مقاله پژوهشی

مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی
دوره هشتم شماره دوم. ص ۱۷۳-۱۶۵، ۱۴۰۰

شناسایی ویژگی‌های برنامه‌های کاربردی مبتنی بر تلفن همراه ایرانی مرتبط با بیماری کووید ۱۹

محمد حیدری[۱]، الهام منقش[۲]، جواد عبادی[۳]، نجمه حیدری[۴]، صادق شرفی[۵]، نگین ساجدی مهر[۶]*، زهرا رمضانپور[۷]

• دریافت مقاله:۱۴۰۰/۲/۷ • پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۴/۲۸

مقدمه: کووید-۱۹ به یک همه‌گیری جهانی تبدیل شده است؛ با رشد بی‌سابقه فناوری، تلفن‌های هوشمند در مراحل مختلف نظیر مدیریت شیوع کووید-۱۹ نقش دارند. این مطالعه با هدف بررسی ویژگی‌های برنامه‌های کاربردی مبتنی بر تلفن همراه ایرانی مرتبط با بیماری کووید ۱۹ انجام شد.

روش: این مطالعه توصیفی-مقطعی بر روی برنامه‌های تلفن‌همراه ایرانی مرتبط با کووید-۱۹ توسعه یافته در سال ۱۳۹۹ انجام شد. جستجو در اپ استورهای ایرانی تلفن‌های همراه هوشمند با سیستم عامل اندروید و iOS انجام شد. کلیدواژه‌های جستجو شامل «کووید-۱۹»، «کروناویروس»، «کرونا»، «Covid-19»، «Coronavirus» بود. برای هر برنامه کاربردی، اطلاعات استخراجی شامل نام برنامه، دسته، هزینه، حجم برنامه، آخرین نسخه، نیاز به اتصال به اینترنت، میزان دانلود، میزان رضایت کاربران، توسعه‌دهندگان و هدف از توسعه بود.

نتایج: نتیجه جستجو شامل ۱۰۳ برنامه (۷۶ برنامه اندروید و ۲۷ برنامه iOS) را نشان داد. بیشترین فراوانی برنامه‌ها در دسته پزشکی، بازی‌ها و آموزشی بودند. به ترتیب ۸۰/۶٪ برنامه‌ها رایگان، ۱۵/۵٪ دارای خرید درون‌برنامه‌ای و ۳/۹٪ نیاز به پرداخت برای نصب داشتند. اغلب برنامه‌های کاربردی توسط توسعه‌دهندگان شخصی ایجاد شده بودند. ۸۴ برنامه آنلاین و ۱۹ برنامه آفلاین بودند. دیگر اهداف توسعه‌دهندگان اپلیکیشن‌های مرتبط با کووید۱۹ در ایران شامل، سرگرمی‌ها، ارائه آمار روزانه، آگاهی‌بخشی به کاربران، کنترل و ردیابی، خودمراقبتی و پیشگیری بود.

نتیجه‌گیری: طیف گسترده‌ای از برنامه‌های تلفن همراه مرتبط با بیماری کووید با قابلیت‌های بسیاری در دسترس هستند. با توجه به یافته‌ها و نقش مثبت این برنامه در کنترل همه‌گیری، اثربخشی برنامه‌های غربالگری و خودارزیابی نیاز به تعامل توسعه‌دهندگان خصوصی و بخش دولتی برای ادغام و یکپارچه‌سازی دارد.

کلیدواژه‌ها: کووید-۱۹، اپلیکیشن، سلامت همراه، اندروید، آی او اس، اپ موبایل

•ارجاع: حیدری محمد، منقش الهام، عبادی جواد، حیدری نجمه، شرفی صادق، ساجدی مهر نگین و دیگران. شناسایی ویژگی‌های برنامه‌های کاربردی مبتنی بر تلفن همراه ایرانی مرتبط با بیماری کووید ۱۹. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۴۰۰؛ ۸(۲): ۷۳-۱۶۵.

۱. کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات سلامت، مربی، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده علوم پزشکی خلخال، خلخال، ایران
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۳. دانشجوی کارشناسی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده علوم پزشکی خلخال، خلخال، ایران
۴. کارشناسی فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۵. دانشجوی کارشناسی فناوری اطلاعات سلامت، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران
۶. کارشناسی فناوری اطلاعات سلامت، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم‌آباد، ایران
۷. دانشجوی کارشناسی فناوری اطلاعات سلامت، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

*** نویسنده مسئول:** نگین ساجدی مهر
آدرس: خرم‌آباد، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، دانشکده پیراپزشکی، گروه فناوری اطلاعات سلامت
• شماره تماس: ۰۹۳۳۶۰۳۴۶۸۰ **• Email:** negin.sr1995@gmail.com

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-10]

مقدمه

سندرم حاد شدید تنفسی کرونا ویروس (SARS-CoV2) که امروز به عنوان یک بیماری همه‌گیر (Pandemic) جهانی شناخته می‌شود برای اولین بار در دسامبر ۲۰۱۹ در چین گزارش شد [۳-۱]. بیماری کروناویروس (COVID-19) بیماری عفونی بوده که با مشکلات تنفسی خفیف تا شدید همراه است. علائم شایع کووید ۱۹ شامل سرفه خشک، تب، تنگی نفس، از دست دادن بویایی و چشایی، ضعف، دردهای عضلانی، خستگی و در بعضی موارد ورم مفاصل و علائم کمتری از جمله تهوع، استفراغ، اسهال و درد شکم است [۴،۵] سرعت شیوع بالا، این بیماری را به یک بحران بهداشتی تبدیل کرده که در تاریخ اخیر ما بی‌سابقه است [۶]، برخی از عوامل خطرزای مهم که منجر به تشدید بیماری می‌شود شامل سن بالا و همچنین وجود بیماری‌های زمینه‌ای است. سازمان جهانی بهداشت WHO(World Health Organization) یکی از اصلی‌ترین راه‌های کنترل این همه‌گیری را رعایت دستورالعمل‌های خودمراقبتی، حفظ فاصله‌گذاری اجتماعی و استفاده از ماسک معرفی کرده است. تبعیت افراد از دستورالعمل‌های خودمراقبتی و پایبندی به راهنماها، همچنین آموزش و آگاهی رسانه به افراد جامعه، در کنترل شیوع بیماری کمک کننده است [۹-۷].

