

طراحی نرم افزار اطلس بیماری های پستان و بررسی دیدگاه و رضایت مندی

دانشجویان پزشکی از کاربرد آن

مرضیه حق بین^۱، لیلی مصلی نژاد^۲، محسن کشاورز^۳، زهرا دری^۴

۱. گروه جراحی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران
۲. مرکز تحقیقات مؤلفه های اجتماعی، گروه توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، ایران
۳. گروه یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران
۴. کمیته توسعه آموزش دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، ایران

چکیده

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۰۷/۰۱

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۱۰/۳۰

زمینه و هدف: با جایگزینی روش های نوین آموزشی به جای روش های سنتی، آموزش پزشکی نیز نیازمند تحول است. این مطالعه باهدف طراحی نرم افزار آموزشی تعاملی اطلس بیماری های پستان برای دانشجویان پزشکی و بررسی دیدگاه و رضایت آن ها انجام شد.

روش ها: این مطالعه از نوع طراحی و توسعه آموزشی بود که باهدف شبیه سازی موارد بالینی بر روی وب و تلفن همراه اجرا شد. اطلس طراحی شده در اختیار ۲۰ دانشجوی بالینی علوم پزشکی جهرم که در حال گذراندن بخش جراحی بودند، قرار گرفت. دیدگاه دانشجویان با استفاده از یک پرسشنامه ۱۰ سؤالی در ۵ سطح لیکرت و رضایت مندی آن ها در طیف ۱۰ بخشی ارزیابی شد.

نتایج: بیشترین درصد پاسخ دهندگان (۶۰ تا ۸۰ درصد) تأثیر اپلیکیشن بر یادگیری و کاربرد آن را در سطح عالی و خوب ارزیابی کردند. ۳۱/۶ درصد دانشجویان رضایت مندی کامل از اطلس طراحی شده داشتند و ۷۳/۷ درصد از شرکت کنندگان نمره ۷ یا بالاتر دادند. همچنین بررسی رضایت مندی افراد از کاربست اپلیکیشن نیز نشان داد که ۸۴/۳ درصد از دانشجویان از کاربست اپلیکیشن رضایت داشتند؛ به گونه ای که نمره ۸ و بالاتر را انتخاب کردند.

نتیجه گیری: شبیه ساز اطلس بیماری های پستان می تواند تأثیرات مثبتی بر یادگیری و رضایت دانشجویان داشته باشد. استفاده از این اطلس تعاملی با محتوای واقعی، به عنوان یک ابزار آموزشی مؤثر، در آموزش علوم پزشکی و سایر گروه ها قابل تعمیم است.

کلیدواژه ها:

اطلس، یادگیری فعال، شبیه سازی، دانشجویان پزشکی، آموزش پزشکی، الکترونیک، بیماری های پستان

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه محفوظ است.

مقدمه

یادگیری و آموزش پزشکی به دلیل پیچیدگی مفاهیم و محدودیت‌های روش‌های سنتی مانند سخنرانی‌ها، کتاب‌های درسی و آزمایشگاه‌ها، همواره چالش برانگیز بوده است. ارزیابی مهارت‌های بالینی دانشجویان در محیط کار بالینی، اگرچه مطلوب است، اما با مشکلاتی مانند افزایش هزینه‌ها، نگرانی‌های ایمنی بیمار و محدودیت در مواجهه با موارد بالینی نادر همراه است (۱-۳). در این راستا، مداخلات آموزشی مبتنی بر شبیه‌سازی به عنوان راه‌حلی نوین و مؤثر برای تسهیل یادگیری فعال در محیطی امن و قابل تکرار مورد توجه قرار گرفته‌اند (۴، ۵). شبیه‌سازی‌ها این امکان را فراهم می‌کنند که دانشجویان بدون خطر برای بیماران واقعی، مهارت‌های خود را تمرین و ارتقا دهند و عملکردشان در محیطی استاندارد ارزیابی شود (۶).

مطالعات متعدد نشان داده‌اند که شبیه‌سازی‌های آموزشی تأثیر قابل توجهی بر بهبود پیامدهای مراقبتی، کیفیت خدمات پزشکی و یادگیری دانشجویان دارند (۷-۹). به‌ویژه در زمینه‌ی آموزش آناتومی، استفاده از ابزارهای نوین مانند اطلس‌های سه‌بعدی و شبیه‌سازی‌های مبتنی بر واقعیت مجازی و افزوده، یادگیری دانشجویان را به‌طور چشمگیری بهبود بخشیده‌اند (۱۱، ۱۰). برای مثال، مطالعه‌ای نشان داد که دانشجویان پرستاری با دسترسی به اطلس‌های تشریح مبتنی بر وب، عملکرد بهتری در آزمون‌های نظری و عملی داشتند (۱۲).

