

## طراحی و ارزیابی نرم‌افزار آموزشی الکترونیکی برای آموزش مسایل بهداشتی به نابینایان

کامبیز بهاء‌الدین بیگی<sup>۱</sup>، زهرا سادات ایزی<sup>۲</sup>، سیمین صالحی نژاد<sup>۳\*</sup>، زهرا جراره<sup>۲</sup>، رویا وطن‌خواه<sup>۴</sup>

۱. دکترای تخصصی انفورماتیک پزشکی، استادیار، مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۲. کارشناس مدارک پزشکی، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۳. کارشناس ارشد مدیریت دولتی، مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۴. کارشناس ارشد آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

● دریافت مقاله: ۹۳/۴/۲۳      آخرین اصلاح مقاله: ۹۳/۸/۵      ● پذیرش مقاله: ۹۳/۸/۶

**زمینه و هدف:** امروزه فن‌آوری‌های نوین، فرصت‌های برابری را برای آموزش نابینایان و دسترسی آنان به اطلاعات موردنیازشان فراهم آورده است. استفاده از این فن‌آوری‌ها توسط دانش‌آموزان دارای نقص بینایی یک الزام می‌باشد. این مطالعه با هدف آرایه یک نرم‌افزار کاربردی برای آموزش مسایل پزشکی جهت استفاده نابینایان و ارزیابی نظرات در مورد مزایا و معایب آن انجام گرفت.

**روش کار:** مطالعه حاضر از نوع کیفی بود که پس از انجام مصاحبه با ۱۵ نفر از نابینایان در مقاطع مختلف تحصیلی، لیستی از مطالب آموزشی موردنیاز در حوزه بهداشت روانی تهیه و توسط یک نفر با صدای مناسب در فایل‌های صوتی ضبط گردید. مطالب آرایه شده در یک دیسک فشرده چند رسانه‌ای برای نابینایان تهیه و اجرا شد و در نهایت نظرات آنان مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نابینایان به طور کلی از کیفیت نرم‌افزار راضی بودند و استفاده از آن را موجب افزایش میزان یادگیری خود می‌دانستند، اما در عین حال اعتقاد داشتند که باید محتوای مطالب بهتر باشد و اطلاعات کامل‌تری در مورد بیماری‌ها آرایه گردد و این نرم‌افزار برای سایر اطلاعات بهداشتی آنان نیز طراحی شود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نقش فن‌آوری و ابزارهای آموزش الکترونیکی در افزایش یادگیری نابینایان و همچنین نیاز بیشتر این افراد به اطلاعات بهداشتی، لزوم توجه مربیان و مدیران آموزشی به طراحی و اجرای این ابزارها به منظور آموزش مسایل بهداشتی ضروری می‌باشد.

**کلید واژه‌ها:** نابینایان، اطلاعات بهداشتی، آموزش الکترونیکی

\*نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات انفورماتیک، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی، پردیزه کرمان، ابتدای بزرگراه هفت باغ، کرمان، ایران

● تلفن: ۰۳۴-۳۱۳۲۵۴۰۶      ● شماره: ۰۳۴-۳۱۳۲۵۴۰۶

## مقدمه

این فن‌آوری‌ها در آموزش نابینایان تأثیر بسزایی در موفقیت آن‌ها در مدارس و دانشگاه‌ها دارد و موجب از بین رفتن شکاف آموزشی میان نابینایان و افراد عادی می‌شود. همچنین به آن‌ها کمک می‌کند تا در جامعه حضور فعال‌تری داشته باشند و فرصت‌های برابری را در جهت آموزش، یادگیری، تحقیق و استخدام به وجود آورند (۹).