با توجه به شیوع بالای این بیماری، دولت‌ها و سازمان‌های مراقبتی به دنبال راه‌هایی برای کنترل شیوع و پیامدهای آن هستند [۱۰]. گسترش شیوع بیماری همراه با الزام به رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی از جمله قرنطینه نقش فناوری‌های دیجیتال از جمله تلفن‌های همراه و پزشکی از راه دور برای ارائه خدمات به مردم را پررنگ‌تر کرده است. دریافت مراقبت سلامت مدرن نیازمند بکارگیری فناوری‌های نوین دیجیتالی می‌باشد [۱۳-۱۱]. گسترش و توسعه سریع استفاده از برنامه‌های کاربردی تلفن همراه (mobile health)، آن‌ها را به ابزاری برای ارائه خدمات بهداشتی تبدیل کرده است [۱۴،۱۵]. طبق آمارهایی که در سال ۲۰۱۹ منتشر شد، ۲۰۴ میلیارد برنامه کاربردی تلفن همراه در سراسر جهان بارگذاری (Upload) شده است، بنابراین اکثریت قریب به اتفاق جمعیت، به راحتی به برنامه‌ها دسترسی پیدا می‌کنند [۱۶]. تجربه موفقیت‌آمیز استفاده از سلامت دیجیتال (Health Digital) در شناسایی و مبارزه با بیماری‌های رایج جهانی مانند ابولا و سندرم تنفسی حاد (SARS) نشان داده است که این فناوری‌ها ابزارهای اساسی برای بهبود سلامت و ارائه خدمات به مردم هستند [۱۶،۱۷].

کاربرد برنامه‌های کاربردی تلفن همراه به ویژه هنگامی که افراد ملزم به رعایت فاصله فیزیکی خود با دیگران هستند، بیشتر نمایان است [۱۸]، برنامه‌های کاربردی تلفن همراه را می‌توان در مراحل مختلف شیوع کووید ۱۹، از جمله غربالگری، تریاژ، تشخیص، نظارت و همچنین خودمراقبتی و در کل برای مدیریت برنامه اپیدمی‌های عفونی به کار گرفت، بنابراین این برنامه‌ها می‌توانند ابزاری مفید و مؤثر برای مدیریت همه‌گیری ویروس کرونا باشند [۱۹]. با توجه به این که برنامه‌های زیادی در سطح جهانی توسعه یافته‌اند و در دسترس هستند [۲۰] در ایران نیز برنامه‌های کاربردی متعددی در زمینه بیماری کووید ۱۹ در طول دوره این همه‌گیری ارائه و توسعه یافته که مطالعه علمی و دقیقی از ماهیت و ویژگی‌های این نرم‌افزارها انجام نشده است. انتخاب یک برنامه کاربردی مناسب یکی از چالش‌های مهم بیماران و محققان می‌باشد. با شناسایی قابلیت‌ها و ویژگی‌های این برنامه‌های کاربردی از جمله میزان رضایت کاربران، تعداد نصب برنامه، توسعه‌دهندگان و محتوای برنامه‌ها که آیا مبتنی بر شواهد علمی هستند یا نه می‌توان روند توسعه این برنامه‌ها را از دو جنبه بالینی و فنی شناسایی کرد که علاوه بر هدایت بیماران به سمت انتخاب برنامه‌های مناسب و بهتر، می‌توان مسیر راهی برای دیگر توسعه‌دهندگان این برنامه‌ها باشد. فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت دارای قابلیت بالقوه برای هدف قرار دادن جمعیت ناهمگون بیماران دارای بیماری‌های حاد و مزمن هستند به گونه‌ای که با آموزش و ارائه راهکارهای تشخیصی و مراقبتی در درون نرم‌افزارهایی که کاربران به دستگاه‌های خود اضافه می‌کنند، موجب بهبود سلامتی کاربران خود می‌شوند [۲۰،۲۱].

با توجه به آخرین آمار منتشرشده از مرکز آمار ایران ۹۰/۷ درصد از ایرانیان تلفن همراه دارند که از میان دارندگان تلفن همراه ۷۵/۸ درصد از آنان از گوشی‌های هوشمند استفاده می‌کنند [۲۳]؛ بواسطه محدودیت‌های اعمال شده در همه گیری کرونا تلفن‌های همراه هوشمند و برنامه‌های کاربردی مبتنی بر تلفن همراه نقش کلیدی در مدیریت، کنترل و اطلاع‌رسانی در همه‌گیری ایفا می‌کنند، همچنین آموزش دستورات خودمراقبتی به هر طریقی از جمله به‌کارگیری فناوری‌های نوین ثابت شده است [۲۴].

هدف از انجام این مطالعه شناسایی، تحلیل و معرفی ویژگی‌ها و قابلیت‌های برنامه‌های کاربردی تلفن همراه توسعه یافته در ایران که مرتبط با بیماری کووید ۱۹ هستند، می‌باشد.