با توجه به اهمیت تشخیص زودهنگام بیماری‌ها، به‌ویژه سرطان سینه که شایع‌ترین سرطان در زنان است، آموزش پزشکان عمومی در این زمینه ضروری است. شبیه‌سازی‌ها می‌توانند به پزشکان کمک کنند تا مهارت‌های تشخیصی خود را در محیطی امن و کنترل شده بهبود بخشند (۱۳). با این حال، علیرغم مزایای شبیه‌سازی، شواهد کافی در مورد تأثیر این روش‌ها به عنوان تنها منبع یادگیری در آموزش پزشکی، به‌ویژه در فرهنگ آموزش علوم پزشکی ایران، وجود ندارد (۱۴)؛ بنابراین، انجام

مطالعات بیشتر برای بررسی تأثیر این روش‌ها و تعیین معیارهای طراحی و تلفیق آن‌ها با منابع واقعی ضروری است.

روش‌ها

این مطالعه با هدف طراحی و توسعه یک اپلیکیشن اطلس تعاملی و کاربردی برای شبیه‌سازی موارد بالینی بر روی وب و تلفن همراه انجام شد. پس از طراحی، اطلس در اختیار یک گروه پایلوت متشکل از ۲۰ دانشجوی بالینی که در حال گذراندن یا به‌تازگی گذرانده‌بودن بخش جراحی بودند، قرار گرفت. شرکت‌کنندگان به‌صورت سرشماری انتخاب شدند و بدون ریزش و با علاقه‌ی فردی در مطالعه شرکت کردند.

اطلاعات مرتبط با بیماری‌های پستان از منابع معتبر مانند کتاب جراحی لارنس و کیس‌ها و عکس‌های موجود در مطالعات مرکز جامع سرطان (با رعایت اصول اخلاقی و مالکیت معنوی) جمع‌آوری شد. محتوای آموزشی با توجه به نیازهای پزشکان عمومی و تطبیق با واحد جراحی دانشجویان طراحی شد و شامل موضوعات زیر بود:

- مروری بر آناتومی پستان
- مشکلات شایع پستان
- بیماری‌های خوش‌خیم
- بیماری‌های بدخیم

هر بخش با خلاصه‌ای آموزشی، سؤالات تعاملی، پاسخ‌های کتبی و مجموعه‌ای از عکس‌های مختلف تکمیل شد. اپلیکیشن با آدرس <http://interactivebreastatlass.ir> در دسترس قرار گرفت و با استفاده از برنامه‌نویسی وب و وردپرس برای سیستم‌های کامپیوتری و موبایل‌های اندروید طراحی شد. طراحی و بارگذاری محتوا حدود ۲ ماه به طول انجامید.

اپلیکیشن شامل ۱۱۳ صفحه بود و از بخش‌های نرمال تا پاتولوژیک را پوشش می‌داد. دانشجویان می‌توانستند بر اساس نیاز خود به بخش‌های مختلف دسترسی داشته و محتوا را شخصی‌سازی کنند. عکس‌ها از منابع علمی و تخصصی جراحی و عکس‌های واقعی مرکز سرطان تهیه شدند تا موارد واقعی

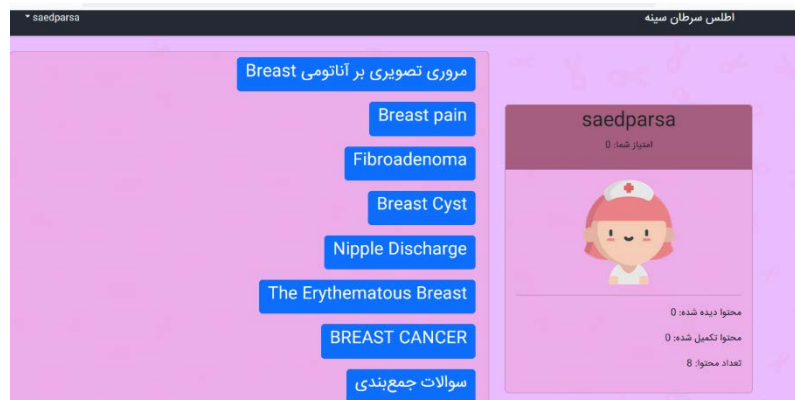
در انتهای اطلس، عکس‌های واقعی همراه با سؤالات ترکیبی و پاسخ‌ها طراحی شد. در بخش بیماری‌ها، عکس‌ها، اسلایدهای بافت‌شناسی و پاتولوژی گنجانده شد تا منبعی جامع برای تسلط دانشجویان فراهم شود. این مجموعه نیازهای دانشجویان را به صورت کاربردی برآورده کرده و نیاز به مراجعه به منابع پراکنده را کاهش داد (۱۶، ۱۵).

