

## اجرا و ارزشیابی نرم افزار آموزشی زخم های دهانی با قابلیت اجرا بر روی تلفن های هوشمند

جواد سرآبادانی<sup>۱،۲</sup>، مجید صنعت خانی<sup>۱،۲</sup>، امید ابوالحسنی<sup>۳</sup>، مائده شگری<sup>۳</sup>، مریم سادات دانشمند<sup>۳\*</sup>، عبدالله جوان رشید<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات بیماری های دهان، فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار گروه بیماری های دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۳</sup> کمیته تحقیقات دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۴</sup> کارشناس ارشد آمار، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۱۰/۶ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۴/۸

### Implementation and Evaluation of a Smartphone-Based Oral Wound Training Software

Javad Sarabadani<sup>1,2</sup>, Majid Sanatkhani<sup>1,2</sup>, Omid Abolhasani<sup>3</sup>, Maede Shokri<sup>3</sup>,  
Maryam Sadat Daneshmand<sup>3\*</sup>, Abdollah Javan Rashid<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Oral and Maxillofacial Diseases Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Oral and Maxillofacial Diseases, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>3</sup> Student Research Committee, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>4</sup> BSC of Statistics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 26 December 2020; Accepted: 29 June 2021

**Introduction:** The present study aimed to evaluate the use of Moodle Mobile educational software designed for iOS and Android operating systems by students for the course of oral and maxillofacial diseases and their satisfaction.

**Materials & Methods:** This educational software was designed to display teachers' information and ways to communicate with them, in addition to displaying various educational data and conducting tests. A total of 46 students who had chosen the course were divided into two groups with Android and iOS operating systems. Finally, the usage rate of students and also their satisfaction with this software were evaluated by gender using a checklist.

**Results:** According to the results of this study the most used operating system was Android with a minimum and the maximum number of visits every 120 and 3 minutes, respectively. Girls used the phone almost 1.5 times (more than two hours a day) more than boys. The most use (80%) was only for social networks. The most educational use of the specialized field was half an hour. The average use of this software is about 80 minutes for girls and about 62 minutes for boys. Students' attention to display educational data was increased in the presence of the patient. The conditions for attending the department were mostly related to the display of educational data. Of the 34% who criticized the software, 50% were dissatisfied with the lack of slides.

**Conclusion:** The software was well received by the dental students.

**Key words:** Mobile-based training, Moodle mobile software, Oral ulcers, Smartphone

**Corresponding Author:** DaneshmandM941@mums.ac.ir

*J Mash Dent Sch 2022; 45(4): 374-85.*

### چکیده

**مقدمه:** هدف این مطالعه، ارزیابی میزان استفاده و رضایت دانشجویان از نرم افزار آموزشی Moodle mobile با قابلیت اجرا بر روی تلفن های هوشمند تحت سیستم عامل ios و Android برای واحد درسی بیماریهای دهان فک و صورت عملی بود.

**مواد و روش ها:** نرم افزار آموزشی با امکانات نمایش اطلاعات مدرسین و راه های ارتباطی با آنها، نمایش داده های آموزشی مختلف و توانایی برگزاری آزمون طراحی شد. ۴۶ دانشجو، شامل ۲۰ دختر (۴۳٪) و ۲۶ پسر (۵۷٪) که واحد درسی بیماری های دهان عملی ۲ را در نیم سال اول تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ انتخاب کرده بودند، در این مطالعه شرکت کردند. افراد به دو گروه دارای سیستم عامل ios و android تقسیم شدند. در پایان، میزان استفاده و همچنین رضایت دانشجویان از این نرم افزار به تفکیک جنس با استفاده از چک لیستی ارزیابی شد.

**یافته ها:** سیستم عامل تلفن همراه بیشتر شرکت کنندگان اندروید بود. کمترین تعداد مراجعه به تلفن همراه در شبانه روز، هر ۱۲۰ دقیقه یکبار و بیشترین تعداد مراجعه هر ۳ دقیقه یکبار بوده است. دختران تقریباً ۱/۵ برابر پسران، بیش از دو ساعت در شبانه روز از تلفن همراه استفاده

می کردند. بیشترین استفاده کاربری (۸۰ درصد) فقط برای شبکه های اجتماعی بوده است. بیشترین استفاده ی آموزشی مربوط به رشته ی تخصصی، نیم ساعت بود. میانگین استفاده از این نرم افزار در شبانه روز در دختران حدود ۸۰ دقیقه و در پسران حدود ۶۲ دقیقه بود. در شرایط حضور در بخش، بیشترین استفاده مربوط به نمایش داده های آموزشی بود. از ۳۴ درصدی که به این نرم افزار نقد داشتند، ۵۰ درصدشان از کافی نبودن اسلاید ناراضی بودند.

**نتیجه گیری:** این نرم افزار، از پذیرش خوبی میان دانشجویان دندانپزشکی برخوردار بود و یک سیستم کمک آموزشی الکترونیک از آن در هر زمان و هر مکانی با ویژگی و امکانات مختلف در جهت تشخیص و بهبود یادگیری ضایعات دهانی در دسترس بود.

**کلمات کلیدی:** نرم افزار Moodle mobile، زخم های دهانی، آموزش مبتنی بر موبایل، تلفن هوشمند  
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۴: ۸۵-۳۷۴.

