مقاله پژوهشی

مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی
دوره هشتم شماره چهارم. ص ۳۴۶-۳۳۸، ۱۴۰۰

مرور و بررسی محتوای اپلیکیشن‌های فارسی مختص بیماران مبتلا به ام اس با استفاده از مقیاس رتبه‌بندی اپلیکیشن موبایل

مبینا زیدآبادی نژاد[۱]، کامبیز بهاءالدین بیگی[۲]، مژگان چشمه‌کبودی[۳]، پرستو امیری[۴]*

• دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۲۱ • پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۲/۲۱

مقدمه: هم‌زمان با افزایش استفاده از اپلیکیشن‌های مربوط به سلامت، محققان درصدد بررسی آن‌ها از زوایای مختلفِ عملکردی، فناوری، مزایا، خطرات و ... برآمدند تا سایر محققان و جامعه هدف آن اپلیکیشن‌ها را از وضعیت موجود آگاه کنند. هدف از این مطالعه بررسی کیفیت اپلیکیشن‌های فارسی مختص بیماری ام اس براساس مقیاس رتبه‌بندی اپلیکیشن موبایل بود.

روش: این مطالعه بر روی اپلیکیشن‌های فارسی زبان مربوط به بیماری ام اس در شهریور ۱۳۹۹ انجام گرفت. برای شناسایی این اپلیکیشن‌ها از جستجوی ترکیبی کلمات کلیدی مرتبط با «بیماری ام اس» و «اپلیکیشن موبایل» استفاده شد. به دلیل عمومیت داشتن استفاده از پلتفرم اندروید برای تلفن همراه در ایران، پژوهشگران کلمات کلیدی ذکر شده را در نرم‌افزار «کافه بازار» جستجو کردند. برای بررسی کیفیت اپلیکیشن‌ها از مقیاس رتبه‌بندی اپلیکیشن موبایل استفاده شد.

نتایج: تعداد ۱۰ اپلیکیشن به مطالعه وارد شد. نتایج نشان داد که هر اپلیکیشن دارای ترکیبی از اهداف، مانند پیشگیری (n=۶)، تشخیص (n=۷)، درمان اولیه (n=۱۰) و کنترل بیماری (n=۱) به منظور افزایش آگاهی نسبت به این بیماری بوده است. هدف مشترک همه اپلیکیشن‌ها، اطلاعات مربوط به درمان اولیه بود. نسخه نصب اولیه تمامی ۱۰ اپلیکیشن رایگان بود، هشت اپلیکیشن برای ارتقاء اطلاعات نیاز به خرید درون برنامه‌ای داشتند. با توجه به نمره MARS، هیچ کدام از اپلیکیشن‌ها برای کمک به بیماران مناسب نبودند.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که اکثر طراحان اپلیکیشن‌های فارسی، به جنبه‌های تعاملی اپلیکیشن‌ها توجه داشته‌اند و از ارائه محتوای علمی غافل شده‌اند. به سازندگان این اپلیکیشن‌ها پیشنهاد می‌شود که ابتدا آن‌ها را ارزیابی نموده سپس در دسترس عموم قرار دهند تا اپلیکیشن‌های با کیفیت پایین در دسترس بیماران قرار نگیرد.

کلیدواژه‌ها: مالتیپل اسکلروزیس، اپلیکیشن موبایل، سلامت همراه، کیفیت

•**ارجاع:** زیدآبادی نژاد مبینا، بهاءالدین بیگی کامبیز، چشمه‌کبودی مژگان، امیری پرستو. بررسی کیفیت اپلیکیشن‌های فارسی مختص بیماران مبتلا به ام اس. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۴۰۰؛ ۸(۴): ۴۶-۳۳۸.

۱. دانشجوی کارشناسی فناوری اطلاعات سلامت، گروه علوم اطلاعات سلامت، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده مدیریت و اطلاعات رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲. دکتری انفورماتیک پزشکی، دانشیار، مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۳. کارشناس ارشد انفورماتیک پزشکی، مرکز ثبت بیماری‌ها و پیامدهای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

۴. دانشجوی دکتری انفورماتیک پزشکی، گروه علوم اطلاعات سلامت، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده مدیریت و اطلاعات رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

* **نویسنده مسئول:** پرستو امیری

آدرس: کرمان، هفت باغ علوی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی

• **شماره تماس:** ۰۹۱۸۶۸۱۱۳۹۲ • **Email:** parastu.amirii@yahoo.com

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-09]

مقدمه

بیماری مزمن ام اس (MS(Multiple Sclerosis از جمله شایع‌ترین بیماری‌های نورولوژیک در انسان است. ام اس نوعی بیماری خودایمن و حاصل دمیلین شدن نورون‌های عصبی می‌باشد [۱،۲]. این بیماری غیرقابل‌پیش‌بینی است و بر عملکرد بدن تأثیر منفی می‌گذارد [۳]. سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۸، تعداد بیماران مبتلا به این بیماری را حدود ۲/۱ میلیون نفر در جهان گزارش کرده است [۴]. شیوع این بیماری در زنان بیشتر از مردان است به‌طوری‌که این بیماری بیشتر محدوده سنی ۲۰-۴۰ را درگیر کرده و میانگین سنی تشخیص ۳۰ سالگی است [۵-۷]. اگرچه هنوز عامل اصلی ایجاد کننده این بیماری و ماهیت آن به طور قطعی مشخص نشده است [۸-۱۰]، اما مطالعات نشان داده‌اند که عواملی نظیر وراثت، محیط، سیگار کشیدن، کمبود ویتامین‌ها و سبک زندگی در ابتلاء به این بیماری تأثیر دارند [۱۱]. در صورت مبتلا شدن به این بیماری، در بیمار ممکن است اختلالاتی همچون اختلال حسی، ضعف، گرفتگی عضلانی، اختلال بینایی، اختلال شناختی، خستگی، لرزش اندام‌ها، اختلال در دفع ادرار و مدفوع، اختلال در عملکرد جنسی، اختلال در تعادل، فراموشی، کاهش شنوایی، کرختی، تاری دید و دوبینی مشاهده گردد [۱۲].