در این مطالعه، از یک پرسشنامه محقق ساخته با نظر خبرگان استفاده شد. این پرسشنامه در طیف ۵ بخشی (عالی تا خیلی کم) تأثیر اپلیکیشن آموزشی بر یادگیری و درک دانشجویان را بررسی می‌کرد. پرسشنامه نهایی با ۱۰ سؤال در قالب لیکرت طراحی شد و روایی و پایایی آن با آلفای کرونباخ ۰/۸۱ تأیید گردید. دانشجویان به صورت داوطلبانه از اطلس استفاده کردند و داده‌ها به صورت توصیفی با میانگین و درصد تحلیل شدند. درصد پاسخ به هر یک از طیف‌ها در هر آیت محاسبه شد. همچنین درصد پاسخ به بخش‌های عالی و زیاد حاکی از تأثیر بیشتر اپلیکیشن و درک مثبت آن‌ها از پرسشنامه بود.

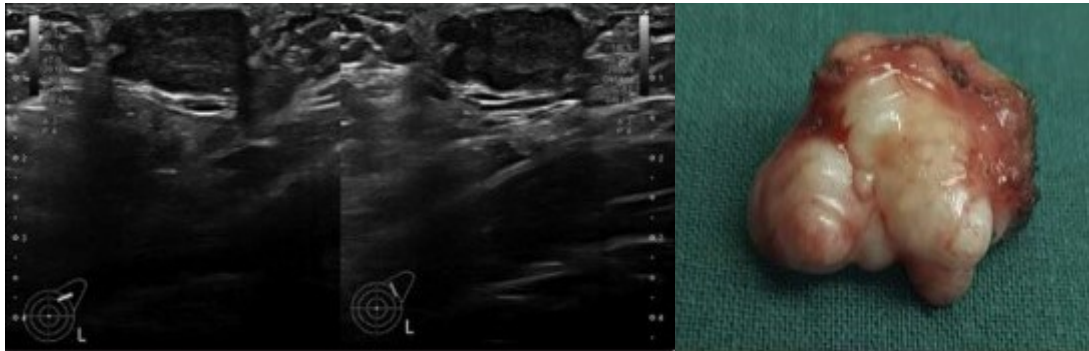
بیماری‌ها را شبیه‌سازی کنند. سناریوهای طراحی شده توسط متخصصین، برگرفته از کیس‌های واقعی مرکز جامع درمان سرطان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی جهرم در بیمارستان پیمانیه بودند و به غنای اطلس کمک کردند. هر بخش با سناریوهای بالینی شروع می‌شد و با سؤالات، پاسخ‌ها، راهنمای تشخیص، درمان و پاراکلینیک ادامه می‌یافت تا مجموعه‌ای جامع برای دانشجویان فراهم شود.

شکل‌های ۱ تا ۵ نمونه‌هایی از طراحی بخش‌های مختلف اطلس، شامل ورود به سیستم، سؤالات تعاملی، کیس‌های بالینی، پروسیجرهای تشخیصی و درمانی و آزمون‌ها را نشان می‌دهند. این طراحی‌ها محیطی تعاملی و شبیه‌سازی شده را برای آموزش دانشجویان فراهم کردند.

در شکل ۲ core biopsy با گاید سونوگرافی انجام شد که ضایعه فیبرو اپیتلیال گزارش شد. در پلن درمانی به بیمار گفته شد که ۶ ماه بعد مجدداً از طریق سونوگرافی پیگیری کند اما وی درمان بیماری را انتخاب نمود پس از جراحی یک تومور لوبولار ۲ در ۱ سانتی‌متر دربرش اگزیلاری خارج شد و برای پاتولوژی ارسال گردید و نتیجه پاتولوژی فیبرو آدنوما با سایز ۲ در ۱/۵ در ۱ سانتی‌متر بود.



شکل ۱: تصویر ورود و ثبت نام به اطلس و دسترسی به محتواهای آموزشی



شکل ۲: تصویر بازنمایی یک سناریو واقعی در بررسی پاراکلینیک بیماران و توضیح مکمل از تشخیص نهایی (۱۷)

Parameter	Report Value	Normal value
Hb	8.4 on 16.8 5.4- As out patient ↓	12-16g/dl
TLC	8.1	4500 – 11000 cells/mm ³
Platelets	5.34 ↑	1.5 – 3.5 lakhs/mm ³
PCV	20.8 ↓	36.0-46.0%
Urea	9	8-25mg/dl
Creatinine	0.37	0.6-1.5mg/dl

تشخیص؟ فیبروآدنوما به همراه کم خونی فقر آهن

پلن درمانی؟ اصلاح هموگلوبین بیمار و سپس جراحی

سناریو چهارم:

خانم ۴۱ ساله‌ای با شکایت توده در پستان سمت راست به شما مراجعه می‌کند. ایشان یک خانم متأهل هستند که توده‌ای ۴ در ۲ سانتی‌متر دارند که به تدریج در حال افزایش سایز است و حساس و تندر می‌باشد. تب یا کاهش وزن، ترشح از پستان یا رتراکشن نیل ندارد.