نتایج مطالعه Sae-Ear و Sirikham در زمینه توسعه کتاب‌های الکترونیکی برای نابینایان نشان داد که نظر مثبتی نسبت به کیفیت این کتاب‌ها وجود دارد و رضایت نابینایان در استفاده از آن‌ها نیز بسیار بالا است. نابینایان استفاده از این کتاب‌ها را آسان و یادگیری به این شیوه را لذت‌بخش می‌دانند. بنابراین استفاده از این ابزارها می‌تواند موجب پیشرفت بیشتر نابینایان در تحصیلات و مشارکت اجتماعی بیشتر آنان در آینده شود (۱۰). همچنین در مطالعه‌ای بیان گردید که با طراحی مناسب کتابخانه‌های دیجیتالی و تهیه ابزارهای موردنیاز می‌توان استفاده مؤثرتری را از این فن‌آوری برای نابینایان فراهم کرد (۱۱).

استفاده از فن‌آوری اطلاعات در آموزش مسایل بهداشتی نیز مشخص کرده است که پیشرفت ابزارهای کمک آموزشی برای نابینایان از قبیل نرم‌افزارهای صوتی و تشخیص تصاویر به نحوی که برای نابینایان و کم‌بینایان قابل درک باشد، می‌تواند به منظور آسان‌تر کردن شناخت داروها، فرایند مصرف آن‌ها و اطلاعات سلامت مورد استفاده قرار گیرد (۱۲). مطالعات زیادی در زمینه تأثیر استفاده از ابزار آموزشی الکترونیکی و فن‌آوری‌های نوین بر یادگیری و بهبود کیفیت زندگی افراد نابینا انجام شده است که حاکی از تأثیر مثبت و کارآمدی این ابزارها هستند (۱۳-۱۶).

بنابراین هدف پژوهش حاضر، طراحی و پیاده‌سازی یک نرم‌افزار آموزشی پزشکی و سپس معرفی آن به نابینایان، مریبان و خانواده آنان جهت ارزیابی بود. از آن جایی که بخش جدایی‌ناپذیر انجام مراقبت‌های بهداشتی، ارائه اطلاعات موردنیاز بیماران به ویژه نابینایان است، نتایج تحقیق می‌تواند

نابینایان و کم‌بینایان از مهم‌ترین افراد دارای ناتوانی هستند. نابینایی و کم‌بینایی دو موضوع مهم سلامتی، اقتصادی و اجتماعی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به شمار می‌رود (۱). در یک بررسی که به تازگی انجام گردید، تعداد نابینایان در سراسر جهان حدود ۴۰ میلیون نفر تخمین زده شده است (۲). در کشور ما نیز حدود ۱۶۰ هزار نابینا زندگی می‌کنند و جمعیت نیمه نابینایان نیز حدود ۹۰۰-۷۰۰ هزار نفر تخمین زده می‌شود (۳).

نابینایان به عنوان بخشی از جامعه باید از حقوق برابر با سایر شهروندان برخوردار باشند و ایجاد شرایط برابر بین نابینایان با سایر گروه‌های جامعه به منظور رسیدن به موقعیت یکسان آموزشی، شغلی و اجتماعی تنها در صورتی امکان‌پذیر است که از نظر ابزاری و دسترسی به اطلاعات و آموزش، امکانات و شرایط به نسبت یکسانی فراهم آید (۴). نابینایان به خصوص دانش‌آموزان نابینا باید مانند دیگران از آموزش استاندارد بهره‌مند شوند و به ابزارهای مختلف از جمله ابزارهای آموزشی مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات که به طور کلی تحت عنوان ابزارهای آموزشی الکترونیکی شناخته می‌شوند، دسترسی داشته باشند. این ابزارها در تمام دنیا به عنوان ابزارهای کاربردی در جهت آموزش بهتر مورد توجه قرار گرفته‌اند (۵). بنابراین از آنجایی که امروزه برخورداری از آموزش و یادگیری در جامعه ضرورت مهمی محسوب می‌شود، می‌توان از این روش‌ها و فن‌آوری‌های جدید در جهت تسهیل آموزش و یادگیری این افراد استفاده کرد (۶).