مطالعات متعددی گزارش کرده‌اند که شیوع بیماری ام اس در جهان رو به افزایش است. براساس آمار منتشر شده در سال ۲۰۱۳، حدود ۲/۳ میلیون نفر از افراد در سرتاسر جهان با این بیماری دست و پنجه نرم می‌کنند [۱۳]. در سال ۲۰۱۷، شیوع این بیماری از هر صد هزار نفر در انگلستان ۵۷/۸ درصد، در آمریکا ۳۷/۱ درصد، در آلمان ۳۳/۳ درصد، در ایتالیا ۲۶/۲ درصد، در فرانسه ۲۵/۵ درصد و در اسپانیا با کمترین آمار مبتلا ۱۰/۹ درصد بوده است [۱۴]. در کشورهای در حال توسعه (منطقه خاورمیانه) نیز در دهه‌های اخیر شیوع بیماری ام اس روند صعودی داشته است [۱۵]. مطالعات متعدد در ایران، روند افزایشی را در بروز این بیماری نشان می‌دهد [۱۶،۱۷]. گزارش‌ها بیانگر این است که در سال‌های ۱۹۷۵-۱۹۸۰، ایران جزو کشورهای با بروز پایین بیماری ام اس بوده است [۱۸،۱۹]. درحالی که امروزه براساس روش طبقه‌بندی Kurtzke، ایران از جمله کشورهای با شیوع متوسط است [۲۰]. اخیراً شیوع بیماری ام اس در ایران حدود ۵/۳ تا ۸۹ در هر صد هزار مرد و ۷ تا ۱۴۸ در هر صد هزار زن گزارش شده است [۲۱]. هر چند که این بیماری در ایران و جهان روند رو به رشدی دارد؛ اما تاکنون درمان قطعی این بیماری کشف نشده است و فقط می‌توان با استفاده از ابزارها و روش‌های مدیریتی مناسب از میزان بار منفی این بیماری و اثرات نگران کننده آن بر کیفیت زندگی مبتلایان و خانواده‌های آنان کاست [۲۱].

ارائه خدمات مراقبت بهداشتی از طریق ابزار یا اپلیکیشن موبایل (Mobile application) به منظور بهبود سلامت فرد و جامعه را سلامت همراه (mobile health or mHealth) گویند [۲۲]. امروزه هزاران اپلیکیشن سلامت همراه یافت می‌شود [۲۳] و استفاده از آن‌ها برای ارتقاء سلامت در سال‌های اخیر افزایش یافته است [۲۴]. استفاده از فناوری به صورت اپلیکیشن موبایل فرصت جدیدی را برای خودمراقبتی بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن فراهم کرده‌اند [۲۵]. گوشی‌های موبایل به دلیل قابلیت حمل آسان، در دسترس بودن و محبوبیت یک وسیله مناسب برای اپلیکیشن‌های سلامت به منظور خودمراقبتی هستند [۲۶]. این اپلیکیشن‌ها امکان ارتباط و خودمراقبتی را با هزینه کمتر برای بیمار فراهم می‌کنند و از این طریق بیمار بهتر می‌تواند بیماری خود را بپذیرد و با آن مقابله کند [۲۷]. همچنین می‌توانند به افراد دارای بیماری مزمن مثل ام اس کمک کنند که به بهبود وضعیت فعلی خود بپردازند و در برنامه‌های درمانی مشارکت خود را افزایش دهند [۲۸]. براساس مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۹، اپلیکیشن‌هایی نظیر خودمراقبتی بیماران ام اس حدود ۲۶ درصد از اپلیکیشن‌های ساخته شده در حوزه بیماری‌های مزمن را در برمی‌گیرند [۲۹].

آپ استور (App Store) و گوگل پلی (Google Play) در مجموع ۹۸/۹٪ از سهم بازار برنامه‌های تلفن‌های هوشمند را شامل می‌شوند [۳۰]. تقریباً می‌توان همه اپلیکیشن‌های سلامت همراه را از اپلیکیشن‌های آپ استور و گوگل پلی دانلود نمود. فروشگاه کافه بازار نیز اولین و قدیمی‌ترین فروشگاه برنامه‌های تلفن همراه ایرانی با سیستم عامل اندروید بوده که توانسته بر روی گوشی ۴۰ میلیون کاربر نصب شود [۳۱،۳۲]. براساس گزارش مؤسسه انفورماتیک مراقبت سلامت IMS (Institute of Healthcare Informatics) در سال ۲۰۱۶، بیش از ۱۶۵۰۰۰ اپلیکیشن سلامت همراه در دسترس مردم قرار گرفت که بسیاری از آن‌ها از کیفیت پایینی برخوردار بودند [۳۳]. در حال حاضر، هیچ معیار عمومی پذیرفته شده‌ای برای ارزیابی کیفی اپلیکیشن‌ها وجود ندارد [۳۴]؛ اما مطالعات متعددی در زمینه ارزیابی اپلیکیشن‌های حمایتی از