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-10]

روش

استراتژی جستجوی برنامه‌های کاربردی مبتنی بر تلفن همراه

این پژوهش یک مطالعه توصیفی- مقطعی بود که در سال ۱۳۹۹ و در رابطه با بررسی و تحلیل ویژگی‌های برنامه‌های کاربردی مبتنی بر تلفن همراه مرتبط با کووید ۱۹ توسعه یافته ویژه کاربران ایرانی، انجام گردید. به این منظور برنامه‌های کاربردی توسعه یافته در دو سیستم عامل اندروید (Android) و آی او اس (iOS) مورد بررسی قرار گرفت و فروشگاه‌های برنامه‌های دیجیتالی (Mobile App Store) ویژه کاربران ایرانی مانند کافه بازار و مایکت در سیستم عامل اندروید و سیب اپ و اناردونی در سیستم عامل آی او اس مورد جستجو قرار گرفتند. کلیدواژه‌های جستجو در این مطالعه شامل:COVID-19، Coronavirus، Corona، «کرونا ویروس»، کووید ۱۹ و کرونا بودند. تمامی اپلیکیشن هایی که مختص کاربران ایرانی بود وارد مطالعه شدند و غربالگری اولیه برنامه کاربردی‌ها بر اساس نام و توضیحات کامل ارائه شده در بخش معرفی برنامه‌ها صورت گرفت.

انتخاب برنامه‌های کاربردی

معیارهای انتخاب برنامه‌های کاربردی در این مطالعه شامل موارد زیر بود: (۱) اختصاصی بودن برای کاربران ایرانی، (۲) متمرکز بودن بر بیماری کووید ۱۹ در تمامی ابعاد؛ یعنی هر برنامه‌ای که مرتبط با بیماری کووید ۱۹ بود وارد مطالعه گردید. برنامه‌های کاربردی که رابط کاربری فارسی نداشت و مرتبط با بیماری‌هایی به غیر از بیماری کووید ۱۹ بود، از مطالعه خارج شدند.

شناسایی و تحلیل برنامه‌های کاربردی

به منظور شناسایی قابلیت‌ها و ویژگی‌های برنامه‌های کاربردی از دو دستگاه تلفن‌های همراه مناسب استفاده شد. دو تلفن همراه هوشمند که از سیستم عامل آی او اس و سیستم عامل اندروید پشتیبانی می‌کردند برای این کار انتخاب شدند. دو پژوهشگر متخصص در زمینه طراحی و توسعه برنامه‌های کاربردی مبتنی بر تلفن همراه و متخصص در حوزه سلامت به تحلیل و ارزیابی نرم‌افزارها پرداختند. به این منظور یک چک لیست با توجه به معیارهای فروشگاه‌های دیجیتال به منظور بررسی و شناسایی ویژگی‌ها و قابلیت‌های برنامه‌های کاربردی تهیه شد. پس از بررسی و ارزیابی اولیه برنامه‌ها، ویژگی‌های اصلی برنامه‌های کاربردی از قبیل نام، نیاز به اتصال به اینترنت، تعداد نصب، دسته (Category) هر برنامه، هزینه، نسخه (Version)، اندازه و حجم برنامه (Size) (برحسب مگابایت)، میزان (Rate) رضایت کاربران (امتیاز بر حسب ستاره کاربران)، به روز بودن، رعایت حریم خصوصی، دسترسی به پزشک، خدمات مشاوره، توسعه‌دهندگان و هدف برنامه استخراج شد.

نتایج

در مجموع تعداد ۱۰۳ برنامه کاربردی شناسایی شد که ۲۷ برنامه کاربردی (۲۶/۲۲ درصد) مختص به سیستم عامل آی او اس و ۷۶ برنامه (۷۳/۷۸ درصد) مختص به کاربران سیستم عامل اندروید بود. برنامه‌های کاربردی با توجه به اهدافشان، در چند دسته اصلی از جمله پزشکی، بازی، آموزشی، سرگرمی، سلامتی و تناسب اندام و سایر دسته‌ها تقسیم‌بندی شدند. انواع دسته‌بندی برنامه‌های کاربردی تلفن همراه مرتبط با موضوع کرونا و براساس تعداد و درصد آن‌ها در جدول ۱ نشان داده شد. در این دسته‌بندی‌ها، برنامه‌هایی که در دسته و گروه پزشکی قرار داشتند با ۴۱/۷ درصد، بازی‌ها با ۱۷/۵ درصد و برنامه‌های آموزشی با ۱۰/۷ درصد، به ترتیب بیشترین تعداد را شامل شدند. دسته‌های سرگرمی، سلامت و تناسب اندام، خبری و کتاب و منابع نیز، هر کدام ۵ برنامه ۴/۹ درصد را شامل شدند. این دسته‌بندی‌ها به همراه تعداد اپلیکیشن‌های هر دسته در شکل ۱ نیز ارائه شده است.