## مقدمه

بالاتر و باتری های کوچکتر در رابطه ای هماهنگ با سیستم عامل های کارآمد که قابلیت انجام عملکرد های پیشرفته دارند، تغییرات چشم گیری ایجاد نموده اند. هر روزه نقش تلفن همراه در کوریکولوم آموزشی پررنگ تر می گردد. به علت تاثیر استفاده همه جانبه تلفن های هوشمند بر نحوه ارتباط شاغلین سلامت و پزشکی مبتنی بر شواهد، استفاده از این تلفن ها به وسیله افراد شاغل در زمینه سلامت می تواند به بهبود استانداردهای مراقبت پزشکی بیانجامد.<sup>(۴)</sup> در حال حاضر بسیاری از کشورهای پیشرو در زمینه ارتباط از راه دور، در حال ایجاد و راه اندازی دانشگاه ها و کلاس های مجازی یا توسعه نظام های سنتی خود هستند. کشورهای مختلف از جمله آمریکا، کانادا، انگلیس، استرالیا، چین در به کارگیری IT در آموزش پزشکی پیشگام بوده اند. در دانشکده های پزشکی آمریکا از جمله دانشگاه هاروارد، کلمبیا، بوستون، میشیگان و... دروس پزشکی (عمدتاً علوم پایه) آنلاین می باشد. در دانشگاه های منچستر و شیفلد در انگلیس و دانشگاه های پزشکی چین نیز تلاش های موثری در این مورد صورت گرفته است.<sup>(۵)</sup>

در مورد آموزش الکترونیکی، در دانشگاه های علوم پزشکی ایران، استفاده از شبکه اینترنت در طول چند سال اخیر گسترش مناسبی داشته است. براساس اطلاعات رسمی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی از سال ۱۳۸۲ از شبکه داخل دانشگاهی برای آموزش درس فیزیولوژی

E-learning یا آموزش الکترونیک، به طور کلی بهره گیری از سیستم های الکترونیکی، مثل کامپیوتر، اینترنت، CD های مولتی مدیا، نشریه های الکترونیکی و خبرنامه های مجازی و نظایر این ها است که با هدف کاستن از رفت و آمدها و صرفه جویی در وقت و هزینه بوده و همزمان یادگیری بهتر و آسان تر صورت می گیرد.<sup>(۱)</sup> در سال های اخیر آموزش و یادگیری الکترونیکی به قسمتی از بدنه اصلی آموزش پزشکی بدل شده است. نرم افزار های یادگیری الکترونیک از قابلیت های مختلف برخوردارند که از بین آنها می توان به نشان دادن اطلاعات مدرسان، واحدهای درسی و پیش نیازها، جداول زمان بندی، پیام ها و اطلاعیه ها، محتوای آموزشی (مانند اسلاید ها و جزوات درسی، منابع اضافه، فایل های صوتی و تصویری)، امکان بارگذاری و مدیریت محتواها توسط مدرس، بارگذاری و تبادل انواع فایل ها بین مدرس و دانشجویان، امکان جستجو در منابع، انواع تعاملات مانند بحث گروهی و برگزاری آزمون های آنلاین اشاره کرد.<sup>(۲)</sup>

پیشرفت های تکنولوژی همواره تاثیرات عمیقی بر روی علم پزشکی داشته و موبایل یکی از در دسترس ترین و منعطف ترین راه های ارتباطی است. آثار سرعت پیشرفت تکنولوژی حتی در علم پزشکی بسیار قابل توجه است.<sup>(۳)</sup> امروزه تلفن های هوشمند با پردازنده های سریعتر، حافظه

همچنین رضایت دانشجویان از این نرم افزار آموزشی سنجیده شد.

### مواد و روش ها

نرم افزار آموزشی با امکانات نمایش اطلاعات مدرسین و راه های ارتباطی با آنها، نمایش داده های آموزشی مختلف و توانایی برگزاری آزمون طراحی شد. ۴۶ دانشجو شامل ۲۰ دختر (۴۳ درصد) و ۲۶ پسر (۵۷ درصد) مربوط به ورودی های سال های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ در نیم سال اول تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ که واحد درسی بیماری های دهان عملی ۲ را انتخاب کرده بودند، به دو گروه دارای سیستم عامل Android و iOS تقسیم شدند. نرم افزار Moodle Mobile در طول ترم به دانشجویانی که مشغول گذراندن این واحد بودند، معرفی شد و نسخه هایی از آن به صورت رایگان بر روی تلفن های همراه ایشان نصب گردید. چگونگی استفاده از این نرم افزار در یک کارگاه عملی در ابتدای ترم به دانشجویان آموزش داده شد. انتخاب دانشجویان به صورت تمام شماری بود و بر مبنای دارا بودن سیستم اندروید و iOS به دو گروه (دارای سیستم عامل و بدون آن) طبقه بندی شده بودند. دانشجویانی که تمایل به شرکت در مطالعه نداشتند، از مطالعه خارج شدند.

اپلیکیشن Moodle mobile بر روی سیستم عامل های Android، iOS، Windows Phone و Windows8 به بالا پشتیبانی و در Google Play، Apple Market، Windows App Store در دسترس بود. ویژگی های اپلیکیشن Moodle mobile دانلود و مشاهده منابع و موضوعات (انواع زخم های دهانی حاد و مزمن و متعدد مانند لیکن پلان، اسکواموس سل کارسینوما، سرطان دهان، هرپس و ... در قالب محتوای آموزشی ویدیو، عکس، مطالب مرتبط و ...) با دسترسی سریع به محتوای دوره، مشاهده رویدادهای تقویم آموزشی (نظیر تاریخ امتحانات تئوری و عملی، تاریخ

استفاده کرده است که به نظر می رسد نمونه بسیار خوب و قابل استفاده از یادگیری الکترونیکی در آموزش پزشکی باشد. در حال حاضر برنامه ریزی در زمینه آموزش مداوم الکترونیک به مرحله اجرا گذارده شده است و شعبه بین المللی و مجازی دانشگاه در هم ادغام شده است.