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-09]

بیماران مزمن انجام شده است [۳۵،۳۶]. یکی از ابزارهای ارزیابی اپلیکیشن‌های موبایل، ابزار معتبر و قابل اعتماد «مقیاس رتبه‌بندی اپلیکیشن‌های موبایل» (Mobile Application Rating Scale or MARS) می‌باشد [۳۷]. این ابزار به راحتی برای ارزیابان قابل درک و استفاده است و هدف آن بررسی میزان جذابیت، عملکرد، زیبایی و کیفیت اطلاعات در برنامه‌های موبایل است [۳۸]. از مزایای این ابزار می‌توان به ساده، عینی و قابل‌اعتماد بودن آن برای ارزیاب‌های آموزش دیده اشاره نمود [۳۸]. با توجه به روند افزایشی اپلیکیشن‌های سلامت لازم است که آن‌ها از لحاظ کیفیت دسته‌بندی و ارزیابی شوند؛ بنابراین هدف از مطالعه حاضر، شناسایی اپلیکیشن‌های فارسی بیماری ام اس در ایران بود تا ویژگی‌های اپلیکیشن‌های محبوب بیماری ام اس توصیف و براساس مقیاس رتبه‌بندی اپلیکیشن‌های موبایل تحلیل شود.

روش

جستجوی اپلیکیشن‌ها در نرم‌افزار کافه بازار در گوشی‌های همراه مبتنی بر سیستم عامل اندروید موجود در شهریور سال ۱۳۹۹ صورت گرفت. در این مطالعه از قسمت جستجوی فروشگاه کافه بازار، برنامه‌های موبایل با استفاده از کلیدواژه‌های فارسی «ام اس یا بیماری ام اس یا مالتیپل اسکلروزیس» و «اپلیکیشن موبایل یا آپ موبایل» جستجو و بازیابی شدند.

اپلیکیشن‌های با محتوای فارسی، قابلیت اجرا در سیستم عامل اندروید و همچنین تمرکز خاص بر روی بیماری ام اس به مطالعه وارد شدند. در نهایت، پس از اعمال این معیارها و حذف اپلیکیشن‌های غیرمرتبط، اپلیکیشن‌های مرتبط با معیار ورود به مطالعه به منظور آنالیز دانلود و بر روی موبایل سامسونگ با اندروید ۷ نصب شدند.

به منظور طبقه‌بندی و ارزیابی کیفیت اپلیکیشن‌ها از ابزار MARS استفاده گردید. دو نفر متخصص با تجربه در زمینه فناوری اطلاعات، کیفیت اپلیکیشن‌های نصب شده را به کمک ابزار MARS به طور مستقل سنجیدند. در مواردی که نظر ارزیاب‌ها متضاد بود یک نفر متخصص با تجربه در زمینه فناوری اطلاعات این تضاد نظرها را برطرف نمود. این ابزار دارای دو بخش عینی و ذهنی است. بخش عینی دارای ۱۹ سؤال که در چهار قسمت تعامل، عملکرد، زیبایی‌شناسی و کیفیت اطلاعات تقسیم می‌شود. بخش ذهنی شامل چهار سؤال به منظور ارزیابی رضایت کاربران است. تمامی آیتم‌ها یکی از موارد ۱: ناکافی، ۲: ضعیف، ۳: قابل قبول، ۴: خوب و ۵: عالی یا کاربرد ندارد را شامل می‌شد.

داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی آنالیز شدند. برای هر بخش MARS، میانگین محاسبه شد. در نهایت، به منظور محاسبه توافق بین دو ارزیاب از ضریب همخوانی کندال استفاده شد. از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ به منظور تحلیل‌های آماری استفاده شد.

نتایج

در این تحقیق ۲۱۵ اپلیکیشن یافت شد. در مجموع ۱۰ اپلیکیشن برای پلتفرم اندروید از کافه بازار دانلود شد. شکل ۱، جریان کلی مطالعه شامل تعداد اپلیکیشن‌های یافت شده در هر مرحله را نشان می‌دهد.

اطلاعات مربوط به اپلیکیشن‌ها و اهداف آن‌ها در جدول ۱ آورده شده است. در این جدول، اطلاعات هر اپلیکیشن به ترتیب: نام اپلیکیشن، نسخه، ارزش اپلیکیشن، تعداد نصب فعال، هزینه نسخه اولیه، هزینه نسخه ارتقا یافته، تمرکز (هدف) و گروه سنی ذکر شده است. با توجه به جدول تمامی اپلیکیشن‌ها دارای نسخه یک رایگان بودند. هشت اپلیکیشن (۸۰٪) دارای ارزش چهار و بیشتر و دو اپلیکیشن (۲۰٪) ارزش کمتر از چهار داشتند. با توجه به جدول، شش اپلیکیشن (۶۰٪) دارای تعداد نصب فعال بیشتر از ۱۰ و چهار اپلیکیشن (۴۰٪) تعداد نصب فعال کمتر از ۱۰ را داشتند. دو اپلیکیشن (۲۰٪) کاملاً رایگان بودند؛ اما هشت اپلیکیشن (۸۰٪) برای ارتقاء به نسخه‌های بالاتر هزینه‌ای بیش از سه هزار تومان نیاز داشتند. هر اپلیکیشن دارای ترکیبی از اهداف، مانند پیشگیری (n=۶)، تشخیص (n=۷)، درمان اولیه (n=۱۰) و کنترل بیماری (n=۱) به منظور افزایش آگاهی نسبت به این بیماری بود. تمامی اپلیکیشن‌ها برای همه گروه‌های سنی مناسب بودند.