نکات تکمیلی شرح حال؟

بیمار سابقه‌ی سرطان سینه و فشار خون را ذکر می‌کند، بیمار خانه دار است و صاحب سه فرزند می‌باشد. وی مصرف کننده‌ی سیگار و الکل می‌باشد و ۱۰ یک سال سیگار مصرف می‌کند.

سابقه‌ی مصرف قرص‌های ضد بارداری را ذکر نمی‌کند.

منارک بیمار در ۱۴ سالگی رخ داده است و سیکل قاعدگی منظم می‌باشد.

معاینه:

در ظاهر کلی هوشیار و آگاه است، از نظر علائم حیاتی فشار خون ۱۲۰/۱۱۰، ضربان قلب ۸۷ در دقیقه دارد و تپدار نیست.

پستان‌ها در مشاهده قرینه هستند، ظاهر پوست پرتقالی یا رتراکشن ندارند، ضایعات یا زخم و یا ترشح ندارند. در لمس پستان‌ها، یک توده‌ی ۳ سانتی‌متر در ۳ سانتی‌متر دارد که سفت، گرد، متحرک، حساس (تندر) با حائیه‌ی مشخص می‌باشد و در ناحیه‌ی پری‌آرئولار خارجی تحتانی قرار دارد.

شکل ۳: نمونه‌ای از سناریوهای واقعی و تشخیص و درمان بیماران



شکل ۴: نحوه گرفتن بیوپسی جهت رد بدخیمی در یک بیمار واقعی (۱۸)



شکل ۵: نحوه اجرای نمونه گیری و اجرای آن (۱۹)

نتایج

نتایج نشان داد که ۵۶/۴٪ افراد را زنان و بقیه‌ی شرکت‌کنندگان را مردان به خود اختصاص دادند. بیشترین درصد اختصاص‌یافته دانشجویان در بررسی اطلس و نظر ایشان نسبت به کاربرد آن مربوط به سطح عالی و خوب است و درصد کمی به تأثیر متوسط و کم اشاره کرده‌اند.

نتایج جدول ۱ در خصوص تأثیر اپلیکیشن بر یادگیری و کاربرد آن نشان می‌دهد که بیشترین درصد پاسخ‌دهندگان به آیت‌ها، در سطح عالی و خوب قرار دارد. بالاترین درصد کلیه آیت‌ها در سطح عالی و خوب، ۶۰ تا ۸۰ درصد بود.

در بخشی دیگر میزان رضایتمندی افراد از ویژگی‌های اطلس در طیف ۱۰ بخشی بررسی گردید. (۳۱،۶٪) دانشجویان نمره‌ی کامل از ۱۰ را به اطلس طراحی‌شده داده بودند و ۷۳/۷٪ از شرکت‌کنندگان نمره‌ی ۷ یا بالاتر دادند و در مجموع فقط ۱۰/۶٪ از کاربران نمره دهی کمتر از ۵ داشتند (نمودار ۱). همچنین

بررسی رضایتمندی افراد از کاربست اپلیکیشن در طیف ۱۰ بخشی نیز نشان داد که ۸۴،۳ درصد از ایشان از کاربست اپلیکیشن رضایت داشتند. به‌گونه‌ای که نمره ۸ و بالاتر را انتخاب کردند.

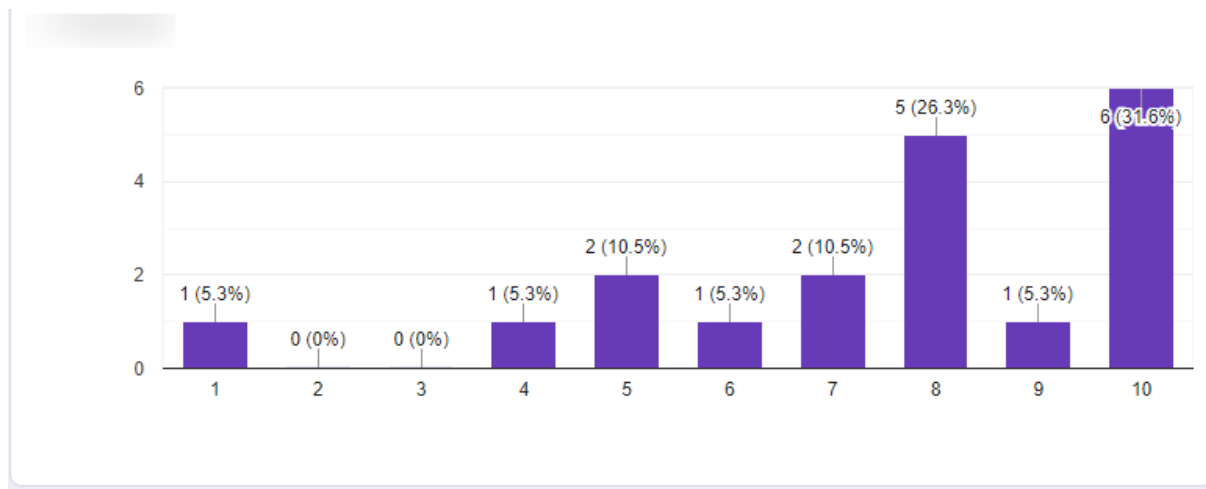
بحث

نتایج نظرسنجی دانشجویانی که از اطلس بیماری‌های سینه استفاده کردند، نشان داد که ۷۳/۷ درصد از شرکت‌کنندگان نمره رضایتمندی بین ۷ تا ۱۰ داشتند که نشان‌دهنده کاربردی بودن و رضایت بالای کاربران است.