بررسی ها نشان می دهد که بیش از ۷۰ درصد مردم ایران از موبایل های مجهز به اندروید و حدود ۳۰ درصد از وسایل مجهز به iOS استفاده می کنند. که در مجموع این دو بیش از ۹۰ درصد موارد را در بر می گیرد.<sup>(۱)</sup> یکی از مهمترین دلایلی که موجب برتری محسوس این نوع رسانه می شود، در دسترس بودن همیشگی آن و توانایی آن در جلوگیری از اتلاف وقت می باشد.<sup>(۱)</sup>

هم اکنون شاهد رشد روزافزونی در تعداد نرم افزارهای پزشکی فراهم شده به صورت تجاری با قابلیت دانلود بر روی تلفن های هوشمند هستیم. از نظر شاغلین در حرفه ی پزشکی، دسترسی راحت به اطلاعات پزشکی در هر زمان و هر مکان به وسیله تلفن های هوشمند و قابلیت حمل آسان آنها ویژگی جذابی است که موجبات راحتی بیشتر آنها با تکنولوژی همراه را فراهم می کند. به نظر می رسد جای خالی نرم افزاری که بتواند به زبان فارسی به آموزش مجازی در زمینه دندانپزشکی کمک نماید، حس می شود؛ نرم افزاری که بتوان به کمک آن بیماری های مختلفی را در زمینه دهان و دندان به شکل پرسش و پاسخ به آموزشگر معرفی کند، آموزشگر بتواند سوالات را از طریق نرم افزار جواب دهد و در پایان کار پاسخ های صحیح را مشاهده نماید و نمره ای با توجه به عملکرد خود دریافت کند. هدف این مطالعه طراحی و اجرای نرم افزار آموزشی با قابلیت اجرا بر روی تلفن های هوشمند تحت سیستم عامل iOS و اندروید برای بهبود یادگیری واحد درسی بیماریهای دهان فک و صورت عملی بود. سپس میزان استفاده و

آن و میزان استفاده دانشجو از نرم افزار Moodle mobile می پرداخت.

میزان راحتی کار با نرم افزار در بالین بیمار، حین حضور در بخش و هنگام مطالعه سنجیده شد که این سنجش به صورت پاسخ های چند گزینه ای مطرح گردید. هم چنین علل نارضایتی دانشجویان و پیشنهادات آنها در مورد بهبود و تسهیل کار نیز سنجیده شد. توانایی دانشجو در تشخیص، توصیف و درمان زخم های دهانی با مصاحبه و نمره دانشجویان در آزمون سنجیده شد. نرم افزار Moodle mobile به دانشجویانی که مشغول گذراندن این واحد بودند، معرفی شد و نسخه هایی از آن به صورت رایگان بر روی تلفن های همراه ایشان نصب و چگونگی استفاده از این نرم افزار در یک کارگاه عملی در ابتدای ترم به دانشجویان آموزش داده شد. میزان استفاده دانشجویان و همچنین رضایت دانشجویان از این نرم افزار به تفکیک جنس با استفاده از چک لیستی که به این منظور تهیه شده بود، ارزیابی شد و همچنین توانایی دانشجویان در تشخیص، توصیف و درمان انواع زخم های دهانی (به تفکیک حاد و متعدد، مزمن و متعدد حاد و عودکننده) با استفاده از نمره دانشجو (با استفاده از آزمونهای سیستم عامل Learning Management System دانشگاه) پس از استفاده از این نرم افزار آموزشی سنجیده شد و نتایج آن به وسیله آزمون های آماری فیشر و من ویتنی بررسی و با نرم افزار SPSS آنالیز شد. شیوه گردآوری اطلاعات میدانی و با استفاده از مصاحبه و چک لیست بود. در این مطالعه نمونه گیری انجام نشد، بلکه به صورت تمام شماری بود.

#### یافته ها

در این مطالعه، تعداد ۶۶ دانشجو شامل ۲۰ دختر (۴۳ درصد) و ۲۶ پسر (۵۷ درصد) مربوط به ورودی سال های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ دانشکده دندان پزشکی مشهد شرکت

شروع و پایان بخش و ...) و دریافت نوتیفیکیشن در زمان لازم به روش push نوتیفیکیشن و یکپارچه شدن با تقویم داخلی سیستم دسترسی (به منظور همسان سازی تاریخ سیستم عامل در دسترس و تاریخ رویدادها نظیر امتحانات) و دانلود پوشه فایل های شخصی، طراحی مناسب برای موبایل و تبلت و قابلیت شخصی سازی پوشه، ارسال عکس، صوت و ویدئو از طریق موبایل، ارسال پیام خصوصی به شرکت کنندگان درس ها، مشاهده آرشیو پیامها، مشاهده نمره فعالیت ها و نمره کل دوره در پایان ترم بود.

نرم افزار آموزشی Moodle mobile جهت واحد بیماری های دهان عملی ۲ با قابلیت اجرا بر روی تلفن های هوشمند تحت سیستم عامل اندروید و ios به کار گرفته شد. این نرم افزار دارای سه بخش نمایش اطلاعات مدرس و راه های ارتباطی با آنها، نمایش محتوای آموزشی مختلف مثل عکس، اسلاید، متن و فایل ویدیویی و برگزاری آزمون بود.

با استفاده از این نرم افزار محتوای آموزشی درسی بیماری های دهان عملی ۲ و قابلیت نمایش عکس های بیماران طراحی و سپس آزمون بیماری های دهان فک و صورت عملی ۲ در مورد مبحث زخم ها با استفاده از سیستم عامل مدیریت یادگیری (Learning Management System) دانشگاه برگزار گردید و نمره دانشجویان در اختیار آنها قرار گرفت.

به منظور بررسی کیفیت و کارایی نرم افزار Moodle mobile چک لیستی طراحی شد. چک لیست در بخش اول جنس دانشجو و در بخش دوم میزان استفاده دانشجویان را از تلفن همراه بررسی می کرد. محتوای چک لیست به بررسی کلی میزان استفاده از تلفن همراه، میزان استفاده از تلفن همراه برای امور آموزشی و غیر آموزشی و نوع استفاده

۶۰ دقیقه که مربوط به یک دانشجوی مذکر بوده است. اما با توجه به آزمون من ویتنی تفاوت معنی داری بین دو گروه افراد مذکر و مونث در استفاده از این نرم افزار وجود نداشت ( $P=0/461$ ). (جدول ۱)

نتیجه ارزیابی راحتی کار با نرم افزار مشخص کرد که کار با نرم افزار برای ۲ نفر (۴ درصد) سخت، برای ۱۶ نفر (۳۵ درصد) آسان و برای ۲۸ نفر (۶۱ درصد) متوسط بوده است. با توجه به آزمون دقیق فیشر در پاسخ به این سوال تفاوت معنی داری وجود نداشت ( $P=0/876$ ).