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-09]

شکل ۱: جریان کلی مطالعه

جدول ۱: ویژگی‌های اپلیکیشن‌های وارد شده

ردیف	نام اپلیکیشن	نسخه	ارزش اپلیکیشن	تعداد نصب فعال	هزینه نسخه اولیه	هزینه نسخه ارتقاء یافته	تمرکز (هدف)	گروه سنی
۱	ام اس	۱	۹/۴	بیشتر از ۱۰	رایگان	۱۸۹۹۹ تومان	ارائه اطلاعات تشخیصی و درمانی اولیه	همه سنین
۲	درمان MS	۱	۳/۴	بیشتر از ۱۰	رایگان	رایگان	ارائه اطلاعات درمانی اولیه	همه سنین
۳	بیماری ام اس	۱	۴/۴	بیشتر از ۱۰	رایگان	۳۰۰۰۰ تومان	ارائه اطلاعات پیشگیری، تشخیصی و درمانی اولیه	همه سنین
۴	درمان بیماری ام اس به روش ساده	۱	۰/۵	بیشتر از ۱۰	رایگان	رایگان	ارائه اطلاعات تشخیصی و درمانی اولیه	همه سنین
۵	بیماری ام اس	۱	۸/۳	بیشتر از ۱۰	رایگان	۹۰۰۰ تومان	ارائه اطلاعات پیشگیری، تشخیصی و درمانی اولیه	همه سنین
۶	بیماری ام اس	۱	۰/۴	کمتر از ۱۰	رایگان	۳۰۰۰۰ تومان	ارائه اطلاعات پیشگیری، تشخیصی و درمانی اولیه	همه سنین
۷	ام اس	۱	۹/۳	بیشتر از ۱۰	رایگان	۳۰۰۰۰ تومان	ارائه اطلاعات پیشگیری، تشخیصی و درمانی اولیه	همه سنین
۸	ام اس	۱	۰/۵	کمتر از ۱۰	رایگان	۳۰۰۰۰ تومان	ارائه اطلاعات پیشگیری، تشخیصی و درمانی اولیه	همه سنین
۹	ام اس	۱	۰/۵	کمتر از ۱۰	رایگان	۳۰۰۰۰ تومان	ارائه اطلاعات پیشگیری، تشخیصی و درمانی اولیه	همه سنین
۱۰	ام اس و عوارض آن	۱	۰/۴	کمتر از ۱۰	رایگان	۳۰۰۰ تومان	ارائه اطلاعات درمان اولیه و کنترل بیماری	همه سنین

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-09]

تجزیه‌وتحلیل ارزیابی اپلیکیشن‌های وارد شده توسط MARS

همه اپلیکیشن‌های وارد شده، توسط دو ارزیاب به طور مستقل ارزیابی شدند. میزان توافق بین دو ارزیاب ۰/۸۳ به دست آمد. اختلاف بین دو ارزیاب توسط نفر سوم در جلسات متعددی مورد بحث قرار گرفت. براساس جدول ۲، نتایج ارزیابی براساس معیار MARS نشان داد که اپلیکیشن‌های «بیماری ام اس» و «ام اس و عوارض آن» هر دو با نمره ۳/۴ بالاترین نمره را در تعامل داشتند و کم‌ترین نمره تعامل مربوط به اپلیکیشن «ام اس» با نمره ۲/۳ بود. در بررسی اپلیکیشن‌ها از لحاظ عملکرد، بالاترین نمره به ترتیب مربوط به اپلیکیشن‌های «بیماری ام اس» و «ام اس» با نمره‌های ۳/۲۵ و ۳/۲۵ بود و کمترین نمره مربوط به اپلیکیشن «درمان MS» که نمره ۲/۳ داشت. از لحاظ زیبایی‌شناسی، اپلیکیشن «ام اس» با نمره ۳/۸ بالاترین نمره و اپلیکیشن «درمان بیماری ام اس به روش ساده» با نمره ۲/۴۵ کمترین نمره را داشت. در بررسی اپلیکیشن‌ها از لحاظ اطلاعات، اپلیکیشن «ام اس و عوارض آن» با نمره ۳/۱ بالاترین نمره و اپلیکیشن «بیماری ام اس» با نمره ۲/۱۷ پایین‌ترین نمره را داشت. در بررسی از لحاظ ادراک ذهنی، اپلیکیشن «ام اس و عوارض آن» با نمره ۳/۳ بالاترین نمره و اپلیکیشن «ام اس» با نمره ۱/۳۶ پایین‌ترین نمره را داشت. بالاترین نمره خاص اپلیکیشن مربوط به «درمان MS» با امتیاز ۳/۵ و کمترین نمره مربوط به «درمان بیماری ام اس به روش ساده» با امتیاز ۲/۳ بود. همچنین در بررسی نمره کلی اپلیکیشن، اپلیکیشن «بیماری ام اس» با امتیاز ۳ بالاترین نمره و اپلیکیشن «ام اس و عوارض آن» با امتیاز ۲/۱۵ پایین‌ترین نمره را داشت.