دیدگاه دانشجویان نیز تأیید کرد که استفاده از اطلس تأثیر مثبتی بر آموزش و یادگیری داشته است. همسو با این مطالعه، ظریف صناعی و همکاران نشان دادند که روش‌های ترکیبی شبیه‌سازی و تفکر نقادانه عملکرد بالینی پرستاران را بهبود می‌بخشد.

جدول ۱: نظر دانشجویان در ارتباط با تأثیر به‌کارگیری اپلیکیشن بر یادگیری و کاربرد آن

آیت‌ها	سطوح پاسخ‌دهی / (درصد) تعداد			
	عالی	خوب	متوسط	نظری ندارم
رابط کاربری و سهولت کاربرد اطلس آموزشی دیجیتال را چگونه ارزیابی می‌کنید؟	۷ (۳۵٪)	۹ (۴۵٪)	۳ (۱۵٪)	۱ (۵٪)
آیا محتوای اطلس آموزشی دیجیتال را جامع و جذاب یافتید؟	۱۰ (۵۰٪)	۵ (۲۵٪)	۳ (۱۵٪)	۲ (۱۰٪)
ویژگی‌های تعاملی تا چه اندازه تجربه یادگیری شما را با اطلس آموزشی دیجیتال افزایش داد؟	۹ (۴۵٪)	۶ (۳۰٪)	۳ (۱۵٪)	۲ (۱۰٪)
جذابیت بصری و طراحی اطلس آموزشی دیجیتال را چگونه ارزیابی می‌کنید؟	۸ (۴۰٪)	۷ (۳۵٪)	۲ (۱۰٪)	۳ (۱۵٪)
آیا اطلس آموزشی دیجیتال را قابل دسترسی و سازگار با ابزارهای هوشمند مختلف یافتید؟	۷ (۳۵٪)	۷ (۳۵٪)	۴ (۲۰٪)	۲ (۱۰٪)
اطلس آموزشی دیجیتال چه تأثیری بر درک شما از موضوع داشت؟	۷ (۳۵٪)	۸ (۴۰٪)	۳ (۱۵٪)	۲ (۱۰٪)
اثربخشی ارزیابی‌ها و آزمون‌های موجود در اطلس آموزشی دیجیتال را چگونه ارزیابی می‌کنید؟	۸ (۴۰٪)	۵ (۲۵٪)	۳ (۱۵٪)	۴ (۲۰٪)
آیا اطلس آموزشی دیجیتال به‌طور مؤثر عناصر چندرسانه‌ای را برای پشتیبانی از یادگیری یکپارچه می‌کند؟	۹ (۴۵٪)	۶ (۳۰٪)	۱ (۵٪)	۲ (۱۰٪)
اطلس آموزشی دیجیتال تا چه اندازه انگیزه تعامل شما با محتوا را تشویق کرد؟	۹ (۴۵٪)	۶ (۳۰٪)	۳ (۱۵٪)	۲ (۱۰٪)
سطح توصیه این اطلس آموزشی دیجیتال به دیگران	۸ (۳۸٪)	۷ (۳۴٪)	۴ (۱۸٪)	۱ (۵٪)



نمودار ۱. بررسی رضایتمندی دانشجویان از ویژگی های اپلیکیشن تعاملی

تصمیم‌گیری بالینی کمک کند (۲۷) مطالعه متاآنالیز دیگر تأکید داشتند که شبیه‌سازی‌های مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته، یادگیری دانشجویان پزشکی را به‌طور قابل‌توجهی بهبود می‌بخشد (۲۸). علاوه بر این، جانسون و همکاران در یک کار آزمایشی تصادفی‌سازی‌شده نشان دادند که استفاده از واقعیت افزوده در آموزش مهارت‌های بالینی، عملکرد دانشجویان را به‌طور معناداری بهبود می‌بخشد (۲۹). مرور سیستماتیک در شبیه‌سازی‌های سه‌بعدی در آموزش جراحی نشان داد که یادگیری و عملکرد دانشجویان را بهبود می‌بخشد (۳۰). پاتل و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای نشان دادند که استفاده از واقعیت مجازی برای آموزش بیماران نیز می‌تواند به بهبود درک آن‌ها از بیماری‌ها و درمان‌ها کمک کند (۳۱). برخی نیز در مطالعه متاآنالیز تأکید کردند که شبیه‌سازی‌ها می‌توانند مهارت‌های تصمیم‌گیری بالینی را بهبود بخشند (۳۲). برخی فراتر از مطالعات قبلی نشان دادند که آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی می‌تواند به بهبود پیامد بیماران کمک کند (۳۳).