فقط ۱۶ نفر (۳۵ درصد) پیشنهاد و انتقاد داشتند، که ۸ مورد (۱۷/۵ درصد) مربوط به کم بودن اسلاید ها بود. سایر پیشنهادات نیز به تفکیک در نمودار ۳-۱ مشاهده می شود. در جدول ۲ مشاهده می گردد که دامنه نمرات مذکر بیشتر از افراد مونث بود، همچنین میانگین نمره پسران به طور معناداری کمتر از نمره دختران بوده است.

داشتند. ۸ نفر (۱۷ درصد) از دانشجویان ورودی سال ۹۰ و ۳۸ نفر (۸۳ درصد) ورودی سال ۹۱ بودند.

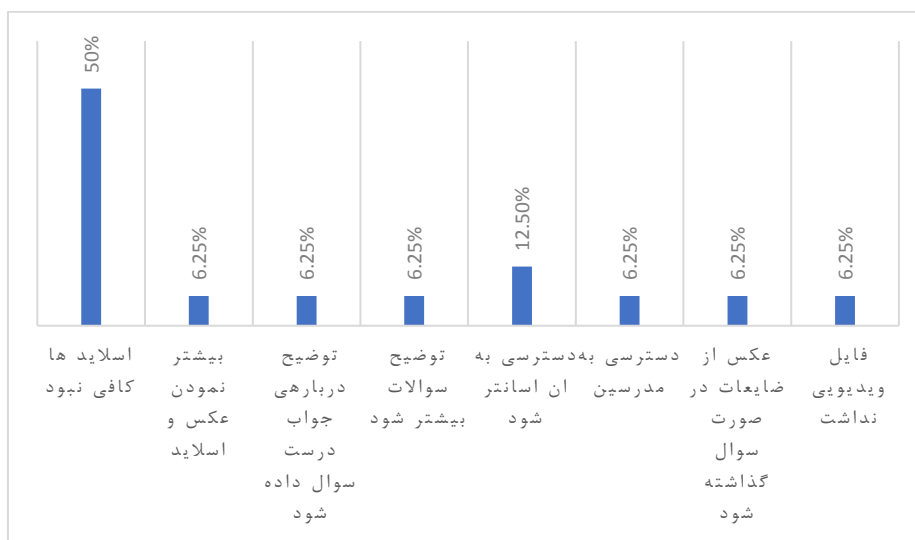
در مورد استفاده از تلفن همراه در مورد رشته تخصصی و مسائل آموزشی، ۱۲ دانشجو (۲۶ درصد) اذعان کردند که هیچ استفاده آموزشی در رابطه با رشته تخصصی خود ندارند. ۲۶ دانشجو (۵۷ درصد) بیان داشتند که ۳۰ دقیقه در شبانه روز از نرم افزار برای درس های تخصصی استفاده کردند. همچنین ۴ دانشجو (۹ درصد) اظهار داشتند روزی ۳۰ دقیقه تا یک ساعت و ۴ دانشجو (۹ درصد) نیز بیان داشتند که روزی ۱ تا ۲ ساعت از نرم افزار بهره بردند. با توجه به آزمون دقیق فیشر تفاوت معنی داری بین دو گروه دختران و پسران از نظر مدت زمان استفاده از تلفن همراه جهت مسائل آموزشی رشته تحصیلی وجود نداشت ( $P=0/607$ ).

کمترین میزان استفاده از نرم افزار نام برده شده در شبانه روز، ۳ دقیقه مربوط به یک دانشجوی خانم و بیشترین زمان،

جدول ۱: میانگین، انحراف معیار، میانه، کمترین و بیشترین زمان استفاده آموزشی (نرم افزار ذکر شده) از تلفن همراه بر حسب دقیقه در

شبانه روز به تفکیک جنس

جنس	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	میانه	نتیجه آزمون آماری
مونث	۲۶	۶۱/۷	۱۱۵/۱	۸	۶۰	۳۰	$Z=0/73$
مونث	۲۰	۷۹/۶	۷۹/۵	۳	۳۰	۵۰	$P=0/461$
کل	۴۶	۶۹/۵	۱۰۰/۵	۳	۶۰	۳۰	



نمودار ۱: فراوانی انواع انتقادات و پیشنهادات در کل افراد مورد مطالعه

جدول ۲: مقایسه میانگین نمرات امتحانی، انحراف معیار، کمترین، بیشترین و میانه بین دانشجویان مونث و مذکر

جنس	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	میانه	نتیجه آزمون من ویتنی
مذکر	۲۶	۸/۸	۴/۹	۷/۰۰	۱۰/۰۰	۹/۰۰	Z=۱/۹۹
مونث	۲۰	۹/۳۵	۴/۶۷	۸/۰۰	۱۰/۰۰	۹/۰۰	P=۰/۰۴۶
کل	۴۶	۹/۰۴	۷/۸	۷/۰۰	۱۰/۰۰	۹/۰۰	

### بحث

مسئله ارتقاء کیفیت یادگیری در دانشجویان علوم پزشکی همواره مورد توجه بوده و روز به روز اهمیت بیشتری پیدا می کند. اگرچه تاکنون شیوه غالب یادگیری، تدریس استاد در کلاس درس بوده است، اما برخی بر این عقیده اند که با پیدایش و فناوری های نوین آموزشی دانشجویان می توانند از رویکردهای سنتی یادگیری فاصله گرفته، به سمت روش های جدید یادگیری گام بردارند. یادگیری یک فرآیند مستمر است. عدم استمرار در فرایند یادگیری، مانع پیشرفت تحصیلی دانش و ارتقا سطح دانش به سطوح شناختی بالاتر می شود. امروزه شیوه ها و

در جدول ۳ مشاهده می گردد که در هیچ یک از دو گروه مونث و مذکر ارتباط معنی داری بین مدت میزان استفاده از نرم افزار آموزشی با نمره امتحان وجود نداشت.