جدول ۲: امتیاز هر بخش MARS برای اپلیکیشن‌های وارد شده

نام اپلیکیشن	تعامل	عملکرد	زیبایی‌شناسی	اطلاعات	ادراک ذهنی	نمره خاص اپلیکیشن	نمره کلی اپلیکیشن
ام اس	۳/۲	۸۵/۲	۶۵/۲	۵/۲	۷۵/۱	۷/۲	۴۵/۲
درمان MS	۴/۲	۳/۲	۱۵/۳	۵۷/۲	۲	۵/۳	۶۵/۲
بیماری ام اس	۶/۲	۷۵/۲	۳/۳	۵/۲	۷۵/۱	۲۳/۳	۶۸/۲
درمان بیماری ام اس به روش ساده	۸/۲	۶/۲	۴۵/۲	۶/۲	۶/۱	۳/۲	۳۹/۲
بیماری ام اس	۳	۱/۳	۱/۴	۱۷/۲	۶/۱	۲/۳	۸/۲
بیماری ام اس	۴/۳	۲۵/۳	۳/۳	۸/۲	۲	۲۵/۳	۳
ام اس	۱/۳	۲۵/۳	۸/۳	۹/۲	۲	۸/۲	۹/۲
ام اس	۶/۲	۳	۳	۵/۲	۳۶/۱	۳	۵۷/۲
ام اس	۸/۲	۳	۳/۳	۷/۲	۶/۱	۳	۷۳/۲
ام اس و عوارض آن	۳/۴	۱/۳	۳/۳	۱/۳	۳/۳	۷/۲	۱۵/۲

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد اغلب اپلیکیشن‌های فارسی تلفن همراه مربوط به ام اس در سطح متوسطی قرار دارند. نتایج نشان داد اغلب طراحان اپلیکیشن‌های موبایل، به جنبه‌های مربوط به آسانی استفاده از اپلیکیشن‌ها توجه داشته‌اند و از ارائه محتوای علمی برنامه‌ها غافل شده‌اند. براساس این نتایج مشخص گردید در تعداد بسیار کمی از اپلیکیشن‌ها، منابع اطلاعاتی علمی و نیز نظر متخصصین به کار رفته است. همچنین مشخص شد تمام اپلیکیشن‌های مربوط به این بیماری، براساس شاخص MARS، نمره پایینی کسب نمودند. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد درصورتی‌که برای دریافت و استفاده از این اپلیکیشن‌های کاربردی هزینه‌ای پرداخت نگردد، این برنامه‌ها به میزان بیشتری مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

عدم توجه به محتوای علمی در این پژوهش هم‌راستا با مطالعات متعدد دیگر مربوط به اپلیکیشن‌های طراحی شده برای سایر بیماری‌ها بوده است به‌طوری‌که در آن‌ها کیفیت اطلاعات کمترین امتیاز شاخص MARS را داشت [۳۹،۴۰]. مطالعه Shen و همکاران [۴۱] در بررسی و تحلیل محتوای اپلیکیشن‌های مربوط به افسردگی دریافتند که این اپلیکیشن‌ها قادر به ارائه اطلاعات مهم برای کمک به بیماران مبتلا به افسردگی نیستند؛ زیرا اکثر این برنامه‌ها فاقد منبع علمی و معتبر بوده و وابستگی سازمانی خود را توصیف نکرده بودند. همچنین برخلاف مطالعات فوق، نتایج مطالعه صالحی‌نژاد و

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-09]

همکاران [۴۲] در ارزیابی کیفیت برنامه‌های کاربردی مربوط به اطلاعات بیماری کووید ۱۹ با استفاده از ابزار MARS نشان داد که این برنامه‌ها از لحاظ علمی، معتبر هستند. مقایسه مطالعه مذکور با مطالعات پیشین و پژوهش حاضر، حاکی از فاصله زیاد میان نتایج به دست آمده می‌باشد. از جمله دلایل احتمالی در اختلاف نتایج این مطالعات، ممکن است تفاوت در نداشتن مجوزهای مربوط به کیفیت اطلاعات، عدم مشارکت متخصصان مراقبت بهداشتی و یا کمبود اطلاعات با کیفیت باشد.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، اغلب برنامه‌های مورد بررسی، بیشتر از ۱۰ بار نصب شده بودند. در این راستا، در مطالعه Davalbhakta و همکاران [۴۳] که به ارزیابی برنامه‌های موبایل مربوط به کووید ۱۹ پرداخته بود، یکی از اپلیکیشن‌ها در هند بیش از ۵۰ میلیون بار نصب شده بود که دلیل آن استفاده از منابع علمی معتبر، حفظ سیاست حریم خصوصی، جمعیت بسیار زیاد هند و همه‌گیر بودن این بیماری عنوان شد؛ بنابراین احتمال دارد یکی از دلایل محبوبیت کم این‌گونه برنامه‌ها در میان کاربران ایرانی، عدم استفاده از منابع علمی معتبر در آن‌ها باشد. پیشنهاد می‌شود محققان در این زمینه استراتژی مناسبی را در پیش بگیرند.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که برای استفاده از بیشتر برنامه‌های کاربردی مربوط به بیماری ام اس، نیازی به پرداخت هزینه گزافی وجود نداشت. مطالعه صالحی نژاد و همکاران [۴۲] نیز نشان داد که اغلب برنامه‌های کاربردی مربوط به بیماری کووید ۱۹ رایگان بوده و خرید درون برنامه‌ای نداشتند، بیشتر از دیگر برنامه‌های کاربردی موبایل، مورد استفاده قرار گرفتند. همچنین در مطالعه حاضر، مشخص شد که تنها میان ویژگی عدم پرداخت هزینه نسبت به استفاده از برنامه با نمره اختصاص یافته توسط کاربران به برنامه‌های مربوط به بیماری ام اس، ارتباطی وجود نداشت؛ زیرا هزینه ارتقاء نرم‌افزار بسیار ناچیز بود.