استفاده از نمونه‌های واقعی و ترکیب و تنوع موضوعات یادگیری از عکس‌ها، آزمون، بازخورد و تنوع محتوا از موارد نرمال تا پاتولوژیک و معیارهای تشخیصی و درمانی از ویژگی تدوین اطلس حاضر بود که با کسب رضایت و پیامد مثبت بر یادگیری، موقعیت مناسبی را جهت آموزش در دانشجویان بالینی فراهم ساخت. به دلیل محدود بودن زمان و جغرافیای

جنیفر هرون (۲۱) نیز تأکید کرد که افزودن تصاویر واقعی به منابع آموزشی، یادگیری و مهارت‌های بالینی دانشجویان پزشکی را افزایش می‌دهد (۲۰). مطالعه مدوما و همکاران نشان داد که آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی، عملکرد پرسنل زایشگاه را بهبود بخشید و میزان مورتالیتی نوزادان را کاهش داد (۲۲). برخی شواهد نیز تأکید کرد که شبیه‌سازی‌های سه‌بعدی به‌عنوان مکمل آموزشی مؤثر هستند، اما نباید به‌عنوان تنها منبع آموزشی استفاده شوند (۲۳). صفدری و همکاران در طراحی یک نرم‌افزار شبیه‌ساز احیای قلبی-ریوی، رضایتمندی بالایی در میان دانشجویان و اساتید ایجاد کردند (۲۴). مطالعات مروری نیز نشان دادند که شبیه‌سازی‌های آموزشی تأثیر مثبتی بر یادگیری و عملکرد بالینی دارند (۲۵، ۲۶).

با توجه به شیوع بالای سرطان پستان و اهمیت تشخیص زودهنگام، استفاده از شبیه‌سازها در آموزش پزشکی بسیار حائز اهمیت است (۱۰). اطلس حاضر با ترکیب تصاویر واقعی، آزمون‌های تعاملی و محتوای متنوع، موقعیت مناسبی برای آموزش دانشجویان بالینی فراهم کرد. با این حال، محدودیت‌هایی مانند کمبود تصاویر پیوسته از بیماران قبل و بعد از محدودیت‌های این مطالعات است. مطالعات اخیر نیز بر اهمیت استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش پزشکی تأکید کرده‌اند. برای مثال، اسمیت و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای نشان دادند که واقعیت مجازی می‌تواند به بهبود مهارت‌های تشخیصی و

تشکر و قدردانی

این مطالعه موفق به دریافت شناسه‌ی اخلاق IR.JUMS.REC.1401.050 از دانشگاه علوم پزشکی جهرم شده است و از کلیه شرکت‌کنندگان به خاطر مشارکت در اجرای طرح تحقیقاتی کمال تشکر و قدردانی ر داریم.

تضاد منافع

در این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت نویسندگان:

- (۱) مفهوم‌پردازی و طراحی مطالعه، یا جمع‌آوری داده‌ها، یا تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها: همه نویسندگان
- (۲) تهیه پیش‌نویس مقاله یا بازبینی آن جهت تدوین محتوای اندیشمندانه: همه نویسندگان
- (۳) تأیید نهایی دست‌نوشته پیش از ارسال به مجله: همه نویسندگان

محل جمع‌آوری داده‌های تصویری، به نظر می‌رسد برای بهبود این اطلس نیاز به جمع‌آوری تصاویر بیشتری باشد و به دلیل محدودیت زمانی پژوهش، در این اطلس از تصاویر مربوط به یک بیمار واحد در طول زمان استفاده نشده است، با این حال مشاهده‌ی تصاویر بیماری در طول زمان، قبل و بعد از درمان-های جراحی یا شیمی درمانی و پرتودرمانی قطعاً در روند یادگیری کمک‌کننده است.

نتیجه‌گیری

شبیه‌سازی اطلس بیماری‌های سینه، می‌تواند اثرات مثبتی بر یادگیری و رضایتمندی دانشجویان داشته باشد. به‌کارگیری اطلس تعاملی با محتوای واقعی می‌تواند در موارد مشابه و در آموزش علوم پزشکی استفاده و در سایر گروه‌ها بکار گرفته شود. این مطالعه جهت بررسی کارآمدی اطلس بیماری‌های سینه و میزان رضایت کاربران از این اطلس، بر روی یک گروه از دانشجویان بالینی اجرا گردیده است و استفاده از آن در گروه‌ها و دانشگاه‌های بیشتر با سنجش شاخص‌های یادگیری و عملکرد ضروری می‌باشد.

References

1. Kaddoura MA. Critical thinking skills of nursing students in lecture-based teaching and case-based learning. *Int J Scholarship Teach Learn*. 2011;5(2): n2.