جدول ۳: همبستگی بین مدت میزان استفاده از نرم افزار آموزشی با

نمره امتحان به تفکیک جنس		نتیجه آزمون
مذکر	مونث	مقدار ضریب همبستگی (R <sub>sp</sub> )
-۰/۲۰۶	۰/۱۱۰	p-value
۰/۳۱۲	۰/۶۴۵	تعداد
۲۶	۲۰	

را در کشور بنگلادش به نمایندگی از کشورهای در حال توسعه برای آموزش مجازی و محیط تعاملی کلاس درس ایجاد کردند. این طرح تحقیقاتی برای بهبود آموزش از راه دور در کشور بنگلادش طراحی شد، که با هزینه کم، در مقیاس بزرگ محیط یادگیری تعاملی با استفاده از ویدئو، تلفن همراه ابزار مبتنی بر پیامک در یک سیستم مدیریتی یادگیری اجرا شد. این آموزش نوآورانه بر اساس مدل دانش آموز محور بود.

از طرف دیگر شیوع زخم های دهانی به دلیل افزایش امید به زندگی، عادات غذایی و استعمال دخانیات در جوامع امروزی رو به افزایش است. عدم آشنایی و تسلط دانشجویان با زخم های شایع حفره دهان باعث تشخیص نایجا یا دیر هنگام آنها شده و ممکن است خسارات جبران ناپذیر به بیماران تحمیل کند. یکی از عوامل ایجاد اختلال در امر تشخیص صحیح، تعدد بیماری ها و ضایعات مخاط دهان می باشد. لذا علیرغم اطلاعات کافی دانشجویان، ممکن است به هنگام مواجه شدن با ضایعه خاص برخی از بیماری ها به فراموشی سپرده شود. علاوه بر ضرورت تشخیص صحیح، روش های درمانی اغلب ضایعات دهان با گذشت زمان در حال تحول می باشد، بنابراین طراحی یک سیستم کمک آموزشی الکترونیک در زمینه زخم های دهانی علاوه بر آموزش بهتر و موثرتر دانشجویان، امکان دسترسی آنها به منابع معتبر و قابل رجوع در هر زمان و هر مکان را فراهم می کند. به همین دلیل در این مطالعه بر آن شدیم تا با اجرا و ارزیابی نرم افزار آموزشی زخم های دهانی با قابلیت اجرا بر روی تلفن های هوشمند، میزان استفاده و رضایت دانشجویان از این نرم افزار تحت سیستم عامل ios و اندروید را مورد سنجش قرار دهیم. چرا که بنا بر نظر Ozdalgı و همکارانش<sup>(۱۰)</sup>، اکثر نرم افزارهایی که به صورت گسترده به وسیله پزشکان و دانشجویان مورد

فضاهای جدید ارتباطی فراهم شده که می تواند فرآیند یادگیری را در خارج از کلاس درس ممکن سازد. استفاده از تکنولوژی تلفن همراه که امروزه در دسترس کلیه افراد جامعه قرار دارد، فرصتی ارزشمند را برای برنامه ریزان آموزشی، اساتید و نیز دانشجویان فراهم نموده است و از آن برای استمرار و عمق بخشی به فرایند یاددهی-یادگیری، به اشتراک گذاشتن اطلاعات، ایجاد فرصت های برابر آموزشی و نیز تعامل موثر استاد-دانشجو بهره گرفته می شود.<sup>(۷)</sup>

تکنولوژی تلفن همراه بدون داشتن محدودیت زمانی و مکانی می تواند شوق دانشجویان را به یادگیری افزایش دهد و فرصت یادگیری را در زمان های هدر رفته و پویا فراهم سازد.<sup>(۸)</sup> از دیگر مزایای استفاده از آموزش از طریق تلفن همراه می توان به دقت و سهولت آموزش، آموزش ۲۴ ساعته، کاهش بارکاری سیستم آموزش حضوری و کاهش هزینه های آموزشی اشاره نمود.

در شرایطی که تکنولوژی تلفن همراه امکان تهیه خلاصه یا محتوای تفصیلی دروس دانشگاهی و نیز دستورالعمل های آزمایشگاهی بالینی را در ترکیب با تصاویر، انیمیشن ها، اصوات و کلیپ های آموزشی به شیوه های تعاملی و در قالب کتاب های الکترونیکی همراه برای اساتید و ... فراهم نموده است تا به عنوان منبع کمک آموزشی در اختیار دانشجویان قرار دهند، هنوز در دانشگاه های علوم پزشکی ایران هیچ برنامه مشخص هماهنگ و مبتنی بر اصول فنی و آموزشی برای استفاده از این تکنولوژی به عنوان یک ابزار کمک آموزشی موثر وجود ندارد. اما در سایر کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه محققان سعی در ایجاد زیرساخت های لازم برای استفاده از این تکنولوژی های نوین دارد. به طور مثال Gronlund و Islam<sup>(۹)</sup> محیط یادگیری الکترونیکی با کمک تلفن همراه