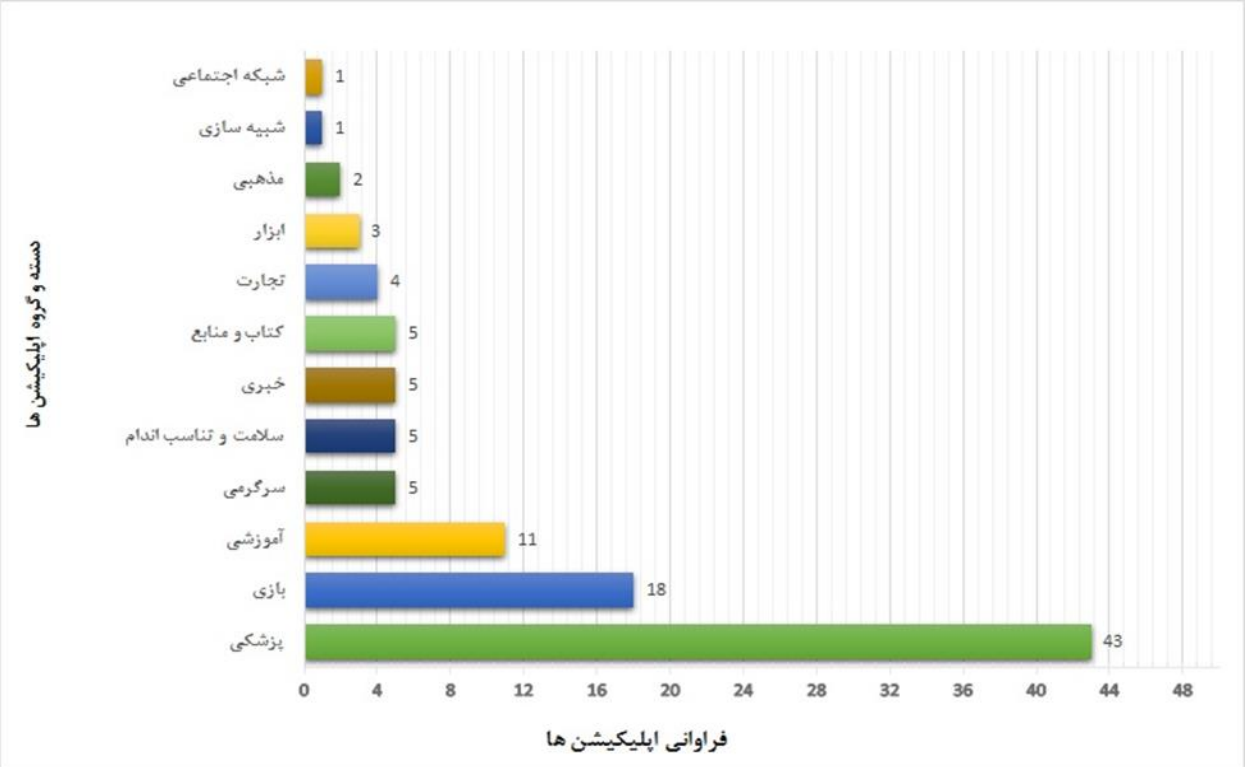
[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-10]

جدول ۱: برنامه‌های توسعه‌یافته داخلی مرتبط با کووید ۱۹ براساس دسته و گروه معرفی شده در فروشگاه‌های دیجیتالی

دسته	تعداد	درصد
پزشکی	۴۳	(۴۱/۵)
بازی‌ها	۱۸	(۱۷/۵)
آموزشی	۱۱	(۱۰/۷)
سرگرمی	۵	(۴/۹)
سلامت و تناسب اندام	۵	(۴/۹)
خبری	۵	(۴/۹)
کتاب و منابع	۵	(۴/۹)
تجاری	۴	(۳/۹)
ابزار	۳	(۲/۹)
مذهبی	۲	(۱/۹)
شبیه‌سازی	۱	(۱)
شبکه اجتماعی	۱	(۱)
مجموع	۱۰۳	(۱۰۰٪)

هزینه (رایگان، پرداخت در برنامه، پولی بودن برنامه‌ها) و حجم برنامه‌ها

بیشتر برنامه‌های کاربردی از لحاظ هزینه جزو برنامه‌های رایگان بودند. ۸۳ برنامه (۸۰/۶ درصد)، برای کاربران دارای نصب و استفاده رایگان بوده در حالی که ۱۶ برنامه (۱۵/۵ درصد)، دارای خرید درون برنامه‌ای بوده و چهار برنامه (۳/۹ درصد) نیز، نیاز به پرداخت برای استفاده داشتند. از لحاظ میزان فضای ذخیره‌سازی مورد نیاز برای نصب، میانگین اندازه برحسب مگابایت، ۱۳/۵ بود. در جدول و شکل ۲ به تفکیک دسته‌ها، هزینه، توسعه‌دهندگان و حجم برنامه‌ها نشان داده شده است.



شکل ۱: فراوانی برنامه‌های کاربردی مرتبط با کووید ۱۹ بر حسب دسته و گروه‌بندی‌های موجود

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-10]

توسعه‌دهندگان برنامه‌ها

طبقه‌بندی برنامه‌های کاربردی برحسب توسعه‌دهندگان، نیاز به اتصال به اینترنت و هزینه برنامه‌ها، به ترتیب در جدول ۲ نشان داده شد. بیشتر توسعه‌دهندگان این برنامه‌ها، توسعه‌دهنده‌های شخصی ۴۷/۶ درصد بودند. بعد از آن بیشترین میزان برنامه‌های توسعه‌یافته توسط شرکت‌های خصوصی با ۳۵ درصد بود. برنامه‌های توسعه یافته به کمک دولت ۹/۷ درصد و دانشگاه‌های علوم پزشکی ۵/۸ درصد در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. بر اساس نیاز به دسترسی به اینترنت و آفلاین یا آنلاین بودن برنامه‌ها، ۸۴ برنامه (۸۱/۸ درصد) برای کاربران نیاز به اتصال به اینترنت دارند و ۱۹ برنامه (۱۸/۴ درصد) نیاز به اتصال به اینترنت ندارند. جدول و شکل ۲ جزئیات بیشتری در مورد توسعه‌دهندگان، نیاز به اینترنت و هزینه داشتن یا رایگان بودن برنامه‌های کاربردی تلفن همراه را نشان می‌دهد.

