مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی
دوره هفتم شماره اول. ص ۹-۱، ۱۳۹۹

مقاله پژوهشی

ارائه برنامه کاربردی غربالگری و تعیین شدت اختلال طیف اتیسم در سطح یک خدمات بهداشتی و درمانی

نیره عطامنش[۱]، مصطفی لنگری‌زاده[۲]*، میترا حکیم شوشتری[۳]

• دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۷/۲۰ • پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۲/۴

مقدمه: اختلال طیف اتیسم، مجموعه‌ای از اختلالات رشد عصبی است که علاوه بر کودک، تمامی اعضای خانواده نیز درگیر می‌شوند. این اختلال بر اساس مشاهده رفتارها و فعالیت‌های عملکردی کودک قابل تشخیص است. غربالگری و تعیین شدت به موقع باعث افزایش توانمندی‌های کودک می‌گردد. هدف اصلی پژوهش ایجاد برنامه کاربردی غربالگری و تعیین شدت اختلال طیف اتیسم در سطح یک خدمات بهداشتی و درمانی بود.

روش: این پژوهش از نوع توسعه‌ای-کاربردی بود. به منظور تعیین اقلام داده، پرسشنامه‌ای تهیه و از پنج نفر از پزشکان متخصص روانپزشکی اطفال نیازسنجی انجام شد. بر اساس نتایج، نمونه اولیه برنامه کاربردی مبتنی بر تلفن همراه هوشمند طراحی گردید. سپس برای ارزیابی کاربردپذیری در اختیار ۳۰ نفر از بهورزان شاغل در سطح یک مراکز خدمات بهداشتی و درمانی قرار گرفت. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش آمار توصیفی و در محیط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ صورت گرفت.

نتایج: پزشکان متخصص شرکت‌کننده، تمامی عناصر داده‌ای پرسشنامه را ضروری دانستند. پنج حیطه برقراری ارتباط، حرکات درشت، حرکات ظریف، حل مسئله، شخصی اجتماعی، سؤالات کلی و تعیین شدت ابتلاء در نرم افزار در نظر گرفته شد که هر یک از عناوین دارای زیرمجموعه کامل بودند. نتایج ارزیابی از برنامه نشان داد که بهورزان برنامه را در سطح خوب ارزیابی کردند.

نتیجه‌گیری: می‌توان از برنامه‌های کاربردی مبتنی بر موبایل جهت کمک به بهورزان در غربالگری و تعیین شدت زودهنگام اتیسم در جهت افزایش فعالیت‌های عملکردی و شناختی کودکان و کاهش مراجعات به مراکز تخصصی‌تر غربالگری و تعیین شدت استفاده نمود.

کلیدواژه‌ها: اختلال طیف اتیسم، تلفن همراه هوشمند، برنامه کاربردی، غربالگری، تعیین شدت

•**ارجاع:** عطامنش نیره، لنگری‌زاده مصطفی، حکیم شوشتری میترا. ارائه برنامه کاربردی غربالگری و تعیین شدت اختلال طیف اتیسم در سطح یک خدمات بهداشتی و درمانی. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۳۹۹؛ ۷(۱): ۱-۹.

۱. کارشناس ارشد فناوری اطلاعات سلامت، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۲. دکتری تخصصی انفورماتیک پزشکی، دانشیار، گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۳. فوق تخصص روانپزشکی کودک، دانشیار، مرکز تحقیقات بهداشت روان، دانشکده علوم رفتاری و سلامت روان (انستیتو روانپزشکی تهران)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
* **نویسنده مسئول:** مصطفی لنگری‌زاده
آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان رشید یاسمی، پلاک ۴ دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
• **شماره تماس:** ۰۲۱-۸۸۷۹۴۳۰۱ • **Email:** Langarizadeh.m@iums.ac.ir

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-02-07]

مقدمه

اتیسم (Autism) یک بیماری اختلال رشد عصبی در کودکان است که در طیف گسترده‌ای به نام اختلال طیف اتیسم ASD(Autism Spectrum Disorder) جای می‌گیرد که این طیف گسترده شامل بیماری‌های اتیسم، سندرم آسپرگر و اختلال رشد فراگیر می‌باشد [۱].

اختلال طیف اتیسم یک بیماری ژنتیکی است که تظاهرات آن در دوران کودکی بوده و تا آخر عمر ادامه دارد [۲]. انجمن روانپزشکی آمریکا، اختلال طیف اتیسم را این گونه تعریف کرده است: «اختلال طیف اتیسم، یک اختلال پیچیده و در حال رشد است که می‌تواند مشکلاتی را در خصوص تفکر، احساس، صحبت کردن و توانایی ارتباط با دیگران ایجاد کند، بدان معنی که عملکرد مغز را تحت تأثیر قرار می‌دهد» [۳]. این بیماری با سه نوع اختلال در کودکان شناخته می‌شود: ۱- نقص در برقراری ارتباط که شامل اختلال در صحبت کردن، اختلال در تمرکز بر روی چند موضوع و تکرار مکرر جملات ۲- نقص در برقراری تعاملات اجتماعی از جمله مشکل پیدا کردن دوستان و تعامل ارتباطی با دیگران، عدم توانایی در برقراری ارتباط چشمی و ۳- حرکات تکراری اندام‌ها مانند حرکت دست‌ها و ایجاد صداها و آواهای تکراری [۳،۴]. سطوح اختلال طیف اتیسم شامل خفیف تا شدید است که اقدامات مداخله‌ای بر حسب مهارت‌های سازگاری، مهارت‌های حرکتی و عملکرد شناختی در هر سطح متفاوت خواهد بود [۵].