آموزش الکترونیکی روش نوینی از آموزش و در واقع فرایند آموزش دادن و یادگیری به کمک سیستم‌های الکترونیکی می‌باشد و همه آموزش‌هایی را که با استفاده از ابزارهای الکترونیکی اعم از صوتی، تصویری، رایانه‌ای، شبکه‌ای و مشابه آن انجام می‌شود، در برمی‌گیرد (۷). امروزه ابزارهای آموزش دیجیتال و آموزش الکترونیک در بسیاری از مدارس و دانشگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (۸). استفاده از

می‌توانند توسط صفحه کلید کامپیوتر و فشردن کلید ویندوز و ورود به سی‌دی درایو (CD drive) اجرای آن را فعال نموده، با زدن کلید Enter به محتویات سی‌دی وارد شوند.

با حرکت نشانگرها بر روی آیکن‌های موجود در سی‌دی (شامل عناوین مرتبط با مسایل بهداشت روان)، می‌توان با فشردن کلید Enter به متن که به صورت صدای ضبط شده قابل پخش می‌باشد، گوش داد. برای کار راحت نابینایان از کلیدهای میان‌بر (Shortcuts) استفاده شد؛ بدین صورت که دانش‌آموزان می‌توانستند با استفاده از این کلیدها به سادگی بین منوها جابه‌جا شوند.

محتوای این سی‌دی شامل انواع عناوین مرتبط با بهداشت روان است که فایل‌های صوتی قابل شنیدن می‌باشد. در نهایت با انجام یک مصاحبه از نابینایان، نظرخواهی و پیشنهادها و انتقادها مکتوب گردید. پژوهش در این مرحله از نوع توصیفی بود که به روش کیفی انجام شد.

### یافته‌ها

دامنه پژوهش حاضر شامل ۱۵ نفر از افراد نابینا در مقاطع مختلف تحصیلی بود که از این تعداد ۸ نفر دانش‌آموز مقطع متوسطه، ۳ نفر دارای دیپلم و ۴ نفر دارای مدرک لیسانس بودند. نتایج تحقیق کیفی به روش تحلیل محتوا نشان داد که به طور کلی می‌توان این نرم‌افزار آموزشی را از دو جنبه کیفیت نرم‌افزار و کیفیت محتوای مطالب رایبه شده بررسی کرد. بیشتر پاسخگویان کیفیت نرم‌افزار را خوب ارزیابی نمودند و استفاده از آن را برای یادگیری بهتر مفید می‌دانستند و از محتوای مطالب رایبه شده نیز رضایت نسبی داشتند.

برخی از نابینایان شیوه خواندن مطالب را از مزایای این نرم‌افزار ذکر کردند که موجب درک بهتر مطالب رایبه شده می‌گردد. به عنوان مثال «مطالب قابل فهم است و شمرده خواندن آن باعث می‌شود شنونده تمام تمرکز خودش را به آن جلب کند» یا «شیوه خواندن در این نرم‌افزار بسیار آموزنده و مناسبه و برای تمام سنین قابل فهمه».

زمینه ایجاد تغییرات اساسی در چگونگی خدمات‌رسانی به این قشر از جامعه باشد و گام مؤثری را در جهت توجه بیشتر و رایبه خدمات بیشتر به این عزیزان بردارد.

### روش کار

برای تهیه این نرم‌افزار و ارزیابی آن در مجموع پنج مرحله به شرح زیر انجام شد:

۱- نیازسنجی در مورد مطالب بهداشتی موردنیاز دانش‌آموزان نابینا: ابتدا به منظور نیازسنجی در مورد مطالب بهداشتی، یک مرحله مصاحبه با نابینایان و مربیان حاضر در انجمن نابینایان صورت گرفت و لیستی از مطالب موردنیاز آنان در حوزه بهداشت روانی تهیه شد. سپس مطالب آموزشی مرتبط با نیازها توسط مجریان طرح جمع‌آوری و دسته‌بندی گردید.