یکی از محدودیت‌های این مطالعه، محدودیت اپلیکیشن‌های موبایل فقط به زبان بومی (فارسی) بود. براساس بررسی‌های صورت گرفته، این اولین مطالعه‌ای است که اپلیکیشن‌های موبایل فارسی موجود را در زمینه بیماری ام اس شناسایی و ارزیابی کرده است. دومین محدودیت، ارزیابی اپلیکیشن‌های موبایل تنها در کافه بازار می‌باشد. این فروشگاه دومین بازار اینترنتی آنلاین (پس از دیجی کالا) و پر استفاده‌ترین فروشگاه ایرانی برای اپلیکیشن‌های موبایل می‌باشد که بر روی میلیون‌ها تلفن همراه هوشمند نصب شده است. با این وجود پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی فروشگاه‌های برنامه تلفن همراه فارسی دیگر نظیر ایران اپس (Opps)، مایکت (Miket)، پارس‌هاب (Pars Hub)، کندو (Kendo)، پلازا (Plaza) و اپینیک (Apinic) مورد بررسی قرار گیرند. محدودیت اصلی نمره MARS این است که تعریف روشنی از یک اپلیکیشن با کیفیت بالا وجود ندارد و معنای آن اغلب متفاوت است [۴۴،۴۵]. برای ارزیابی اپلیکیشن‌ها می‌توان از دیگر ابزارهای مناسب نظیر Applications استفاده نموده و نتایج آن را با چک لیست به کار گرفته شده در این مطالعه، مقایسه نمود.

نتایج نشان داد اغلب اپلیکیشن‌های فارسی موبایل مربوط به ام اس نمره پایینی بین ۲/۱۵ تا ۳ کسب کردند. بر اساس نتایج این مطالعه مشخص گردید در تعداد بسیار کمی از اپلیکیشن‌ها، منابع اطلاعاتی علمی و نیز نظر متخصصین به کار رفته است. با توجه به این که در هیچ‌کدام از اپلیکیشن‌های بررسی شده از متون علمی و نظر متخصصین استفاده نشده بود پیشنهاد می‌شود در طراحی اپلیکیشن‌ها جدید به نظرات متخصصین و متون علمی مرتبط توجه شود. همچنین در این مطالعه مشخص شد، هیچ اپلیکیشنی در این رتبه بندی نمره بالا کسب نکرد. نتایج نشان داد اغلب طراحان اپلیکیشن‌های موبایل، به جنبه‌های تعاملی اپلیکیشن‌ها توجه داشته‌اند و از ارائه محتوای علمی اپلیکیشن‌ها غافل شده‌اند. به مدیران فروشگاه‌های برنامه تلفن همراه پیشنهاد می‌شود، پیش از قرار دادن اپلیکیشن‌های حوزه سلامت در دسترس عموم افراد، با استفاده از ابزارهای رتبه‌بندی، آن‌ها را مورد ارزیابی قرار دهند تا اپلیکیشن‌های با کیفیت پایین در دسترس مردم قرار نگیرد. با توجه به این که این پژوهش بر روی اپلیکیشن‌های کاربردی موبایل موجود در فروشگاه کافه بازار انجام گردید؛ بنابراین در این پژوهش نیاز به کد اخلاق احساس نگردید. همچنین اطلاعات شناسایی این اپلیکیشن‌ها نزد پژوهشگران به صورت محرمانه باقی خواهد ماند.

تشکر و قدردانی

این مقاله با حمایت دانشگاه علوم پزشکی کرمان انجام شده است.

تعارض منافع

در این مطالعه هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-09]

References

1. Ramsaransing GS, De Keyser J. Benign course in multiple sclerosis: a review. Acta Neurologica Scandinavica 2006;113(6):359-69.

2. Sumelahti ML, Hakama M, Elovaara I, Pukkala E. Causes of death among patients with multiple sclerosis. Multiple Sclerosis Journal 2010;16(12):1437-42.

3. Zurawski J, Stankiewicz J. Multiple sclerosis re-examined: essential and emerging clinical concepts. The American Journal of Medicine 2018;131(5):464-72. https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2017.11.044

4. World Health Organization (WHO). Mental health, Neurology Disorder: public health challenges [cited 2011 Dec 11]; Available from: http://www.worldmsday.org/wordpress/wpcontent/uploads/2013/05/MS_v10.pdf

5. Huang WJ, Chen WW, Zhang X. Multiple sclerosis: Pathology, diagnosis and treatments. Experimental and Therapeutic Medicine 2017;13(6):3163-6.

6. Goldenberg MM. Multiple sclerosis review. Pharmacy and Therapeutics 2012;37(3): 175–84.

7. Kingwell E, Marriott JJ, Jetté N, Pringsheim T, Makhani N, Morrow SA, Fisk JD, Evans C, Béland SG, Kulaga S, Dykeman J. Incidence and prevalence of multiple sclerosis in Europe: a systematic review. BMC Neurology 2013;13(1):1-3.

8. Goetz CG. Textbook of Clinical Neurology. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 2007.

9. Marrie RA. Environmental risk factors in multiple sclerosis aetiology. The Lancet Neurology 2004;3(12):709-18. https://doi.org/10.1016/S1474-4422(04)00933-0

10. Greer JM, McCombe PA. Role of gender in multiple sclerosis: clinical effects and potential molecular mechanisms. Journal of Neuroimmunology 2011;234(1-2):7-18. https://doi.org/10.1016/j.jneuroim.2011.03.003

11. Ghasemi N, Razavi S, Nikzad E. Multiple sclerosis: pathogenesis, symptoms, diagnoses and cell-based therapy. Cell J 2017; 19(1): 1–10. doi: 10.22074/cellj.2016.4867

12. Saheb-Zamani M, Reshvand F. Review the training needs of patients with MS society's MS in 1386. Medical Sciences Journal of Islamic Azad University-Tehran Medical Branch 2008;18(3):195-9.