طبق جدیدترین نسخه کتاب راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی _ ویرایش پنجم، اختلال طیف اتیسم به سه سطح تقسیم‌بندی می‌شود که عبارت‌اند از: سطح یک «نیاز به پشتیبانی»، سطح دو «نیاز به پشتیبانی قابل توجه» و سطح سه «نیاز به پشتیبانی بسیار زیاد» [۵]. شدت علائم در سطح شدید این بیماری با مشکلات در توجه، میزان بالاتری از رفتارهای چالش برانگیز، رفتارهای کلیشه‌ای و رفتار خودخواهانه و علائم شدید اضطراب و اجتناب همراه خواهد بود. اختلال طیف اتیسم علاوه بر نقص اجتماعی و ارتباطی، نقص در توانایی‌های شناختی، مهارت‌های حرکتی و مهارت‌های خودآموزی را نیز در پی خواهد داشت که میزان شدت ابتلاء به این علائم، به سطح اختلال طیف اتیسم بستگی دارد [۶].

کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم ممکن است از نظر شدت و علائم بیماری با یکدیگر متفاوت باشند. به طور متوسط این بیماری در حدود یک نفر در ۵۹ کودک مبتلا به اتیسم تشخیص داده می‌شود [۷]. در بعضی از بیماران سطح شدت و علائم اختلال ضعیف بوده در حالی که در بعضی دیگر بسیار عمیق می‌باشد [۸]؛ به طور کلی شیوع این بیماری در کل جهان یک درصد است که از شایع‌ترین بیماری‌های مربوط به اختلال تکاملی در کودکان می‌باشد [۹،۱۰]. این بیماری به طور فزاینده‌ای در حال افزایش است و برآورد شده است که از بین ۸۸ کودک حداقل یک کودک به این بیماری مبتلا باشد [۱۱]. غربالگری زودهنگام رشد جهت شناسایی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم یکی از وظایف اصلی مراکز مراقبت بهداشتی اولیه [۱۲] و متخصصان اطفال [۱۳] می‌باشد. نرخ غربالگری کودکان مبتلا به اختلال رشد، کمتر از شیوع آن می‌باشد. نگرانی‌ها و چالش‌های مربوط به اختلال رشد بایستی یکی از چندین موضوع بهداشتی مهم در پنج سال اول دوران زندگی کودکان باشد [۱۲].

کودکانی که مداخلات تشخیصی و درمانی را سریع‌تر دریافت می‌کنند نتایج بهتری را در برقراری ارتباط، تعاملات اجتماعی و مهارت‌های زبانی خواهند داشت. کمبود زمان کافی و عدم آگاهی ارائه‌دهندگان مراقبت‌های اولیه از دلایل عدم غربالگری به موقع کودکان می‌باشد. طی بررسی‌هایی که توسط متخصصان اطفال در کشور آمریکا صورت گرفته است تنها ۲۳ درصد از پزشکان ارائه دهنده مراقبت‌های اولیه از ابزارهای غربالگری استفاده می‌کنند [۱۳]. از ابزارها و پرسشنامه‌های متعددی جهت غربالگری و تشخیص اولیه اختلال طیف اتیسم استفاده می‌شود. در این میان آشنایی ارائه‌دهندگان مراقبت بهداشتی با بهترین و عملی‌ترین ابزارها جهت غربالگری و تعیین شدت بسیار ضروری است [۸].

به دلیل کمبود پژوهش در زمینه غربالگری زودهنگام اختلال طیف اتیسم، تعداد مبتلایان کمتر از سن ۱۸ سال در طی ۲۵ سال گذشته در کشور آمریکا، دو برابر شده است [۱۳]. جوامع روستایی در خصوص عدم دسترسی به خدمات تشخیصی، درمانی و حمایتی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با چالش‌های زیادی مواجه هستند [۱۴،۱۵].

نرخ ابتلاء به این بیماری در جوامع روستایی ۰/۹ درصد و در جوامع شهری یک درصد تخمین زده شده است. عواملی همچون فواصل جغرافیایی بین بیماران و فراهم‌کنندگان مراقبت سلامت، عدم وابستگی به پزشکان متخصص و ویژگی‌های فرهنگی منجر به کاهش دسترسی به خدمات مراقبت سلامت می‌گردد. همچنین، به دلیل عدم وجود شیوه‌های مبتنی بر شواهد در غربالگری این بیماری، سطح دسترسی در این جوامع با مشکل روبه‌رو خواهد شد که در

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-02-07]

نهایت این عوامل منجر به تأخیر در غربالگری اختلال طیف اتیسم و کاهش عملکرد در کودکان خواهد شد. کمبود آگاهی در خصوص اختلال طیف اتیسم علاوه بر این که در جوامع مختلف وجود دارد بلکه در میان مددکاران و فراهم‌کنندگان مراقبت بهداشتی نیز، مشاهده شده است و این کار موجب عدم تشخیص و غربالگری اختلال طیف اتیسم می‌شود [۱۴].