که استفاده از این نرم افزار دانش آنها در ارتباط با آنتی بیوتیک ها را ارتقا بخشیده است. در مطالعه دیگر که توسط Rung و همکاران<sup>(۱۲)</sup> به بررسی میزان استفاده دانشجویان دندانپزشکی از موبایل برای مقاصد آموزشی در استرالیا پرداخته شد، مشخص شد تنها ۳۲/۳ درصد دانشجویان نرم افزارهای اختصاصی آموزشی بر روی تلفن های هوشمند خود نصب نموده بودند و ۶۳/۷ درصد آنان از موبایل برای دسترسی به رسانه های اجتماعی استفاده می کردند و آن را برای آموزش ارزشمند می دانستند. تفاوت در میزان استفاده از تلفن همراه برای مقاصد آموزشی و غیر آموزشی را می توان به تفاوت های فرهنگی در امر آموزش نسبت داد. اما به طور کلی مطابق با نظر Rung و همکاران<sup>(۱۲)</sup> ارتباط مثبت و معناداری میان توانایی های دانشجویان در استفاده از موبایل و تمایل آنها به ارتقای دسترسی به منابع آموزشی و یادگیری مستقل وجود دارد، لذا چند تلفن های هوشمند و رسانه های اجتماعی در کوریکولوم آموزشی گنجانده نشده اند، اما دانشجویان از آنها برای مواد آموزشی بهره مند می شود.

بر اساس مطالعاتی که شیوه های آموزش الکترونیک را مورد بررسی قرار داده اند، دسترسی و راحتی کار با نرم افزارهای آموزشی، تاثیر عمده ای در به کارگیری و پذیرش آموزش الکترونیک توسط مخاطبان دارند. همچنین دومین هدف اصلی سازندگان نرم افزار آموزشی Moodle mobile، فراهم کردن رابط برای کمک به افرادی است که وسایط های آموزشی را به هم ریخته و بیش از حد پیچیده می داند. از پاسخ های داده شده به این سوال در مطالعه حاضر، غیر از دو نفر که کار با این نرم افزار را سخت دانسته بودند، ۱۶ نفر کار با این نرم افزار را آسان و ۲۸ نفر متوسط می دانستند؛ از سوی دیگر، با توجه به پیشرفت های اخیر تکنولوژی، آشنایی عموم افراد جامعه با نرم افزارهای

استفاده قرار می گیرند به بررسی بیشتر نیازمند بوده و از پشتوانه علمی کافی برخوردار نیستند. آنها در مطالعه خود ۶۰ پژوهش منتشر شده پیرامون کاربردهای تلفن هوشمند در پزشکی و آموزش پزشکی را مورد بررسی قرار داده بودند.

برای سنجش میزان استفاده و رضایت دانشجویان از نرم افزار آموزشی Moodle mobile پیرامون مبحث زخم ها از چک لیست استفاده شد و در سوالاتی، متغیرهای مورد نظر را در دانشجویان مورد ارزیابی قرار دادیم. در این مطالعه مشخص شد سیستم عامل بیشتر تلفن های همراه اندروید بود و دلیل آن هم احتمالاً مربوط به هزینه های کمتر و دسترسی بیشتر به تلفن های همراه دارای این سیستم عامل می باشد. به طور کلی سیستم عامل اندروید توسط مخاطبان، کاربر پسند شناخته شده است. لذا مزایای نرم افزارهای آموزشی بر مبنای این سیستم عامل ممکن است شامل حال درصد بیشتری از مخاطبان شود. دلیل عدم وجود رابطه معنادار بین جنس و میزان مراجعه به تلفن همراه و وجود رابطه معنادار بین جنس و مدت زمان استفاده از تلفن همراه در طی شبانه روز در مطالعه ی حاضر ممکن است مربوط به حجم نمونه باشد، چراکه تعداد دانشجویان دندانپزشکی در هر دو ورودی محدود است و برای محاسبه همبستگی بین این متغیرها با محدودیت هایی مواجه هستیم.

Charani و همکاران<sup>(۱۱)</sup>، در مطالعه ای با هدف کلی مشابه این مطالعه ولی روش اجرای متفاوت، به ارزیابی توسعه و اجرای یک نرم افزار با قابلیت اجرا بر روی تلفن های هوشمند جهت تجویز آنتی بیوتیک پرداختند و پس از توزیع چک لیست قبل و پس از انجام مداخله و سنجش میزان دانلود، گزارش کردند که ۴۰ درصد گروه هدف از نرم افزار استفاده نموده بودند و ۷۱ درصد آنها اظهار نمودند



دانشجویان دندانپزشکی در درس بیماری های دهان عملی بررسی شده بود. در این پژوهش قسمتی از محتوای درس بیماری های دهان عملی ۲ به صورت فایل پاورپوینت و تصاویر آماده شد و برای اجرای آن از نرم افزار office suite کمک گرفته بودند. پس از انتخاب دو گروه از میان جمعیت مورد مطالعه، در نوبت نخست، برای یک گروه تدریس به شیوه حضوری و برای گروه دیگر تدریس با استفاده از تلفن همراه صورت پذیرفت. پس از مدتی امتحان آموزش حضوری و مجازی از دو گروه فوق برگزار گردید. در نوبت دوم، جای این دو گروه با یکدیگر عوض شد ولی محتوای تدریس شده تغییر نیافت. ارزشیابی مجدد آموزش مجازی و حضوری دو گروه پس از مدتی صورت گرفت. نتایج و تحلیل این مطالعه نشان داد که آموزش مبتنی بر موبایل به طور معنی داری بر نمرات پایانی دانشجویان تاثیر گذار است ( $P=0/014$ ) میانگین نمرات گروهی که با موبایل شروع کرده بودند به طور معنی داری بیشتر از میانگین نمرات گروهی بود که با آموزش حضوری شروع کرده بودند. لذا این طور نتیجه گیری شد که از آموزش مبتنی بر تلفن همراه می توان به عنوان شیوه آموزش کمکی برای آموزش حضوری بهره جست.