جدول ۲: اطلاعات توسعه‌دهندگان، اتصال اینترنت و پولی یا رایگان برنامه‌های کاربردی تلفن همراه ایرانی مرتبط با کووید ۱۹

اطلاعات برنامه‌ها		تعداد (درصد) اندروید (n = ۷۶)	تعداد (درصد) iOS (n = ۲۷)	مجموع اعداد (درصد) (n = ۱۰۳)
توسعه‌دهندگان	دولتی	۱۱(۱۰/۷)	۵(۴/۸)	۱۶(۱۵/۵)
	شخصی	۳۷(۳۶)	۱۲(۱۱/۵)	۴۹(۴۷/۵)
	شرکت‌های خصوصی	۲۷(۲۶/۳)	۹(۸/۷)	۳۶(۳۵)
	دیگر مؤسسات	۱(۱)	۱(۱)	۲(۲)
نیاز به اتصال اینترنت	بله	۶۵(۶۳/۱)	۱۹(۱۸/۵)	۸۴(۸۱/۶)
	خیر	۱۱(۱۰/۷)	۸(۷/۷)	۱۹(۱۸/۴)
هزینه	رایگان	۷۱ (۶۹)	۱۲(۱۱/۶)	۱۳(۸۰/۶)
	برنامه پرداخت در برنامه	۱۱(۱۰/۷)	۵(۴/۹)	۱۶(۱۵/۶)
	خریدن	۲(۱/۹)	۲(۱/۹)	۴(۳/۸)

همچنین برنامه‌های کاربردی برحسب ماهیت کاری و عملکردی جدای از دسته‌بندی‌های صورت گرفته در فروشگاه‌های دیجیتالی ارائه دهنده، مورد ارزیابی قرار گرفتند. بر این اساس برحسب راهنماهای موجود در برنامه‌های کاربردی و توضیحات ارائه شده در بخش معرفی برنامه‌ها، ماهیت و اهداف کاربردی این برنامه‌ها شناسایی گردید. جدول ۳ اطلاعاتی درباره اهداف و ماهیت برنامه‌های کاری توسعه یافته ارائه می‌کند. برنامه‌هایی با هدف بازی و سرگرمی با ۲۳ برنامه (۲۲/۳ درصد)، برنامه‌های ارائه دهنده آمار روزانه بیماری با ۱۲ برنامه (۱۱/۷ درصد)، برنامه‌هایی با رویکرد آموزش نکات و دستورالعمل‌های خودمراقبتی و همچنین برنامه‌هایی با هدف اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی با ۱۱ برنامه (۱۰/۷ درصد) بیشترین اهداف توسعه‌دهندگان برنامه‌های کاربردی مربوط به بیماری کرونا برای کاربران ایرانی قرار داشتند.

علاوه بر این برنامه‌ها، برنامه‌هایی که اهدافی در جهت کنترل و ردیابی ۹/۷ درصد، خودمراقبتی و پیشگیری ۶/۸ درصد و همچنین تست تشخیصی اولیه کووید ۵/۱۹،۸ درصد داشتند، در رتبه‌های بعدی قرار دارند (جدول ۳).

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-10]

جدول ۳: برنامه‌های کاربردی توسعه یافته مرتبط با کووید ۱۹ براساس هدف و ماهیت برنامه

هدف و ماهیت برنامه‌های کاربردی	تعداد (درصد)	درصد
بازی و سرگرمی	۲۳	(۲۲/۳)
آمار بیماری	۱۲	(۱۱/۷)
آموزش	۱۱	(۱۰/۷)
اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی	۱۱	(۱۰/۷)
کنترل و ردیابی	۱۰	(۹/۷)
خودمراقبتی و پیشگیری	۷	(۶/۸)
تست کووید	۶	(۵/۸)
غربالگری و خودارزیابی	۵	(۴/۹)
مشاوره و ویزیت آنلاین	۴	(۳/۹)
تجارت	۴	(۳/۹)
راهنما	۳	(۲/۹)
تغذیه	۲	(۱/۹)
درمان	۲	(۱/۹)
خدمات	۲	(۱/۹)
ارتباطات	۱	(۱)
مجموع	۱۰۳	(۱۰۰)

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه بررسی جامعی از همه برنامه‌های کاربردی مرتبط با به کووید ۱۹ که در دسترس کاربران ایرانی در برنامه‌های فروشگاهی وجود دارند، تهیه و ارائه شد. مشخص شد که ارگان‌های دولتی، از جمله معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، فرمانداری‌ها، شهرداری‌ها و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، برای مقابله با این بحران، در توسعه برنامه‌های تلفن همراه، سرمایه‌گذاری کرده‌اند. در حالی که تفاوت‌هایی در اطلاعات خاص سازمانی در برنامه‌های توسعه یافته توسط سازمان‌های مختلف وجود داشت، معماری سیستم و بسیاری از ویژگی‌ها از جمله خودارزیابی، اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی در میان برنامه‌های سطح سازمانی مشترک بود. همچنین فراوانی توسعه‌دهندگان نشان داد که سازمان‌ها و مراکز علمی تحقیقاتی با توجه به این که در فرآیند توسعه یک نرم‌افزار، فاز تحقیقاتی را مدنظر دارند و این خود فرآیندی طولانی بوده و همچنین به جهت جلوگیری از انجام دوباره کاری، رغبت و تمایل زیادی به بکارگیری فناوری‌ها از جمله فناوری سلامت همراه و تلفن‌های همراه هوشمند برای آموزش و ارائه نکات مراقبتی از طریق برنامه‌های کاربردی ندارند. فراوانی توسعه‌دهندگان نشان داد که شرکت‌های خصوصی توسعه دهنده باتوجه به این که در مراحل طراحی و توسعه یک برنامه آموزشی تحقیقات جامعی را انجام نمی‌دهند، همچنین بیشتر بر جنبه مادی و درآمدزایی تمرکز دارند، بیشتر به توسعه برنامه‌های کاربردی پرداخته‌اند.