غربالگری کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم نه تنها برای اهداف تشخیصی مهم است بلکه برای تعیین سطح و شدت ابتلاء به این اختلال نیز بسیار مهم و ضروری است [۱۶]. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، ابزار مناسبی برای غربالگری اختلال طیف اتیسم در کشور وجود ندارد و ابزارهای غربالگری موجود نیز به صورت پرسشنامه‌های کاغذی بوده که شناسایی ابزار مناسب‌تر برای غربالگری زودهنگام این اختلال بیشتر احساس می‌شود [۱۷]. برنامه‌های کاربردی موبایل ابزار مناسبی برای حمایت از بیماری‌های مزمن، فرآیند غربالگری و ارتباط با خدمات بهداشتی و درمانی هستند. این برنامه‌های کاربردی توانایی دسترسی به خدمات مراقبت بهداشتی را برای جمعیت‌های آسیب‌پذیر جامعه افزایش می‌دهد [۱۸]. امروزه با وجود پیشرفت‌های مهم در حوزه فناوری و دستگاه‌ها و ابزارهای مبتنی بر رایانه و همچنین، نرم‌افزارهای کاربردی جدید می‌توان جهت استفاده در بیماران مبتلا به اختلال تکاملی استفاده نمود [۱۹].

روش

این پژوهش از نوع توسعه‌ای و کاربردی بود که در سال ۱۳۹۸ در سطح یک مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان ملارد در دو مرحله شامل نیازسنجی و طراحی مدل مفهومی، پیاده‌سازی و ارزیابی انجام شد. در مرحله اول، پس از مطالعه مقالات مرتبط با موضوع مورد مطالعه و براساس نظرات ۵ نفر از پزشکان متخصص روانپزشکی اطفال، پرسشنامه محقق ساخته تهیه گردید. در این پرسشنامه ضرورت وجود عناصر اطلاعاتی موردنیاز در برنامه کاربردی مشخص شد. پرسشنامه دارای دو بخش بود؛ بخش اول شامل مشخصات فردی پزشکان (سن، سابقه کار و میزان تحصیلات) و بخش دوم پنج حیطه مربوط به توانمندی‌های کودک را در بر می‌گرفت که شامل ۲۹ سؤال دوگزینه‌ای با پاسخ‌های «ضروری» و «غیرضروری» بود. برای هر یک از موارد، زیرمجموعه مرتبط با آن مشخص شد و در انتهای پرسشنامه یک سؤال باز در نظر گرفته شد. روایی پرسشنامه با استفاده از روش بررسی محتوا و کسب نظر چهار تن از اساتید انفورماتیک پزشکی، مدیریت اطلاعات سلامت و پزشکان متخصص روانپزشکی اطفال انجام شد.

پایایی پرسشنامه به روش آزمون- بازآزمون بررسی گردید (r=۰/۹۵). در مرحله نیازسنجی، پرسشنامه در اختیار اساتید گروه روانپزشکی اطفال دانشگاه علوم پزشکی ایران قرار گرفت. داده‌های گردآوری شده با استفاده از آمار توصیفی از جمله میانگین، میانه و درصد در محیط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ تحلیل شدند. سپس بر اساس نتایج پرسشنامه، مدل مفهومی برنامه کاربردی شامل نمودار مورد-کاربرد رسم شد.

در مرحله دوم برنامه کاربردی غربالگری و تعیین شدت اتیسم در محیط اندروید و بر اساس مدل مفهومی حاصل از نتایج مرحله اول پیاده‌سازی شد. به منظور انجام ارزیابی، برنامه کاربردی بر روی تلفن همراه بهورزان شاغل در سطح یک مراکز خدمات بهداشتی و درمانی شهرستان ملارد نصب شد و پس از یک ماه، پرسشنامه استاندارد (Questionnaire for User Interaction Satisfaction) QUIS نسخه ۵ شامل دو قسمت، مشخصات فردی شرکت‌کنندگان در پژوهش (سن، جنس، رشته تحصیلی) و رضایت کاربران شامل ۲۷ سؤال در پنج بخش، بین آنان توزیع و نتایج جمع‌آوری و تحلیل گردید. روایی و پایایی پرسشنامه در مطالعات قبلی سنجیده شده بود (α=۰/۷۲) [۲۰]. هر سؤال دارای پاسخ با امتیاز صفر تا نه بود. امتیاز صفر تا ۳ سطح ضعیف، ۳/۱ تا ۶ در سطح متوسط و ۶/۱ تا ۹ در سطح خوب طبقه‌بندی شد. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی از جمله میانگین و واریانس و درصد در محیط نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند.

نتایج

پژوهش حاضر به منظور ارائه برنامه کاربردی غربالگری و تعیین شدت اختلال طیف اتیسم در سطح یک مراکز بهداشتی و درمانی و با هدف تشخیص سریع اختلال طیف اتیسم و سطح‌بندی آن‌ها و در نهایت انجام مداخلات مناسب و سریع در جهت افزایش توانمندی‌های ارتباطی و اجتماعی کودکان صورت گرفت.