مشکلات ایمنی نرم افزارها و تضمین هزینه اثربخشی آنها به عنوان مهمترین مشکلات این عرصه معرفی شده اند. لذا عنوان شده که تاثیر استفاده از نرم افزارهای تلفن هوشمند در رابطه میان پزشکان و بیماران باید مورد بررسی قرار گرفته و آموزشهای لازم جهت حداکثر بهره برداری از این نرم افزارها برای هر دو طیف ارائه شود. عدم امکان مقایسه بین گروهی تاثیر آموزش زخم های دهانی از محدودیت های این مطالعه محسوب می شود. با توجه به کسب دانش با استفاده از نرم افزار توصیه می شود مهارت دانشجویان در یاد گیری در بالین مورد سنجش قرار گیرد.

مختلف افزایش یافته است، همچنین دانشجویان به عنوان قشر تحصیل کرده جامعه، آشنایی بیشتری با پیشرفتهای اخیر دارند، که ممکن است دلیل دیگری برای راحتی استفاده از نرم افزار باشد. نرم افزار Moodle mobile ویژگی های مختلفی دارد، که از جمله آنها می توان به توانایی نمایش اطلاعات مدرسین و راه های ارتباطی با آنها، توانایی نمایش داده های آموزشی مختلف اعم از عکس، اسلاید، متن و فایل ویدئویی و توانایی برگزاری آزمون اشاره کرد.

Chang و همکاران<sup>(۱۳)</sup>، نیز در بررسی های ۴ و ۸ هفته ای به طور مشابه نتیجه گرفتند که نرم افزارهای آموزشی به طور معناداری بر میزان اطلاعات پزشکی در بالین بیمار موثر هستند.

متناقض با نتایج بررسی ما و Chang و همکاران<sup>(۱۳)</sup>؛ مطالعه ی Khalifian و همکارانش<sup>(۱۳)</sup> می باشد، که میزان استفاده دانشجویان پزشکی از نرم افزارهای با قابلیت اجرا بر روی تلفن های هوشمند با مقاصد آموزش پزشکی را ارزیابی نموده است. در این پژوهش ۶ دانشجوی پزشکی هر نرم افزار را برای یک هفته در بخش های مختلف کلینیک های آموزشی استفاده کردند. در پایان تحقیق، نویسندگان این مقاله نرم افزارهای آموزش پزشکی را به منظور به دست آوردن اطلاعات پزشکی بالینی کافی و موثر نیافتند. دلیل نتیجه متفاوت مطالعه، تفاوت نرم افزارهای استفاده شده در این مطالعه با محوریت جستجوی آنلاین میباشد، چرا که در ادامه، Google TM را با ارائه منابع مختلف چند رسانه ای به عنوان شایع ترین روش جستجو و Medscape TM را به علت ویژگی های آموزشی و تعاملی خود نسبت به سایر نرم افزارهای پزشکی، ارجح دانستند.<sup>(۱۴)</sup>

بابازاده و همکارانش<sup>(۱۵)</sup> مطالعه ای طراحی کردند که در آن تاثیر آموزش مبتنی بر تلفن همراه بر میزان یادگیری

**نتیجه گیری**

حضور در بخش، بیشترین استفاده مربوط به نمایش داده های آموزشی بوده است. پیشنهاد می شود در آینده مطالعات مداخله ای برای بررسی و مقایسه آموزش به روش سنتی و آموزش الکترونیک در زمینه زخم های دهانی انجام شود.

**تشکر و قدردانی**

این مقاله برگرفته از پایان نامه شماره ۹۴۰۰۵۴ می باشد. از معاونت پژوهشی و فناوری دانشکده دندانپزشکی مشهد و همچنین کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد برای همکاری در تکمیل این مقاله کمال تشکر و قدردانی را داریم.

با توجه به نتایج این مطالعه نرم افزار آموزشی زخم های دهانی با قابلیت اجرا بر روی تلفن های همراه هوشمند از پذیرش خوبی میان دانشجویان دندانپزشکی برخوردار بود، به این معنا که به عنوان یک سیستم کمک آموزشی الکترونیک دانشجویان در هر زمان و هر مکانی می توانستند از آن استفاده کنند. این نرم افزار از نظر کم بودن اسلایدهای آموزشی مورد انتقاد قرار گرفت و از نظر مخاطبان، نمایش اطلاعات مدرسین و راه های ارتباطی با آنها به طور مناسب طراحی نشده بود. توانایی برگزاری آزمون به عنوان بیشترین استفاده از ویژگی های این نرم افزار بیان شده است، اما در شرایط

**چک لیست**

جنس پسر ... دختر ...

سال ورود

۱. سیستم عامل گوشی شما چیست؟
۲. تعداد دفعاتی که به تلفن همراه خود مراجعه می نمایید هر چند دقیقه یک بار می باشد؟...
۳. مدت زمان استفاده از تلفن همراه خود در طی شبانه روز چند ساعت است؟  
نیم ساعت  بین نیم تا ۱ ساعت  بین یک تا ۲ ساعت  بیش از ۲ ساعت
۴. مدت زمان استفاده از تلفن همراه خود در طی شبانه روز جهت مسائل آموزشی مرتبط با رشته تخصصی چند ساعت است؟  
استفاده آموزشی ندارم  نیم ساعت  بین نیم تا ۱ ساعت  بین یک تا ۲ ساعت  بیش از دو ساعت
۵. بیشترین استفاده ای که از تلفن همراه خود در طی شبانه روز دارید کدام مود زیر است؟  
مکالمه  ارسال پیامک  شبکه های اجتماعی  مطالعه فایل های PDF  فعالیت آموزشی  Game  غیره
۶. سیستم عامل گوشی شما چیست؟
۷. تعداد دفعاتی که به تلفن همراه خود مراجعه می نمایید هر چند دقیقه یک بار می باشد؟...
۸. مدت زمان استفاده از تلفن همراه خود در طی شبانه روز چند ساعت است؟  
نیم ساعت  بین نیم تا ۱ ساعت  بین یک تا ۲ ساعت  بیش از ۲ ساعت
۹. مدت زمان استفاده از تلفن همراه خود در طی شبانه روز جهت مسائل آموزشی مرتبط با رشته تخصصی چند ساعت است؟  
استفاده آموزشی ندارم  نیم ساعت  بین نیم تا ۱ ساعت  بین یک تا ۲ ساعت  بیش از دو ساعت