۲- تولید متن محتوای آموزشی: پس از مشخص شدن اولویت‌ها و نیازها، دانشجوی مجری طرح اقدام به تهیه متون مرتبط با هر مبحث نمود. این متون برگرفته از کتب معتبر بهداشتی بود. در نهایت محتوا توسط دو نفر از پزشکان عضو هیأت علمی دانشگاه اصلاح و در نهایت تأیید گردید.

۳- تبدیل محتوا به محتوای چند رسانه‌ای: در این مرحله با حضور در استودیو ضبط صدا در مرکز توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمان، تمام این مطالب توسط یک نفر با صدای مناسب ضبط گردید.

۴- تبدیل فایل‌های چند رسانه‌ای به نرم‌افزار: در نهایت فایل‌های صوتی ضبط شده با کمک برنامه ویژه ساخت نرم‌افزارهای آموزشی (نرم‌افزار لوحه) دسته‌بندی و به یک دیسک فشرده چند رسانه‌ای تبدیل شد. لوحه نوعی نرم‌افزار تجاری است که فایل‌های چند رسانه‌ای از قبل تهیه شده را به صورت ساختار درختی مورد دلخواه در یک قالب قرار می‌دهد و خروجی آن یک نرم‌افزار ساده برای استفاده می‌باشد. سپس این دیسک فشرده برای نابینایان و مربیان و خانواده آنان اجرا شد به این صورت که نابینایان با استفاده از حس لامسه

یا جزییات بیشتری در زمینه میزان و علل شیوع بیماری‌ها و یا منابع استفاده شده در این مطالب جهت دسترسی بیشتر، یکی از مواردی بود که به آن اشاره گردید. یکی از افراد بیان کرد: «بسیار آموزنده می‌باشد، اما بهتر است در مورد بیماری‌ها توضیحات بیشتری داده شود تا اطلاعات بیشتری کسب کنیم»، یا یکی دیگر از پاسخگویان در این زمینه ابراز داشت: «مطالب خیلی کلی گفته شده... سعی بشه مطالب واضح‌تر و با جزییات بیشتر و دقیق‌تری باشه تا بتونیم اطلاعات بیشتری کسب کنیم».

طبقه‌بندی نکردن مطالب بر اساس گروه‌های سنی مختلف و بر اساس میزان درک آن‌ها از این‌گونه مطالب، از مواردی بود که پاسخگویان به آن اشاره کردند. به طور مثال یکی از دانش‌آموزان بیان نمود: «موضوع خوبی است... اگر مطالب برای مقاطع راهنمایی و دبیرستان جدا شود، مناسب‌تره چون هر گروهی سطح درک متفاوتی داره». به بیان یکی دیگر از پاسخگویان: «موضوع استفاده شده بسیار مناسب و خوب است، اما بهتر است مطالب به تفکیک گروه‌های سنی دسته‌بندی و تعاریف متفاوتی از بهداشت روانی برای گروه‌های متفاوت ارائه شود و مشخصات افراد سالم و طبیعی هم آورده بشه».

در مجموع پاسخگویان کیفیت نرم‌افزار را خوب توصیف کردند و مطالب آن را آموزنده بیان نمودند و از جدید بودن این شیوه آموزشی استقبال فراوانی شد. در مصاحبه با دبیران و مربیان، آنان نیز کیفیت نرم‌افزار را خوب توصیف نمودند و اظهار داشتند که می‌توان از این روش برای تهیه محتوای کتاب‌های درسی این دانش‌آموزان استفاده نمود و شیوه بسیار مناسبی می‌باشد.

یکی از مزایای این سیستم بر اساس تجربه شرکت کنندگان پژوهش، کاربردپذیری نرم‌افزار بود. یکی از پاسخگویان در این زمینه گفت: «استفاده از این روش بهتر از کتاب‌ها و نوارهای آموزشی است؛ چرا که کتاب‌های ما بسیار حجیم هستند و یا احتمال خراب شدن نوارهایی که استفاده می‌کنیم زیاده».

