attitude and behavior of female teachers in Birjand about breast cancer screening. Moderncare. 2012; 9(2): 146-55.
4.Sirati F, Yadegari K. Determination of the correlation between Her-2 tumor factor and invasion of breast cancer to axillary lymph nodes in patients undergoing mastectomy in cancer institute (2001-2003). Razi J of Med Sci. 2004; 11(43):781-7.
5.Motavalli R, Mousazadeh T. Knowledge and attitude of women towards breast cancer screening tests. J of Health and Care. 2011; 13(3): 22-37.
6.Villarreal-Rios E, Escorcia-Reyes V, Martinez-Gonzalez L, Vargas-Daza ER, Galicia-Rodríguez L, Cervantes-Becerra R, et all. Natural history of breast cancer diagnostic procedures. Rev Panam Salud Publica. 2014; 35(3):172-8.
7.Tan KH, Simonella L, Wee HL, Roellin A, Lim YW, Lim WY, et all. Quantifying the natural history of breast cancer. Br J Cancer. 2013;109(8):2035.
8.Danesh A, Amiri M, Zamani A, Tazhibi M, Ganji F. Survey of knowledge, attitude and practice of women working in education in Shahrekord about breast self-examination. J of Shahrekord University of Med Sci. 1999; 2(4): 47-52.
9.Mirzaei H, Hajian S, Mofid B. The role of prognostic factors in breast cancer recurrence in patients referred to the oncology radiotherapy ward of Imam Hossein Hospital. Breast Diseases Quarterly. 2008; 1(2): 18-23.
10.Nafissi N, Khayamzadeh M, Zeinali Z, Pazooki D, Hosseini M, Akbari ME. Epidemiology and histopathology of breast cancer in Iran versus other Middle Eastern countries. Middle East J Cancer. 2018; 9(3):243-51.
11.Bray F, McCarron P, Parkin DM. The changing global patterns of female breast cancer incidence and mortality. Br cancer research. 2004; 6(6):229.
12.Jazayeri SB, Saadat S, Ramezani R, Kaviani A. Incidence of primary breast cancer in Iran: Ten-year national cancer registry data report. Cancer Epidemiol. 2015; 39(4):519-27.
13.Olszewski WP, Szumera-Ciećkiewicz A, Piechocki J, Towpik E, Olszewski WT. The characteristics of the sentinel lymph node metastasis in predicting the axillary lymph node status in patients with breast carcinoma. Polish J of Path. 2009; 60(3):138-43.
14.Watt A. Microsoft Office Infopath 2003 Kick Start. Sams Publishing; 2004.
15."Jean Paoli on Microsoft Office InfoPath 2003 - InfoPath - Office.com". Office.microsoft.com. Archived from the original on 2012-09-10. Retrieved 2012-01-25.
16.Singh D. Microsoft InfoPath 2003 By Example. Retrieved from the Internet at http://www. perfectxml. com/InfoPath. asp on Jan. 2007 Apr;21:1007.
17.Thompson TG, Brailer DJ. The decade of health information technology: delivering consumer-centric and information-rich health care. Washington, DC: US Department of Health and Human Services. 2004 Jul 21.
18.Gnanlet A, Choi M, Davoudpour S. Impediments to the Implementation of Healthcare Information Technology: A Systematic Literature Review. J of Supply Chain and Operations Man. 2019; 17(1):136.



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-12 ]

[ DOI: 10.52547/sjku.25.4.93 ]

19.Kruse CS, Lieneck C. Validating a Competency-Based HIT Curriculum in a BHA and MHA Program Through the Voice of the Customer. SAGE Open. 2019; 9(3):2158244019861458.
20.Wang E, Kang H, Gong Y. Generating a Health Information Technology Event Database from FDA MAUDE Reports. Stud Health Technol Inform. 2019; 264:883-7.
21.Lin AJ, Chen CB, Cheng FF. A New Approach to Multiplayer Virtual Reality Games. InProceedings of the 2019 4th International Conference on Mathematics and Artificial Intelligence 2019; 172-175.
22.Lawrence TZ, Douglas MD, Rollins L, Willock RJ, Cooper DL, Gooden RA, et all. Health Policy Engagement Strategy for the Health Information Technology Policy Project of the Transdisciplinary Collaborative Center for Health Disparities Research. Ethn Dis. 2019; 29(Supp2):377-84.
23.Middleton K, Curtis S. Glomerular Filtration Rate Calculator App Review. J Digit Imaging. 2019; 32(2):203-5.
24.Weeks WB, Weinstein JN. Cost and Outcomes Information Should Be Part of Shared Decision Making. JAMA surg. 2019; 154(5):465-6.
25.Ahmed AE, McClish DK, Alghamdi T, Alshehri A, Aljahdali Y, Aburayah K, et all. Modeling risk assessment for breast cancer in symptomatic women: a Saudi Arabian study. Cancer Manag Res. 2019;11:1125.
26.Hannouf MB, Zaric GS, Blanchette P, Brezden-Masley C, Paulden M, McCabe C. & et all. Cost-effectiveness analysis of multigene expression profiling assays to guide adjuvant therapy decisions in women with invasive early-stage breast cancer. Pharmacogenomics J. 2019; 1: 27-46.
27.Dworsky JQ, Russell MM. Surgical decision making for older adults. Jama. 2019; 321(7):716-716.

[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-12-12 ]

[ DOI: 10.52547/sjku.25.4.93 ]