در جدول ۱ عناصر اطلاعاتی برنامه کاربردی برحسب زیرمجموعه منتخب آن‌ها نشان داده شد. در مرحله نیازسنجی ۸۰ درصد از روانپزشکان اطفال شرکت‌کننده در پژوهش که در دانشگاه علوم پزشکی ایران شاغل بودند، بین ۵۵-۴۵ سال و

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-02-07]

۲۰ درصد آنان بالای ۵۶ سال سن داشتند و همگی آنان نیز زن بودند. ۲۰ درصد حدود ۲۰ سال سابقه کار و ۸۰ درصد بین ۲۰- ۱۰ سال سابقه کار داشتند. داده‌های مورد نیاز در این پژوهش در دو مرحله نیازسنجی اطلاعاتی از پزشکان متخصص روانپزشکی اطفال و ارزیابی قابلیت استفاده از برنامه از دیدگاه بهورزان با استفاده از دو پرسشنامه جمع‌آوری گردید. در مرحله نیازسنجی نتایج حاصل از تحلیل داده‌های عناصر اطلاعاتی و زیرمجموعه مرتبط با هر عنصر برای برنامه کاربردی مشخص شد.

جدول ۱: عناصر اطلاعاتی برنامه کاربردی غربالگری و سطح بندی اختلال طیف اتیسم

نام زیرمجموعه	عناصر اطلاعاتی مربوطه
اطلاعات دموگرافیک	نام و نام خانوادگی، کد ملی، تاریخ تولد، ملیت، جنسیت، قد، وزن، دورسر
تاریخچه پزشکی	فرزند چندم خانواده، مشکلات کودک حین تولد، علت نگرانی برای مراجعه
ثبت اطلاعات والدین	سن والدین، تحصیلات والدین، روش زایمان مادر، مشکلات مادر حین بارداری و زایمان، نسبت فرد پاسخ دهنده با کودک
ثبت تاریخ و اطلاعات محل سکونت	تاریخ مراجعه، تلفن تماس و آدرس محل سکونت والدین
اطلاعات مرکز غربالگری	نام مرکز ارائه دهنده خدمت

بر اساس نتایج حاصل از نظرسنجی مدل مفهومی (نمودار مورد کاربرد) برنامه کاربردی غربالگری و تعیین شدت اختلال طیف اتیسم مبتنی بر تلفن همراه هوشمند طراحی گردید (شکل ۱).

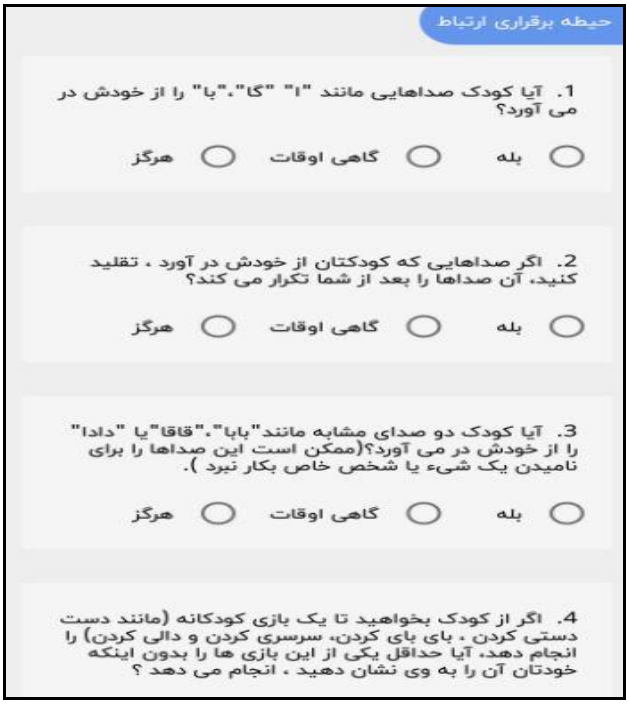
شکل ۱: نمودار مورد کاربرد برنامه کاربردی

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-02-07]

نمونه اولیه برنامه کاربردی در محیط نرم‌افزار نسخه چهارم اندروید استودیو و با استفاده از زبان جاوا طراحی گردید و جهت ذخیره‌سازی داده‌ها در برنامه از نسخه ۱۱ نرم‌افزار نویکت فور اس کیو لایت (Navicat for SQLite) و جهت آزمودن برنامه از نسخه چهارم شبیه‌ساز یو ویو (Youwave) استفاده شد. شکل ۲ صفحه اصلی برنامه کاربردی غربالگری و تعیین شدت اختلال طیف اتیسم و شکل ۳ پرسشنامه غربالگری را نشان داد.

پس از ثبت اطلاعات هویتی توسط کاربر، سؤالات پرسشنامه غربالگری مربوط به رده سنی مربوطه جهت کاربر باز شد. سؤالات مربوط به غربالگری در ۵ حیطه برقراری ارتباط، حرکات درشت، حرکات ظریف، حیطه حل مسئله، حیطه شخصی اجتماعی و سؤالات کلی که به نوعی در تمامی انواع پرسشنامه‌های غربالگری اتیسم به کار می‌رود، قرار گرفت. بعد از پاسخ دادن به تمامی سؤالات غربالگری، در پایان این مرحله نمره غربالگری نمایش داده شد. در صورت نمایش نتیجه غربالگری و شک به ابتلاء کودک به اتیسم، کاربر می‌تواند در صفحه اول برنامه کاربردی، گزینه مربوط به تعیین شدت اتیسم را انتخاب نموده و سؤالات تعیین شدت نمایش داده شود که در پایان سؤالات، شدت ابتلاء کودک به این اختلال ارائه گردید. اطلاعاتی نیز جهت آگاهی بهورزان و والدین نیز نمایش داده شد. در مرحله ارزیابی، ۱۳ درصد از بهورزان شرکت کننده در پژوهش کمتر از ۳۳ سال سن داشتند و ۴۰ درصد از آنان بین ۳۴-۳۶ سال و ۳۳ درصد از آنان بین ۳۹-۳۷ سال و ۱۳ درصد بالاتر از ۴۰ سال بودند. نتایج حاصل از پرسشنامه قابلیت استفاده و رضایتمندی کاربران، در جدول ۲ نشان داده شد.