افزایش فناوری کنونی در نبود مکانیسم‌های قوی تبادل داده و سیستم جزیره‌ای و غیریکپارچه می‌تواند برای ردیابی تماس با کمک فناوری در کشوری ناهمگن مانند ایران مضر باشد، اگرچه استفاده از فناوری‌های نوظهور در حوزه سلامت و شیوه‌های دیجیتالی در مراقبت‌های بهداشتی مانند سلامت همراه تبدیل به سلاحی قدرتمند برای مبارزه با بیماری‌های همه‌گیر شده به‌گونه‌ای که در پیشگیری و کنترل بیماری‌های همه‌گیر مؤثر هستند [۱۱].

با توجه به دوره قرنطینه و الزام به رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی و بررسی ماهیت برنامه‌های کاربردی توسعه یافته، توسعه‌دهندگان برنامه‌های کاربردی بیشتر به سمت توسعه برنامه‌ها و آموزش به کاربران با استفاده از محیط سرگرمی و بازی (Game) روی آورده‌اند؛ به همین دلیل گروه بازی و سرگرمی پس از گروه و دسته پزشکی، بیشتر از سایر دسته‌ها مورد توجه توسعه‌دهندگان برنامه‌ها قرار گرفته بود. همچنین تعداد زیادی از برنامه‌ها برای خودارزیابی توسعه یافته بودند، بدین‌ترتیب می‌توانند به تشخیص سریع‌تر کمک کنند. این سیستم‌ها بر اساس یک سری پرسش در مورد شایع‌ترین علائم مانند سرفه، تب، تنگی نفس و درد عضلانی طراحی شده‌اند. این برنامه‌ها همچنین این نکته را در نظر می‌گیرند که آیا فرد

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-10]

با سایر افراد مبتلا به کرونا ویروس در تماس بوده است یا خیر؟ پس از پردازش اطلاعات، در نهایت برنامه با تشخیصی احتمالی پیشنهاد می‌کند به نزدیک‌ترین مرکز مراقبت‌های بهداشتی مراجعه کند. طبق گفته Alwashmi و همکاران [۱۷] این برنامه‌ها این امکان را دارند که با به حداقل رساندن تماس فیزیکی بین پزشک و بیمار، انتقال را کاهش دهند. از آنجا که برخی از این برنامه‌ها به مکان و اطلاعات شخصی کاربر دسترسی دارند، حریم خصوصی و محرمانگی اطلاعات کاربران باید توسط توسعه‌دهندگان رعایت شود که در مطالعه Bassi و همکاران در هند نیز به آن اشاره شده است [۱۶]. همچنین بیشتر توسعه‌دهندگان این برنامه‌ها، توسعه دهنده‌های شخصی ۴۷/۶ درصد بودند که با یافته‌های مطالعه Bassi و همکاران در هند نیز مطابقت دارد [۱۵].

در آلمان توسعه نرم‌افزاری چون CORONA-DIE WARN- APP به ردگیری و شکستن به موقع زنجیر ابتلاء کمک می‌کند [۲۵]. همچنین برنامه‌های کاربردی چون Walmart در زمان بحران کووید با فراهم آوردن خرید آنلاین مواد غذایی دستخوش تغییرات بزرگی شدند. در این میان نمی‌توان از نقش شرکت‌های توسعه نرم‌افزار انتقالات مالی چون Venmo که اهمیت پرداخت دیجیتال را در زندگی امروزی نشان داد چشم‌پوشی کرد [۲۶].

یکی از جنبه‌های مهم در به کارگیری برنامه‌های کاربردی میزان امتیازدهی کاربران به برنامه‌ها بوده که می‌تواند در افزایش نرخ استفاده از یک برنامه کاربردی مؤثر باشد هرچند که این شاخص به تنهایی نمی‌تواند معیاری برای تعیین کیفیت برنامه‌ها به کار رود. بالاترین میزان امتیاز به دست آمده توسط برنامه‌های کاربردی امتیاز پنج بود که به دلیل تفاوت در تعداد نصب و نبود نظر کاربران در خصوص کیفیت آن‌ها و از سوی دیگر وجود برنامه‌هایی با میزان امتیاز دو (دارای کمترین امتیاز) در رتبه‌بندی با توجه به تعداد بالای نصب نمی‌توان در مورد کیفیت آن‌ها اظهار نظر کرد، اگرچه برنامه‌هایی بدون امتیاز نیز به دلیل تعداد اندک نصب یافت شد، همچنین از محورهای دیگر در توسعه برنامه‌های کاربردی می‌توان به وجود جنبه‌های مالی ویژه توسعه‌دهندگان اشاره کرد. در حوزه مراقبت سلامت از آنجایی که خدمات این حوزه تحت حمایت‌های سازمان حمایتی قرار دارند، بیشتر توسعه‌دهندگان به ارائه برنامه‌های رایگان روی آوردند که نشان از لزوم ارائه خدمات این حوزه به صورت رایگان به کاربران دارد.

یکی از نقاط قوت این مطالعه استفاده از متخصصان انفورماتیک پزشکی و مدیریت اطلاعات سلامت برای ارزیابی برنامه‌ها به دلیل ماهیت میان رشته‌ای است که آن‌ها را قادر می‌سازد تا جنبه‌های فنی و بالینی برنامه‌های تلفن همراه سلامت را بهتر درک کنند. علاوه بر این، یکی از محدودیت‌ها این بود که برنامه‌های سلامت همراه مرتباً به روز می‌شوند و برنامه‌های جدید روزانه منتشر می‌شوند. به همین دلیل زمان مشخصی برای دانلود و استفاده تعیین شد.