«روش جدید و جالبی می‌باشد. از این شیوه بسیار راضی هستم... می‌شه از این روش برای تهیه محتوای کتاب‌های مورد نیازمان استفاده کنیم».

بسیاری از نابینایان این شیوه را موجب افزایش سرعت و میزان یادگیری خود عنوان کردند. در این زمینه یکی از آن‌ها بیان کرد: «مطالب قابل فهم و جذابند، کیفیت صدا و نرم‌افزار بسیار خوبه و دوست دارم از این روش برای بقیه درس‌هایم استفاده کنم؛ چرا که بعضی‌ها به خاطر زیاد بودن مطالب کتاب حوصله خوندن ندارند، اما سرعت یادگیری با این روش زیاد می‌شه». در تجربه‌ای از شرکت کننده دیگر: «به نظر من با نرم‌افزار راحت‌تر و سریع‌تر از کتاب می‌شه مطلبی را یاد گرفت و حتی با شنیدن یک مطلب بیشتر می‌تونم آن را به ذهن بسپارم و کیفیت این نرم‌افزار هم بسیار مناسبه».

از دیدگاه برخی افراد، ارائه اطلاعات جدید و مناسب در حیطه بهداشتی دلیل استقبال آن‌ها از این نرم‌افزار است. یکی از دانش‌آموزان بیان داشت: «این نرم‌افزار اطلاعات مناسبی می‌دهد، بعضی مطالب جدید هستند که تا حالا از جایی نشنیده بودم و برای من بسیار جالب بودند».

از طرف دیگر، برخی معتقد بودند که این نرم‌افزار اشکالات و کمبودهایی به ویژه در محتوای مطالب ارائه شده داشته است. نیاز به ارائه اطلاعات بیشتر و کامل‌تر در خصوص بیماری‌ها و

نظرات بیان شده	ابعاد مورد بررسی
مطالب قابل فهم است و شمرده خواندن آن باعث می‌شود شنونده تمام تمرکز خودش را به آن جلب کند. شیوه خواندن مطالب	کیفیت و تأثیر نرم‌افزار
شیوه خواندن در این نرم‌افزار بسیار آموزنده و مناسبه و برای تمام سنین قابل فهمه.	

استفاده از این روش بهتر از کتاب‌ها و نوارهای آموزشی است؛ چون کتاب‌های ما بسیار حجیم هستند و یا احتمال خراب شدن نوارهایی که استفاده می‌کنیم زیاد. روش جدید و جالبی می‌باشد. از این شیوه بسیار راضی هستیم، می‌شه از این روش برای تهیه محتوای کتاب‌های موردنیازمان استفاده کنیم.	کاربردپذیری	
مطالب قابل فهم و جذابند، کیفیت صدا و نرم‌افزار بسیار خوبه و دوست دارم از این روش برای بقیه درس‌هایم استفاده کنم؛ چون بعضی‌ها به خاطر زیاد بودن مطالب کتاب حوصله خوندن ندارند، اما سرعت یادگیری با این روش زیاد می‌شه.	سرعت و میزان یادگیری	
این نرم‌افزار اطلاعات مناسبی می‌دهد، بعضی مطالب جدید هستند که تا حالا از جایی نشنیده بودم و برای من بسیار جالب بودند.	ارایه اطلاعات جدید و مناسب	
بسیار آموزنده می‌باشد، اما بهتر است در مورد بیماری‌ها توضیحات بیشتری داده شود تا اطلاعات بیشتری کسب کنیم.	عدم اشاره به جزئیات بیشتر و کامل‌تر	محتوای مطالب
مطالب خیلی کلی گفته شده، سعی بشه مطالب واضح‌تر و با جزئیات بیشتر و دقیق‌تری باشه تا بتونیم اطلاعات بیشتری کسب کنیم.	طبقه‌بندی نکردن مطالب بر اساس گروه‌های سنی	
موضوع خوبی است. اگر مطالب برای مقاطع راهنمایی و دبیرستان جدا شود، مناسب‌تره... چون هر گروهی سطح درک متفاوتی داره.	مطالب بر اساس گروه‌های سنی	
موضوع استفاده شده بسیار مناسب و خوب است، اما بهتر است مطالب به تفکیک گروه‌های سنی دسته‌بندی شود و تعاریف متفاوت از بهداشت روانی برای گروه‌های متفاوت ارائه گردد و مشخصات افراد سالم و طبیعی هم آورده بشه.		