شکل ۲: صفحه اصلی برنامه کاربردی



شکل ۳: صفحه پرسشنامه غربالگری

جدول ۲: ارزیابی قابلیت استفاده و رضایتمندی بهورزان از برنامه کاربردی غربالگری و تعیین شدت اتیسم

عبارت	میانگین	انحراف معیار
نظرات کلی در مورداستفاده از برنامه	۷/۶۸	۱/۵۳
قابلیت‌های صفحه نمایش	۸/۵۶	۰/۳۳
مجموعه اصطلاحات و اطلاعات برنامه	۸/۴۵	۰/۳۷
قابلیت یادگیری برنامه	۸/۴۸	۰/۳۱
قابلیت های کلی برنامه	۸/۸۰	۰/۳۰
جمع کل	۸/۳۰	۰/۴۲

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-02-07]

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش، غربالگری و تعیین شدت اختلال طیف اتیسم در سطح یک مراکز بهداشتی و درمانی با استفاده از پرسشنامه غربالگری مبتنی بر تلفن همراه هوشمند بود که پس از انجام، نتیجه غربالگری و تعیین شدت کودک به اتیسم را نشان داد. تحلیل داده‌ها برای نیازسنجی، تقریباً همه عناصر اطلاعاتی به جزء یک عنصر پوشش بیمه‌ای، ضروری تشخیص داده شد. در این برنامه بهورزان اطلاعات فردی و تاریخچه پزشکی کودک را وارد نموده و ثبت علائمی که باعث نگرانی والدین گردیده و علت مراجعه آنان به مرکز درمانی شده است نیز امکان‌پذیر بود. همچنین راهنمایی والدین و بهورزان از نتیجه غربالگری و شناخت بیشتر آنان از وضعیت کودک، جهت ارجاع به مرکز تخصصی‌تر نیز نمایش داده شد. در مرحله نظرسنجی برنامه، بهورزان شاغل در سطح یک مراکز بهداشتی و درمانی جهت انجام غربالگری کودکان مراجعه کننده در مدت یک‌ماهه ارزیابی پژوهش، ۳۲ نفر بودند که برای همگی آنان برنامه کاربردی غربالگری و تعیین شدت اتیسم مبتنی بر تلفن همراه هوشمند با سیستم عامل اندروید برای آنان نصب شد. این مرحله از پژوهش به منظور ارزیابی نظر بهورزان در استفاده از برنامه انجام شد. در این مرحله از بهورزان خواسته شد به مدت یک ماه از برنامه استفاده نمایند و سپس پرسشنامه ارزیابی قابلیت استفاده در اختیار آن‌ها گذاشته شد و کاربران دیدگاه خود را در مورد برنامه در قالب پرسشنامه بیان کردند. نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد از نظر بهورزان کارکرد کلی برنامه (۱/۵۳± ۷/۶۸) در سطح خوب ارزیابی کردند. قابلیت صفحه نمایش با میانگین (۰/۳۳± ۸/۵۶) در سطح خوب و مجموعه اصطلاحات و اطلاعات برنامه (۰/۳۷± ۸/۴۵) در سطح خوب و قابلیت یادگیری برنامه (۰/۳۱± ۸/۴۸) در سطح خوب و قابلیت‌های کلی برنامه (۰/۳۰± ۸/۸) در سطح خوب ارزیابی کردند. نتایج کلی ارزیابی از بهورزان نشان داد از نظر بهورزان با میانگین امتیاز (۰/۴۲± ۸/۳۰) از نه امتیاز برنامه در سطح خوب ارزیابی شده بود.

Bangerter و همکاران، مطالعه‌ای با عنوان ارائه گزارش روزانه مراقبین از علائم اختلال طیف اتیسم: مطالعه مشاهده‌ای با استفاده از برنامه‌های کاربردی وب و تلفن همراه برای مراقبین از بیماران مبتلا به اتیسم انجام دادند. گردآوری داده‌ها با وارد کردن مشاهدات در برنامه کاربردی توسط ۱۴۴ نفر از مراقبین کودکان ۶ ساله تا بالغین مبتلا به اتیسم انجام شد. نتایج با مقادیر ثبت شده دستی با کاغذ و مداد در دوره زمانی منظم ۴ هفته‌ای مقایسه شد. بررسی‌ها نشان داد که مراقبین از بیماران به طور متوسط ۲ تا ۳ روز در هفته از این برنامه کاربردی جهت ثبت گزارش‌های خود استفاده کرده و رضایت کاملی از برنامه طراحی شده، داشتند. از نتایج به دست آمده می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که استفاده از برنامه‌های mHealth مانند My JAKE باعث افزایش اعتبار و صحت نتایج گزارش شده توسط مراقبین خواهد بود و می‌تواند راهی مفید برای شناسایی تغییرات اولیه در پاسخ به مداخله در کودکان باشد. به طور کلی در این پژوهش غربالگری و ردیابی کودکان ۶ ساله و بالغین مبتلا به اتیسم بر اساس ثبت علائم ریکاوری و نتایج آزمایش‌های کلینیکی صورت می‌گیرد که روش انجام کار با پژوهش حاضر متفاوت است [۲۱].