از آنجا که بیماری کووید ۱۹ در طول مدت شیوع یافته با تغییرات و تحولاتی مواجه بوده و یک بیماری نسبتاً جدید می‌باشد، مقالات پیرامون این موضوع محدودتر بودند. محدودیت دیگر این بود که برنامه‌ها به زبان‌های دیگر (به غیر از فارسی) نیز در این بررسی گنجانده نشده‌اند که پیشنهاد می‌شود در آینده نزدیک با تثبیت وضعیت، بررسی جامع‌تری انجام شود تا برنامه‌ها و مزایای آن‌ها در همه‌گیرهای احتمالی آینده به کار گرفته شوند. در نهایت این بررسی برنامه‌های مختلفی را شناسایی کرده است که ممکن است برای جلوگیری از گسترش کووید ۱۹ مفید باشد. بیشتر برنامه‌ها با هدف بازی و سرگرمی بودند با این حال، اثربخشی برنامه‌های غربالگری و خودارزیابی به تعامل توسعه‌دهندگان خصوصی و بخش دولتی برای ادغام و یکپارچه‌سازی نیاز دارد.

تشکر و قدردانی

از استاد ارجمند، جناب آقای دکتر کامبیز بهاءالدینی در راستای حمایت‌های ایشان تقدیر به‌عمل می‌آید. پژوهش حاضر حاصل تنها بخشی از طرح تحقیقاتی در دانشکده علوم پزشکی خلخال با کد اخلاق و کد طرح IR.KHALUMS.REC.1399.010 می‌باشد.

تعارض منافع

نویسندگان اظهار داشتند که هیچ تعارض منافعی وجود نداشت.

References

1. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. N Engl J Med 2020; 382:1199-207. doi: 10.1056/NEJMoa2001316

2. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med 2020 20;382(8):727-33. doi: 10.1056/NEJMoa2001017.

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-10]

3. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med 2020;382(8):727-33. doi: 10.1056/NEJMoa2001017.
4. Rampal L, Liew BS. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. T Med J Malaysia 2020;75(2):95-7.
5. Jiang S, Xia S, Ying T, Lu L. A novel coronavirus (2019-nCoV) causing pneumonia-associated respiratory syndrome. Cellular & Molecular Immunology 2020;17(5):554.
6. Sifuentes-Rodríguez E, Palacios-Reyes D. COVID-19: The outbreak caused by a new coronavirus. Bol Med Hosp Infant Mex 2020;77(2):47-53. doi: 10.24875/BMHIM.20000039.
7. Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. Acta Biomed 2020;91(1):157-60. doi: 10.23750/abm. v91i1.9397.
8. Jee Y. WHO International Health Regulations Emergency Committee for the COVID-19 outbreak. Epidemiol Health 2020;42: e2020013. doi: 10.4178/epih. e2020013.
9. Mehraeen E, Hayati B, Saeidi S, Heydari M, Seyedalinaghi S. Self-Care Instructions for People Not Requiring Hospitalization for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), Arch Clin Infect Dis (COVID-19): e102978. doi: 10.5812/archcid.102978.
10. Collado-Borrell R, Escudero-Vilaplana V, Villanueva-Bueno C, Herranz-Alonso A, Sanjurjo-Saez M. Features and Functionalities of Smartphone Apps Related to COVID-19: Systematic Search in App Stores and Content Analysis. J Med Internet Res 2020;22(8): e20334. doi: 10.2196/20334.
11. Bae YS, Kim KH, Choi SW, Ko T, Jeong CW, Cho B, Kim MS, Kang E. Information technology–based management of clinically healthy COVID-19 patients: Lessons from a living and treatment support center operated by Seoul National University Hospital. J Med Internet Res 2020; 22(6): e19938.
12. Fagherazzi G, Goetzinger C, Rashid MA, Aguayo GA, Huiart L. Digital health strategies to fight COVID-19 worldwide: challenges, recommendations, and a call for papers. J Med Internet Res 2020;22(6): e19284. doi: 10.2196/19284.
13. Kleinman RA, Merkel C. Digital contact tracing for COVID-19. Canadian Medical Association Journal 2020;192(24): 653-64. doi: https://doi.org/10.1503/cmaj.200922
14. Anderson PL, Zimand E, Hodges LF, Rothbaum BO. Cognitive behavioral therapy for public-speaking anxiety using virtual reality for exposure. Depress Anxiety 2005;22(3):156-8. doi: 10.1002/da.20090.
15. Domnich A, Arata L, Amicizia D, Signori A, Patrick B, Stoyanov S, et al. Development and validation of the Italian version of the Mobile Application Rating Scale and its generalizability to apps targeting primary prevention. BMC Med Inform Decis Mak 2016; 16:83. doi: 10.1186/s12911-016-0323-2.
16. Bassi A, Arfin S, John O, Jha V. An overview of mobile applications (apps) to support the coronavirus disease 2019 response in India. Indian J Med Res 2020;151(5):468-73. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_1200_20.
17. Alwashmi MF. The use of digital health in the detection and management of COVID-19. Int. J. Environ Res Public Health 2020; 17(8):2906. https://doi.org/10.3390/ijerph17082906
18. Drew DA, Nguyen LH, Steves CJ, Menni C, Freydin M, Varsavsky T, et al. Rapid implementation of mobile technology for real-time epidemiology of COVID-19. Science 2020;368(6497):1362-7. doi: 10.1126/science.abc0473.
19. 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 (COVID 19) and the Assessment of their Quality Using the Mobile Application Rating Scale (MARS). J Med Syst 2020; 44(9): 164. doi: 10.1007/s10916-020-01633-3
20. Banskota S, Healy M, Goldberg EM. 15 Smartphone Apps for Older Adults to Use While in Isolation during the COVID-19 Pandemic. West J Emerg Med 2020;21(3):514–25. doi: 10.5811/westjem.2020.4.47372
21. Langarizadeh M, Hakim Shooshtari M, Mehraeen E, Heydari M. Data Requirements and Technical Capabilities of Educational Mobile Application for Parents with Autistic Child. Journal of Paramedical Sciences & Rehabilitation 2020;9(3):71-81. [In Persian] doi:10.22038/JPSR.2020.47186.2090
22. Langarizadeh M, Heydari M, Hakim Shooshtari M. Design and development of an educational mobile application for autism spectrum disorder. Journal of Health and Biomedical Informatics 2020; 7(3):242-51. [In Persian]
23. Research Institute of Culture, Art and Communication; 2020. Newspaper. 2021-02-03 https://donya-e-eqtesad.com/%D۸%A۸%D۸%AE%D۸%B۴-%D۸%A۸%D۸%A۷%D۸%B۲%D۸%A۷%D۸%B۱-%D۸%AF%DB%۸C%D۸%AC%DB%۸C%D۸%AA%D۸%A۷%D۳۷۳۷۲۱۷/۹%۸۴-۱۹-%D۹%۸۲%D۸%AF%D۸%B۱%D۸%AA-%D۹%۸۶%D۹%۸۱%D۹%۸۸%D۸%B۰-%D۹%۸۵%D۹%۸۸%D۸%A۸%D۸%A۷%DB%۸C%D۹%۸۴-%D۸%AA%D۸%A۸%D۹%۸۴%D۸%AA
24. Mehraeen E, SeyedAlinaghi S, Saeidi S, Heydari M. Identifying the self-care instructions for Patients with coronavirus not requiring hospitalization during the COVID-19 pandemic. Razi Journal of Medical Sciences 2021; 27(11). [In Persian]
25. Corona Warn-App Open Source Project Germany: Corona Warn-App Open Source Project; 2020. [cited 2020 May 3]. Available From: https://www.coronawarn.app/de/
26. College.tapsell.ir [homepage on the Internet]. Iran: Application of Covid-19, Corona Warn-App Open Source Project [cited 2020 Jul 13]. Available from: https://college.tapsell.ir/the-role-of-applications-in-the-covid-19-pandemic/ [In Persian]