13. Browne P, Chandraratna D, Angood C, Tremlett H, Baker C, Taylor BV, et al. Atlas of multiple sclerosis 2013: a growing global problem with widespread inequity. Neurology 2014;83(11):1022-4. doi: https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000000768

14. Khurana V, Sharma H, Medin J. Estimated prevalence of secondary progressive multiple sclerosis in the USA and Europe: results from a systematic literature search (P2.380). AAN Enterprises; 2018.

15. Dehghani R, Kazemi Moghaddam V. Potential causes of the increased prevalence of multiple sclerosis in Iran: A review study. Pars Journal of Medical Sciences 2015; 13(2): 17 - 25. [In Persian]

16. Elhami SR, Mohammad K, Sahraian MA, Eftekhar H. A 20-year incidence trend (1989–2008) and point prevalence (March 20, 2009) of multiple sclerosis in Tehran, Iran: a population-based study. Neuroepidemiology 2011;36(3):141-7. https://doi.org/10.1159/000324708

17. Etemadifar M, Maghzi AH. Sharp increase in the incidence and prevalence of multiple sclerosis in Isfahan, Iran. Multiple Sclerosis Journal 2011;17(8):1022-7. https://doi.org/10.1177/1352458511401460

18. Kurtzke JF. A reassessment of the distribution of multiple sclerosis: part one. Acta Neurologica Scandinavica 1975;51(2):110-36. https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.1975.tb01364.x

19. Kurtzke JF. Geographic distribution of multiple sclerosis: an update with special reference to Europe and the Mediterranean region. Acta Neurologica Scandinavica 1980;62(2):65-80. https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.1980.tb03006.x

20. World Health Organization (WHO). Multiple Sclerosis International Federation. Atlas: multiple sclerosis resources in the world 2008. World Health Organization; 2008 [cited 2021 Dec 29]. Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/43968.

21. Moghadasi AN. History of Multiple Sclerosis in Iran. Archives of Iranian Medicine (AIM) 2020;23(3).

22. WHO Global Observatory for eHealth. mHealth: new horizons for health through mobile technologies: second global survey on eHealth. World Health Organization; 2011 [cited 2021 Dec 20]. Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/44607.

23. Misra S. New report finds more than 165,000 mobile health apps now available, takes close look at characteristics & use; 2015. [cited 2021 Dec 23]; Available from: http://www.imedicalapps.com/2015/09/ims-health-apps-report/.

24. Riley WT, Rivera DE, Atienza AA, Nilsen W, Allison SM, Mermelstein R. Health behavior models in the age of mobile interventions: are our theories up to the task?. Translational Behavioral Medicine 2011;1(1):53-71. https://doi.org/10.1007/s13142-011-0021-7

25. Dou K, Yu P, Deng N, Liu F, Guan Y, Li Z, et al H. Patients' acceptance of smartphone health technology for chronic disease management: a theoretical model and empirical test. JMIR mHealth and uHealth 2017;5(12):e7886. doi: 10.2196/mhealth.7886

26. Creber RM, Maurer MS, Reading M, Hiraldo G, Hickey KT, Iribarren S. Review and analysis of existing mobile phone apps to support heart failure symptom monitoring and self-care management using the Mobile Application Rating Scale (MARS). JMIR mHealth and uHealth 2016;4(2):e74. doi: 10.2196/mhealth.7335

27. Dicianno BE, Henderson G, Parmanto B. Design of mobile health tools to promote goal achievement in self-management tasks. JMIR mHealth and uHealth 2017;5(7):e7335.

28. Jongen PJ, Sinnige LG, van Geel BM, Verheul F, Verhagen WI, van der Kruijk RA, et al. The interactive

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-09]