در مطالعه‌ای نیز Kanne و همکاران با عنوان غربالگری کودکان نوپا و پیش‌دبستانی در معرض خطر اختلال طیف اتیسم: ارزیابی ابزار غربالگری مبتنی بر موبایل، انجام دادند. هدف از این مطالعه مقایسه نتایج حاصل از غربالگری اتیسم با پرسشنامه‌های مختلف در کودکان ۱۸ تا ۷۲ ماهه بر اساس راهنماهای موجود بود. در این پژوهش چهار پرسشنامه کاغذی غربالگری اختلالات طیف اتیسم شامل M-CHAT-R/F، SCQ، SRS-2، CBCL-ASP مورد بررسی قرار گرفت. تعداد ۲۳۰ کودک ۱۸ تا ۷۲ ماهه در این پژوهش تحت انجام غربالگری قرار گرفتند. برنامه کاربردی Cognoa با الگوریتم های پیشرفته طراحی شد. سپس توسط سه نفر ارزیاب مورد ارزیابی قرار گرفت تا عملکردهای کودک بیشتر مورد بررسی قرار گیرد. نتایج به دست آمده نشان داد که برنامه کاربردی Cognoa دارای ویژگی‌های روانشناسی بالقوه است و دارای ۷۱٪ دقت نسبت به سایر ابزارهای غربالگری اختلال اتیسم می‌باشد. تفاوت مطالعه صورت گرفته با پژوهش حاضر در روش و ابزار غربالگری می‌باشد که با فیلم‌برداری از فعالیت کودک و استفاده از چندین ابزار غربالگری صورت می‌گیرد [۲۲].

پژوهش Campbell و همکاران با عنوان استفاده از لیست اصلاح شده دیجیتالی در کودکان اتیسم در جهت افزایش بهبود کیفیت غربالگری انجام شد. در این مطالعه فرآیند غربالگری در یک مرکز مراقبت سرپایی دانشگاهی و در درمانگاه اطفال، قبل و بعد از پیاده‌سازی نسخه دیجیتالی چک لیست غربالگری، مورد بررسی قرار گرفت. برنامه کاربردی غربالگری اتیسم مبتنی بر موبایل بر اساس ارزیابی‌های نیازسنجی طراحی شد. میزان نگرش پزشکان بعد از یک دوره استفاده از برنامه و تکمیل پرسشنامه ارزیابی برنامه کاربردی ارزیابی شد. نتایج

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-02-07]

نشان دهنده افزایش مستندسازی صحیح غربالگری از ۵۴ درصد به ۹۲ درصد بود. همچنین، ارزیابی مداخله مناسب بعد از تأیید صحت ابتلاء از ۲۵ درصد به ۸۵ درصد افزایش یافت که در مجموع ۹۰ درصد پزشکان موافق استفاده از فرم دیجیتالی غربالگری در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم بودند و در کل به بهبود فرآیند غربالگری اذعان داشتند. از جمله تفاوت‌های این مطالعه با پژوهش حاضر تفاوت در محدوده سنی کودکان مورد مطالعه در غربالگری است که در مطالعه Campbell و همکاران کودکان بین ۱۶ تا ۳۰ ماهه مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند و از ابزار غربالگری M-CHAT-R/F استفاده شده است. هدف از پژوهش آن‌ها نیز افزایش بهبود مستندسازی در پرونده الکترونیک بیماران بوده است [۲۳].