۱۰. بیشترین استفاده ای که از تلفن همراه خود در طی شبانه روز دارید کدام مود زیر است؟  
 مکالمه □ ارسال پیامک □ شبکه های اجتماعی □ مطالعه فایل های PDF □ فعالیت آموزشی □ Game □ غیره □
۱۱. میزان استفاده شما از این نرم افزار آموزشی چند ساعت بوده است؟ : در شبانه روز... در هفته... در ماه....
۱۲. میزان راحتی کار با این نرم افزار آموزشی برای شما چگونه بوده است؟ : آسان... متوسط... سخت....
۱۳. بیشترین استفاده شما به صورت کلی از کدام ویژگی این نرم افزار می باشد؟  
 a. نمایش اطلاعات مدرسین و راه های ارتباطی با آنها  
 b. نمایش داده های آموزشی مختلف اعم از عکس، اسلاید، متن و فایل ویدئویی  
 c. توانایی برگزاری آزمون
۱۴. بیشترین استفاده شما در بالین بیمار از کدام ویژگی این نرم افزار می باشد؟  
 a. نمایش اطلاعات مدرسین و راه های ارتباطی با آنها  
 b. نمایش داده های آموزشی مختلف اعم از عکس، اسلاید، متن و فایل ویدئویی  
 c. توانایی برگزاری آزمون
۱۵. بیشترین استفاده شما در زمان حضور در بخش از کدام ویژگی این نرم افزار می باشد؟  
 a. نمایش اطلاعات مدرسین و راه های ارتباطی با آنها  
 b. نمایش داده های آموزشی مختلف اعم از عکس، اسلاید، متن و فایل ویدئویی  
 c. توانایی برگزاری آزمون
۱۶. بیشترین استفاده شما در هنگام مطالعه از کدام ویژگی این نرم افزار می باشد؟  
 a. نمایش اطلاعات مدرسین و راه های ارتباطی با آنها  
 b. نمایش داده های آموزشی مختلف اعم از عکس، اسلاید، متن و فایل ویدئویی  
 c. توانایی برگزاری آزمون
۱۷. به نظر شما کدام ویژگی این نرم افزار به نحو مطلوب طراحی نشده است؟  
 a. نمایش اطلاعات مدرسین و راه های ارتباطی با آنها  
 b. نمایش داده های آموزشی مختلف اعم از عکس، اسلاید، متن و فایل ویدئویی  
 c. توانایی برگزاری آزمون
۱۸. لطفا پیشنهادات و انتقادات خود در جهت ارتقای این نرم افزار آموزشی را بنویسید.

### منابع

1. Sarabadani J, Dehghani Tafti M, Labafchi A, Javan Rashid A. Comparing training of "lasers in dentistry" by two mobile-based and booklet approach training methods in dentistry students. J Mashhad Dent Sch 2019; 43(3):287-94.
2. Khatoon B, Hill K, Walmsley A. Can we learn, teach and practice dentistry anywhere, anytime? Br Dent J 2013; 215(7):345-7.
3. Shenson JA, Adams RC, Ahmed ST, Spickard A. Formation of a new entity to support effective use of technology in medical education: the student technology committee. JMIR Med Educ 2015; 1(2):e9.
4. Zamani BE, Babri H, Mosavi S. The factors affecting students' attitudes toward learning via cellular phone: a study on students of Isfahan university of medical sciences using technology acceptance model. Strides Dev Med Educ 2013; 9(2):110-7.
5. Zolfaqari M, Sarmadi M, Negarandeh R, Zandi B, Ahmadi F. Studying the satisfaction of nursing and midwifery students and teachers from applying blended learning system. Iran J Nurs Res 2010; 3(10-11):99-109.

6. Jahanshir A, Karimialavijeh E, Sheikh H, Vahedi M, Momeni M. Smartphones and medical applications in the emergency department daily practice. *Emergency (Tehran)* 2017; 5(1):e14.
7. Futurelab N, Naismith L, Lonsdale P, Vavoula G, Sharples M, Series NF. Literature review in mobile technologies and learning. Birmingham, England: University of Birmingham; 2004.
8. Edlin JC, Deshpande RP. Caveats of smartphone applications for the cardiothoracic trainee. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013; 146(6):1321-6.
9. Grönlund Å, Islam YM. A mobile e-learning environment for developing countries: the Bangladesh virtual interactive classroom. *Informat Technol Dev* 2010; 16(4):244-59.
10. Ozdalga E, Ozdalga A, Ahuja N. The smartphone in medicine: a review of current and potential use among physicians and students. *J Med Internet Res* 2012; 14(5):e128.
11. Charani E, Kyratsis Y, Lawson W, Wickens H, Brannigan ET, Moore LS, et al. An analysis of the development and implementation of a smartphone application for the delivery of antimicrobial prescribing policy: lessons learnt. *J Antimicrob Chemother* 2013; 68(4):960-7.
12. Rung A, Warnke F, Mattheos N. Investigating the use of smartphones for learning purposes by Australian dental students. *JMIR Mhealth Uhealth* 2014; 2(2):e20.
13. Chang AY, Ghose S, Littman-Quinn R, Anolik RB, Kyer A, Mazhani L, et al. Use of mobile learning by resident physicians in Botswana. *Telemed J E Health* 2012; 18(1):11-3.
14. Khalifian S, Markman T, Sampognaro P, Mitchell S, Weeks S, Dattilo J. Medical student appraisal. *Appl Clin Informat* 2013; 4(1):53-60.
15. Babazade KM, Jahanian I, Gholinai H, Abbas ZH. A preliminary study of the effect of mobile-based education on dental students' learning in practical course of oral pathology. *J Med Educ Dev* 2016; 9(22):21-6.