web-based program MSmonitor for self-management and multidisciplinary care in multiple sclerosis: concept, content, and pilot results. Patient Prefer Adherence 2015; 9: 1741–50. doi: 10.2147/PPA.S93783
29. Salimzadeh Z, Damanabi S, Kalankesh LR, Ferdousi R. Mobile applications for multiple sclerosis: a focus on self-management. Acta Inform Med 2019; 27(1): 12–8. doi: 10.5455/aim.2019.27.12-18
30. Statista. Global market share held by the leading smartphone operating systems in sales to end users from 1st quarter 2009 to 2nd quarter 2018.). [cited 2021 Nov 25] Available from: https://www.statista.com/statistics/266136/global-market-share-held-by-smartphone-operating-systems/
31. An Digital. Comparison of Iranian android markets [cited 2019 Apr 15]. Available from: http://ondigital.ir/Article/126/.
32. It Resan. The papularity of the bazar app store among Iranian users [cited 2019 Apr 15]. Available from: https://itresan.com/88320/.
33. Aitken M, Lye J. Patient adoption of mHealth, USA: IMS Institute for Healthcare Informatics; 2015.
34. Kramer U, Borges U, Fischer F, Hoffmann W, Pobiruchin M, Vollmar HC. DNVF-Memorandum-Health and Medical Apps. Gesundheitswesen (Bundesverband der Arzte des Offentlichen Gesundheitsdienstes (Germany) 2019;81(10):850-4. doi: 10.1055/a-1038-9173
35. Jo S, Park HA. Development and evaluation of a smartphone application for managing gestational diabetes mellitus. Healthcare Informatics Research 2016;22(1):11-21.
doi: https://doi.org/10.4258/hir.2016.22.1.11
36. Knitza J, Tascilar K, Messner EM, Meyer M, Vossen D, Pulla A, et al. German mobile apps in rheumatology: review and analysis using the Mobile Application Rating Scale (MARS). JMIR mHealth and uHealth 2019;7(8):e14991. doi: 10.2196/14991
37. Queensland University of Technology. Mobile Application Rating Scale (MARS). [cited 2021 Nov 25]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/331856976_Supplementary_Material_6/data/5c904703299bf14e7e84bd62/11882-2019-840-MOESM6-ESM.pdf.
38. 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 and uHealth 2015;3(1):e3422. doi: 10.2196/mhealth.3422
39. Mani M, Kavanagh DJ, Hides L, Stoyanov SR. Review and evaluation of mindfulness-based iPhone apps. JMIR mHealth and uHealth 2015;3(3):e4328. doi: 10.2196/mhealth.4328
40. Ayyaswami V, Padmanabhan DL, Crihalmeanu T, Thelmo F, Prabhu AV, Magnani JW. Mobile health applications for atrial fibrillation: a readability and quality assessment. International Journal of Cardiology 2019;293:288-93.
https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2019.07.026
41. Shen N, Levitan MJ, Johnson A, Bender JL, Hamilton-Page M, Jadad AA, et al. Finding a depression app: a review and content analysis of the depression app marketplace. JMIR mHealth and uHealth 2015;3(1):e3713. doi: 10.2196/mhealth.3713
42. Salehinejad S, Niakan Kalhori SR, Hajesmaeel Gohari S, Bahaadinbeigy K, Fatehi F. A review and content analysis of national apps for COVID-19 management using Mobile Application Rating Scale (MARS). Informatics for Health and Social Care 2021;46(1):42-55.
43. Davalbhakta S, Advani S, Kumar S, Agarwal V, Bhoyar S, Fedirko E, et al. A systematic review of smartphone applications available for corona virus disease 2019 (COVID19) and the assessment of their quality using the mobile application rating scale (MARS). Journal of Medical Systems 2020;44(9):1-5.
44. Salazar A, de Sola H, Failde I, Moral-Munoz JA. Measuring the quality of mobile apps for the management of pain: systematic search and evaluation using the mobile app rating scale. JMIR mHealth and uHealth 2018;6(10):e10718. doi: 10.2196/10718
45. Lewis TL, Wyatt JC. mHealth and mobile medical apps: a framework to assess risk and promote safer use. J Med Internet Res 2014;16(9):e210. doi: 10.2196/jmir.3133

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-09]

Original Article

Journal of Health and Biomedical Informatics
Medical Informatics Research Center
2022; 8(4): 338-346

Investigating the Quality of Persian Mobile Applications Related to Patients with MS

Zeidabadi nejad Mobina[1], Bahaadinbeigy Kambiz[2], Cheshmekaboodi Mojgan[3], Amiri Parasto[4]*

• **Received:** 11 Jan 2022 • **Accepted:** 12 Mar 2022

Introduction: As the use of health-related applications increased, researchers sought to analyze them from different angles such as function, technology, benefits, risks, etc., so that other researchers and the target community could be aware of the current status of these applications. This study aimed to evaluate the quality of Persian mobile applications designed for MS disease based on the Mobile Application Ranking Scale (MARS).

Method: This study was conducted on Persian mobile applications related to MS in January 2020. To identify these applications, a combined search of keywords related to "MS" and "mobile application" was done. Considering the popularity of the Android platform for mobile phones in Iran, researchers searched for the mentioned keywords in the "Cafebazaar" application. The Mobile Application Ranking Scale was adopted to evaluate the quality of applications.

Results: Ten applications were included in this study. The results showed that each application had a combination of goals, such as prevention (n=6), diagnosis (n=7), initial treatment (n=10), and disease control (n=1) to increase awareness of the disease. One of the goals of all applications was to inform the users about the initial treatment. The initial installation version of all ten apps was free, but eight of them needed in-app purchases to upgrade information. According to the MARS scores, none of the apps were suitable for helping patients.

Conclusion: The results showed that most Persian application designers have paid attention to the interactive aspects of applications and have neglected to provide scientific content. Developers of these applications are advised to evaluate them in the first place and then make them available to the public so that low-quality applications would not be available to patients.

Keywords: Multiple Sclerosis, Mobile Applications, Mobile Health, Quality

• **Citation:** Zeidabadi nejad M, Bahaadinbeigy K, Cheshmekaboodi M, Amiri P. Investigating the Quality of Persian Mobile Applications Related to Patients with MS. Journal of Health and Biomedical Informatics 2022; 8(4): 338-46. [In Persian]

1. B.Sc. Student of Health Information Technology, Department of Health Information Sciences, Student Research Committee, Faculty of Management and Medical Information Sciences, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
2. Ph.D. in Medical Informatics, Assistant Professor, Medical Informatics Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
3. M.Sc. in Medical Informatics, Office for Diseases Registry and Health Outcomes, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran
4. Ph.D. Candidate in Medical Informatics, Department of Health Information Sciences, Student Research Committee, Faculty of Management and Medical Information Sciences, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

***Corresponding Author:** Parasto Amiri
Address: Student Research Committee, Faculty of Management and Medical Information Sciences, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
• **Tel:** 09186811932 • **Email:** Parastu.amirii@yahoo.com

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-09-09]