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-10]

Original Article

Journal of Health and Biomedical Informatics
Medical Informatics Research Center
2021; 8(2):165-173

Identifying the Features of Iranian Mobile Applications Related to COVID 19 Disease

Heydari Mohammad[1], Monaghesh Elham[2], Ebadi Javad[3], Heydari Najmeh[4], Sharafi Sadegh[5], Sajedimehr Negin[6]*, Ramezanpour Zahra[7]

• **Received:** 27 Apr 2021 • **Accepted:** 19 Jul 2021

Introduction: COVID-19 has become a pandemic in the world; with the unprecedented growth of technology, smartphones play a role in different stages including managing COVID-19 outbreak. This study aimed to investigate Iranian mobile applications related to Covid-19 disease.

Method: This descriptive cross-sectional study was conducted on all Iranian mobile applications related to COVID-19 in 2020. A search was conducted on Iranian digital app markets on phones with Android and iOS operating systems using the following keywords: 'COVID-19', 'coronavirus', and 'corona' with their Persian translations. For each app, the extracted information included name, category, cost, size, latest version, requirement for Internet connectivity, subscriber count app download, user satisfaction rate, developers, and purpose of development.

Results: The search results indicated a total of 103 apps (76 Android and 27 iOS apps). The most frequent categories were medical apps, games, and educational apps. About 80.6% of apps were free, 15.5% of apps had in-app purchases, and 3.9% of apps required payment for installation. Most applications were developed by personal developers and 84 applications were online and 19 applications were offline. Other goals of COVID-related application developers in Iran included entertainment, providing daily statistics, raising user awareness, control and tracking, self-care, and prevention.

Conclusion: A wide range of mobile applications related to COVID disease are available with many capabilities. Given the findings and the positive role of this program in epidemic control, the effectiveness of screening and self-assessment programs requires the interaction of private developers and the public sector for integration.

Keywords: COVID-19, Application, Mobile Health, Android, iOS, Mobile App

• Citation: Heydari M, Monaghesh E, Ebadi J, Heydari N, Sharafi S, Sajedimehr N, et al. Identifying the features of Iranian Mobile Health Applications Related to COVID 19 Disease. Journal of Health and Biomedical Informatics 2021; 8(2): 165-73. [In Persian]

1. M.Sc. in Health Information Technology, Instructor Health Information Technology Dept., Khalkhal University of Medical Sciences, Khalkhal, Iran
2. M.Sc. Student in Health Information Technology, School of Management and Medical Informatics, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
3. B.Sc. Student in Nursing, Student Research Committee, Khalkhal University of Medical Sciences, Khalkhal, Iran
4. B.Sc. in Health Information Technology, School of Management and Medical Information Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
5. B.Sc. Student in Health Information Technology, Student Research Committee, Abadan School of Medical Sciences, Abadan, Iran
6. B.Sc. in Health Information Technology, Health Information Technology Dept., School of Allied Medical Sciences, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran
7. B.Sc. Student in Health Information Technology, Student Research Committee, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

***Corresponding Author:** Negin Sajedimehr
Address: Health Information Technology Dept., School of Allied Medical Sciences, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran• **Tel:** 09336034680 • **Email:** negin.sr1995@gmail.com

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-10]