غربالگری و تشخیص به هنگام رشد جهت شناسایی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم یکی از وظایف اصلی مراکز مراقبت بهداشتی اولیه است که به اندازه انجام مداخلات درمانی مهم است. شناسایی اولیه و هر چه سریع‌تر کودکان می‌تواند باعث ارزیابی، تشخیص و درمان بهتر و مناسب‌تر در این کودکان شود. از آنجایی که این اختلال در کودکان ژنتیکی بوده و درمان قطعی برای آن وجود ندارد؛ اما پیشگیری از افزایش شدت ابتلاء به این بیماری با انجام غربالگری صحیح و استفاده از پرسشنامه‌های مناسب می‌تواند هزینه‌های اقتصادی مربوط به تشخیص دیرهنگام این بیماری را کاهش دهد. با انجام غربالگری در مراکز دورافتاده، بار مراجعات والدین به مراکز تخصصی‌تر نیز کاهش می‌یابد. امروزه یکی از فناوری‌هایی که در تشخیص، درمان و پیشگیری از بیماری‌های مزمن در حوزه سلامت به کار می‌رود، برنامه‌های کاربردی مبتنی بر تلفن همراه هوشمند است که در حوزه پزشکی از راه دور جای می‌گیرد و دسترسی همه افراد، حتی جوامع روستایی و دور افتاده نیز از این فناوری پیشرفته کوتاه نمی‌ماند. دسترسی به آن برای همگان ممکن است و استفاده از خدمات غربالگری، تشخیص، درمان و پیشگیری برای همه افراد یکسان خواهد بود. برنامه کاربردی غربالگری و سطح‌بندی اختلال طیف اتیسم به بهورزان شاغل در مراکز روستایی و دور افتاده این امکان را می‌دهد تا غربالگری از کودکان مراجعه کننده به این مراکز با به کارگیری پرسشنامه‌های مناسب، به درستی و با دقت کافی انجام گیرد. همچنین خطاهای پزشکی صورت گرفته در انجام پرسشنامه‌های کاغذی این غربالگری کاهش یافته و سرعت و صحت روند انجام کار افزایش یابد. همچنین سطح ابتلاء به این اختلال نیز برای بهورزان مشخص گردد تا از مراجعات بی‌مورد و حضوری والدین و کودکان به مراکز تخصصی‌تر شهری کاهش یابد. از این طریق ارائه‌دهندگان مراقبت سلامت در سطح یک مراکز خدمات بهداشتی و درمانی می‌توانند تشخیص زودرس این اختلال را به درستی انجام دهند و پاسخ مناسبی را به والدین ارائه نمایند.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه تحت عنوان ارائه برنامه کاربردی غربالگری و تعیین شدت اختلالات طیف اتیسم در سطح یک خدمات بهداشتی درمانی در مقطع کارشناسی ارشد (با کد: IUMS/SHMIS-۹۷-۳-۳۷-۱۲۹۹۸) می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی ایران اجرا شده است.

تعارض منافع

نویسندگان با یکدیگر تعارض منافع نداشتند.

References

1. Al Mamun KA, Bardhan S, Ullah MA, Anagnostou E, Brian J, Akhter S, Rabbani MG. Smart autism—A mobile, interactive and integrated framework for screening and confirmation of autism. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc 2016;2016:5989-92. doi: 10.1109/EMBC.2016.7592093.

2. Mintz J. Additional key factors mediating the use of a mobile technology tool designed to develop social and life skills in children with Autism Spectrum Disorders: Evaluation of the 2nd HANDS prototype. Computers & Education 2013;63:17-27. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.006

3. American Psychiatric Association. What Is Autism Spectrum Disorder? [cited 12 Dec 2019]. Available from: https://www.psychiatry.org/patients-families/autism/what-is-autism-spectrum-disorder

4. Pilling S, Baron-Cohen S, Megnin-Viggars O, Lee R, Taylor C, Guideline Dev G. Recognition, referral, diagnosis, and management of adults with autism: summary of NICE guidance. BMJ 2012;344:e4082. doi: 10.1136/bmj.e4082.

5. Esler AN, Bal VH, Guthrie W, Wetherby A, Ellis Weismer S, Lord C. The Autism Diagnostic Observation Schedule, Toddler Module: Standardized Severity Scores. J Autism Dev Disord 2015;45(9):2704-20. doi:10.1007/s10803-015-2432-7

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-02-07]