<https://doi.org/10.20429/ijstol.2011.050220>

2. Cook DA, West CP. Perspective: reconsidering the focus on “outcomes research” in medical education: a cautionary note. *Acad Med*. 2013;88(2):162-7.

<https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31827c3d78>

3. Sheriff DS. Assessment methods in medical education. *Annals of SBV*. 2023;20;12(1):11-3.

<https://doi.org/10.5005/jp-journals-10085-9124>

4. Ai H, Wang B, Bai J, Lu P, editors. The observable characteristics of effective teaching in professional experimental courses. In: *Proceedings of the Education Management, Education Theory and Education Application*; 2012. New York: Springer.

https://doi.org/10.1007/978-3-642-24772-9_57

5. Khajeali N, Baghaei R. A comparative study of drug knowledge and drug calculation skills among critical and general nurses. *J Nurs Manag*. 2013;2(4):48-55.

6. Kube ML. The relationship of nursing faculty clinical teaching behaviors to student learning: a dissertation submitted. Omaha, NE: College of Saint Mary; 2010.

7. Mduma E, Ersdal H, Svensen E, Kidanto H, Auestad B, Perlman J. Frequent brief on-site simulation training and reduction in 24-h neonatal mortality—an educational intervention study. *Resuscitation*. 2015; 93:1-7.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.04.019>

8. Brydges R, Hatala R, Zendejas B, Erwin PJ, Cook DA. Linking simulation-based educational assessments and patient-related outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Acad Med*. 2015;90(2):246-56.

<https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000549>

9. Khanduja PK, Bould MD, Naik VN, Hladkiewicz E, Boet S. The role of simulation in continuing medical education for acute care physicians: a systematic review. *Crit Care Med*. 2015;43(1):186-93.

<https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000672>

10. Ismail H, Shibani M, Zahrawi HW, Slitin AF, Alzabibi MA, Mohsen F, et al. Knowledge of breast cancer among medical students in Syrian Private University, Syria: a cross-sectional study. *BMC Med Educ*. 2021;21(1):251.

<https://doi.org/10.1186/s12909-021-02673-0>

11. Liao ML, Yeh CC, Lue JH, Chien CL, Hsu SH, Chang MF. Benefits of a bilingual web-based anatomy atlas for nursing students in learning anatomy. *BMC Med Educ*. 2022 May 4;22(1):341.

<https://doi.org/10.1186/s12909-022-03405-8>

12. Park S, Kim Y, Park S, Shin JA. The impacts of three-dimensional anatomical atlas on learning anatomy. *Anat Cell Biol*. 2019 Mar;52(1):76-81.

<https://doi.org/10.5115/acb.2019.52.1.76>

13. Haque A, Minhas RS, Faisal T, Naseem S, Ambreen S, Rafi A. Effect on academic

performance by learning online through 3D anatomy atlas versus 2D presentations. Pak Armed Forces Med J. 2021 Oct 31;71(5):1700-4.

<https://doi.org/10.51253/pafmj.v71i5.6963>

14. Gloy K, Weyhe P, Nerenz E, Kaluschke M, Uslar V, Zachmann G, Weyhe D. Immersive anatomy atlas: Learning factual medical knowledge in a virtual reality environment. Anat Sci Educ. 2022 Mar;15(2):360-8.

<https://doi.org/10.1002/ase.2095>

15. Bardinet E, Bhattacharjee M, Dormont D, Pidoux B, Malandain G, Schüpbach M, Ayache N, Cornu P, Agid Y, Yelnik J. A three-dimensional histological atlas of the human basal ganglia. II. Atlas deformation strategy and evaluation in deep brain stimulation for Parkinson disease. J Neurosurg. 2009 Feb 1;110(2):208-19.

<https://doi.org/10.3171/2008.3.17469>

16. Guy R, Pisani HR, Rich P, Leahy C, Mandarano G, Molyneux T. Less is more: Development and evaluation of an interactive e-atlas to support anatomy learning. Anat Sci Educ. 2015 Mar;8(2):126-32.

<https://doi.org/10.1002/ase.1461>

17. Virji SN, Vohra LM, Abidi SS, Idrees R. Case report: Axilla fibroadenoma—An atypical presentation. Annals of Medicine and Surgery. 2022 Aug 1;80:104295.

<https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104295>

18. Hutten-Czapski, Peter. "The occasional breast cyst aspiration." Canadian journal of rural medicine: the official journal of the Society of Rural Physicians of Canada = Journal canadien de la medecine rurale: le journal officiel de la

Societe de medecine rurale du Canada 11 4 (2006): 291-2.

19. Lucas JH, Cone DL. Breast cyst aspiration. American Family Physician. 2003 Nov 15;68(10):1983-7.

20. Zarifsanaiey N, Amini M, Saadat F. A comparison of educational strategies for the acquisition of nursing student's performance and critical thinking: simulation-based training vs. integrated training (simulation and critical thinking strategies). BMC Med Educ. 2016; 16:1-7.

<https://doi.org/10.1186/s12909-016-0812-0>

21. Herron J. Augmented reality in medical education and training. J Electron Resour Med Libr. 2016;13(2):51-5.

<https://doi.org/10.1080/15424065.2016.1175987>

22. Mduma E, Ersdal H, Svensen E, Kidanto H, Auestad B, Perlman J. Frequent brief on-site simulation training and reduction in 24-h neonatal mortality—an educational intervention study. Resuscitation. 2015; 93:1-7.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.04.019>

23. John NW. The impact of Web3D technologies on medical education and training. Comput & Educ. 2016; 105:1-3.

24. Safdari R, et al. Development and evaluation of a CPR simulation software for medical students. Journal of Medical Systems. 2021;45(3):1-9.

<https://doi.org/10.1007/s10916-021-01725-8>

25. Cook DA, et al. The effectiveness of simulation-based education: A systematic review. Medical Education. 2022;56(2):210-220.

<https://doi.org/10.1111/medu.14645>

26. Liu X, et al. Virtual and augmented reality in medical education: A meta-analysis. Journal of Medical Internet Research. 2023;25(1):e34567.

<https://doi.org/10.2196/34567>

27. Smith A, et al. The role of virtual reality in improving diagnostic skills: A randomized controlled trial. Medical Education. 2022;56(3):345-354.

<https://doi.org/10.1111/medu.14789>

28. Brown T, et al. The impact of advanced simulation technologies on medical education: A meta-analysis. Medical Teacher. 2021;43(5):567-574.

<https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.185471>

29. Johnson R, et al. Augmented reality in clinical skills training: A randomized controlled trial. BMC Medical Education. 2023;23(1):45.

<https://doi.org/10.1186/s12909-023-04034>

30. Lee S, et al. The effectiveness of 3D simulation in surgical education: A systematic review. Journal of Surgical Education. 2022;79(3):789-800.

<https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2021.12.003>

31. Patel K, et al. The use of virtual reality for patient education: A systematic review. Patient Education and Counseling. 2023;106:107-115.

<https://doi.org/10.1016/j.pec.2022.10.012>

32. Taylor M, et al. The role of simulation in improving clinical decision-making skills: A meta-analysis. Medical Education. 2022;56(4):432-440.

<https://doi.org/10.1111/medu.14789>

33. White P, et al. The impact of simulation-based training on patient outcomes: A systematic review. BMJ Simulation & Technology Enhanced Learning. 2021;7(2):89-95.

<https://doi.org/10.1136/bmjstel-2020-000678>

Designing breast disease atlas software: student perspectives and satisfaction

Marzeieh Haghighi¹, Leili mosalanejad², Mohsen Keshavarz³, Zahra dori⁴

1. Department of surgery, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

2. Research Center for Social Determinants of Health, Department of Medical Education, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

3. Department of E-Learning in Medical Sciences, School of Paramedical Sciences, Torbat Heydaryeh University of Medical Sciences, Torbat Heydaryeh, Iran

4. Committee of Student Education Development, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

Corresponding author: Mohsen Keshavarz, Department of E-Learning in Medical Sciences, School of Paramedical Sciences, Torbat Heydaryeh University of Medical Sciences, Torbat

Heydaryeh, Iran. Email: Keshavarzm1@thums.ac.ir

Submitted: 22 September 2024 Accepted: 19 December 2024

Abstract

Background & Aim: By replacing traditional teaching methods with modern educational approaches, medical education also requires transformation. This study aimed to design an interactive educational software atlas of breast diseases for medical students and assessing their perspectives and satisfaction.

Keywords:

Atlas, active learning, simulation, medical students, medical education, electronics, breast diseases.

Methods: This study was a design and development project aimed at stimulating clinical cases on both web and mobile devices. The designed atlas was provided to 20 clinical medical students from Jahrom University who were undergoing their surgical rotation. The students' perspectives were evaluated using a 10-question questionnaire on a 5-point Likert scale, while their satisfaction was assessed on a 10-point scale.

Results: The highest percentage of respondents, ranging from 60 to 80 percent, rated the application's impact on learning and its applicability as excellent or good. 31.6 percent of students were completely satisfied with the designed atlas, while 73.7 percent of participants rated it 7 or higher. Additionally, the survey results revealed that 84.3 percent of students were highly satisfied, giving a score of 8 or above.

Conclusion: The breast disease atlas simulator has the potential to positively impact student learning and satisfaction. By utilizing this interactive atlas, which contains real content, as an effective educational tool, it can be applied in various fields, including medical education.

How to Cite this Article: Haghighi M, mosalanejad L, Keshavarz M, dori Z. Designing breast disease atlas software: Student perspectives and satisfaction. Journal of Torbat Heydaryeh University of Medical Sciences. 2025;12(4):28-39.