6. Goldin RL, Matson JL, Beighley JS, Jang J. Autism spectrum disorder severity as a predictor of Battelle Developmental Inventory–Second Edition (BDI-2) scores in toddlers. Dev Neurorehabil 2014;17(1):39-43. doi: 10.3109/17518423.2013.839585.
7. Brookman-Frazee L, Stahmer AC. Effectiveness of a multi-level implementation strategy for ASD interventions: Study protocol for two linked cluster randomized trials. Implement Sci 2018;13(1):66. doi: 10.1186/s13012-018-0757-2.
8. Elder JH, Kreider CM, Brasher SN, Ansell M. Clinical impact of early diagnosis of autism on the prognosis and parent-child relationships. Psychol Res Behav Manag 2017;10:283-92. doi:10.2147/PRBM.S117499
9. Vanvuchelen M, Van Schuerbeeck L, Braeken MA. Screening accuracy of the parent-completed Ages and Stages Questionnaires–second edition as a broadband screener for motor problems in preschoolers with autism spectrum disorders. Autism 2017;21(1):29-36. doi:10.1177/1362361315621703.
10. Santosh P, Tarver J, Gibbons F, Vitoratou S, Simonoff E. Protocol for the development and validation of a questionnaire to assess concerning behaviours and mental health in individuals with autism spectrum disorders: the Assessment of Concerning Behaviour (ACB) scale. BMJ Open 2016;6(3):e010693.
http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010693
11. Baribeau DA, Anagnostou E. An Update on Medication Management of Behavioral Disorders in Autism. Curr Psychiatry Rep 2014;16(3):437. doi: 10.1007/s11920-014-0437-0.
12. Bright Futures Steering Committee, Medical Home Initiatives for Children With Special Needs Project Advisory Committee. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: An algorithm for developmental surveillance and screening. Pediatrics 2006;118(1):405-20. doi: 10.1542/peds.2006-1231.
13. Windham GC, Smith KS, Rosen N, Anderson MC, Grether JK, Coolman RB, et al. Autism and developmental screening in a public, primary care setting primarily serving Hispanics: Challenges and results. J Autism Dev Disord 2014;44(7):1621-32. doi: 10.1007/s10803-014-2032-y.
14. Antezana L, Scarpa A, Valdespino A, Albright J, Richey JA. Rural Trends in Diagnosis and Services for Autism Spectrum Disorder. Front Psychol 2017;8:590. doi:10.3389/fpsyg.2017.00590.
15. Elder JH, Brasher S, Alexander B. Identifying the barriers to early diagnosis and treatment in underserved individuals with autism spectrum disorders (ASD) and their families: A qualitative study. Issues Ment Health Nurs 2016;37(6):412-20. doi: 10.3109/01612840.2016.1153174.
16. Shepherd D, Landon J, Goedeke S, Ty K, Csako R. Parents' assessments of their child's autism-related interventions. Research in Autism Spectrum Disorders. 2018;50:1-0. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.02.005
17. Samadi SA, McConkey R. Screening for autism in Iranian preschoolers: Contrasting M-CHAT and a scale developed in Iran. J Autism Dev Disord 2015;45(9):2908-16. doi: 10.1007/s10803-015-2454-1.
18. Seneviratne MG, Hersch F, Peiris DP. HealthNavigator: a mobile application for chronic disease screening and linkage to services at an urban Primary Health Network. Aust J Prim Health 2018;24(2):116-22. doi: 10.1071/PY17070.
19. Kagohara DM, van der Meer L, Ramdoss S, O'Reilly MF, Lancioni GE, Davis TN, et al. Using iPods (R) and iPads (R) in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. Res Dev Disabil 2013;34(1):147-56. doi: 10.1016/j.ridd.2012.07.027.
20. Mehdizadeh H, Ayatollahi H, Esmaeili N, Kamkar M. Designing and building a teledermatology system. J Mazandaran Univ Med Sci 2015;25(123):170-84. [In Persian]
21. Bangerter A., Manyakov NV, Lewin D, Boice M, Skalkin A, Jagannatha S, et al. Caregiver Daily Reporting of Symptoms in Autism Spectrum Disorder: Observational Study Using Web and Mobile Apps. JMIR Ment Health 2019;6(3):e11365. doi:10.2196/11365
22. Kanne SM, Carpenter LA, Warren Z. Screening in toddlers and preschoolers at risk for autism spectrum disorder: Evaluating a novel mobile-health screening tool. Autism Res 2018;11(7):1038-49. doi: 10.1002/aur.1959.
23. Campbell K, Carpenter KL, Espinosa S, Hashemi J, Qiu Q, Tepper M, Calderbank R, Sapiro G, Egger HL, Baker JP, Dawson G. Use of a digital Modified Checklist for Autism in Toddlers–Revised with follow-up to improve quality of screening for autism. J Pediatr 2017;183:133-9.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2017.01.021.

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-02-07]

Original Article

Journal of Health and Biomedical Informatics
Medical Informatics Research Center
2020; 7(1):1-9

Developing an Application for Screening and Determining Severity of Autism Spectrum Disorder in Primary Health Care Centers

Atamanesh Nayere[1], Langarizadeh Mostafa[2]*, Hakim Shoshtari Mitra[3]

• **Received:** 12 Oct, 2019 • **Accepted:** 23 Feb, 2020

Introduction: Autism Spectrum Disorder is a set of neurodevelopmental disorders that affects not only the child but also the entire family. The disorder is diagnosed by observing the child's behaviors and activities. Timely screening and determining severity improve the child's abilities. The main purpose of this study was to develop an application for screening and determining severity of autism spectrum disorder in primary health care centers.

Method: This research was a developmental-applied study. For determining data elements, a researcher-made questionnaire was designed and need assessment was conducted based on the opinions of five pediatric psychiatrists. Based on the results, a prototype of the smartphone application was designed which was provided to 30 health workers in primary health care centers to evaluate its usability. Data analysis was done using descriptive statistics via SPSS software (version 16).

Results: The participating physicians recognized all data elements of the questionnaire essential. Five areas included communication, gross motor, fine motor, problem-solving and personal-social were put in the software, each of which with full subclasses and explanations. The results showed that health workers evaluated the usability of the application at a good level.

Conclusion: Smartphone applications could be helpful for health workers in early screening and determining severity of autism in order to enhance children's cognitive and functional activities and reduce referrals to more specialized centers for screening and determining severity of autism.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Smartphone, Application, Screening, Determining Severity

• **Citation:** Atamanesh N, Langarizadeh M, Hakim Shoshtari M. Developing an Application for Screening and Determining Severity of Autism Spectrum Disorder in Primary Health Care Centers. Journal of Health and Biomedical Informatics 2020; 7(1): 1-9. [In Persian]

1. M.Sc. in Health Information Technology, Health Information Management Dept., School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Ph.D. in Medical Informatics, Associate Professor, Health Information Management Dept., School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Specialist in Pediatric Psychiatry, Associate Professor, Mental Health Research Center, School of Behavioral Sciences and Mental Health (Tehran Institute of Psychiatry), Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

***Corresponding Author**: Mostafa Langarizadeh
Address: School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, No 4, Rashid Yasami St., Vali-e-Asr Av., Tehran, Iran.
• **Tel:** 021-88794301 • **Email:** Langarizadeh.m@iums.ac.ir

[Downloaded from jhbmi.ir on 2026-02-07]