## بحث و نتیجه‌گیری

در تحقیق کیفی حاضر که به روش کار بر روی گروهی از نابینایان انجام شد، دیدگاه آنان در مورد مزایا و معایب نرم‌افزار و مطالب ارائه شده در آن مورد بحث و بررسی قرار گرفت. هدف از این تحقیق، رایه نرم‌افزاری بود که قابلیت دسترسی، سهولت اجرا و کمک به افزایش یادگیری از مزایای شایان ذکر آن می‌باشد.

به طور کلی کیفیت نرم‌افزار از لحاظ ضبط و نوع صدا خوب ارزیابی شد و می‌توان گفت تا حدود زیادی تمام کاربران از آن رضایت داشتند؛ به طوری که یکی از مزایای این سیستم (طبق گفته افراد)، شیوه بیان خوب مطالب و شمرده خواندن آن بود و این امر نشان می‌دهد که شیوه خواندن مطالب در این‌گونه نرم‌افزارها یکی از موارد بسیار مهم در کیفیت نرم‌افزار به شمار می‌رود که بر میزان یادگیری کاربران تأثیر دارد.

مطالعه رسولی و فهم‌نیا در مورد شناسایی میزان رضایت کاربران دانشجو دارای نقص بینایی از خدمات کتابخانه‌ای، گزارش کرد که برخی از کاربران به دلیل پایین بودن کیفیت ضبط فایل‌های صوتی، در استفاده از متون ضبط شده دچار مشکل بودند. کم‌توجهی گویندگان فایل‌های ضبط شده و همچنین مشکل گویندگان در تلفظ و به کاربردن واژه‌های تخصصی، یکی دیگر از مشکلاتی بود که پاسخ دهندگان به آن اشاره نمودند (۱۷). بنابراین در تهیه این‌گونه نرم‌افزارها و در ضبط منابع بهتر است از گویندگان حرفه‌ای استفاده شود و یا این‌که آموزش‌های لازم به این افراد داده شود تا کیفیت آن افزایش پیدا کند.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که گوش کردن به مطالب و میزان درک مطلب، تمرکز دانش‌آموزان و یادگیری را افزایش می‌دهد. در این زمینه به طور کلی اعتقاد رایج در مورد افراد نابینا این است که آن‌ها در توانمندی‌های شنیداری مانند سرعت پردازش اطلاعات شنیداری دارای قدرت بیشتری

به کاربردپذیری و سهولت استفاده از آن‌ها برای این افراد توجه شود.

در زمینه مطالب و اطلاعات ارایه شده در نرم‌افزار آموزشی حاضر، بسیاری از پاسخگویان کیفیت محتوای مطالب را خوب ارزیابی کرده بودند و خواستار اطلاعات بیشتر و کامل‌تری در زمینه بیماری‌ها و در کل نیازهای اطلاعات بهداشتی بودند.

نتایج مطالعه نویسن‌فرد و رضوی نشان داد که حدود ۵۰ درصد نابینایان و کم‌بینایان به منابع علمی علاقمند هستند و از آن‌ها استفاده می‌کنند و منابع درسی با ۳۲ درصد در اولویت بعدی قرار داشت (۲۴). در مطالعه صیامیان و همکاران نیز ۶۰ درصد از جامعه نابینایان مورد مطالعه بیان کردند که به اطلاعات بهداشتی در حد بالایی نیاز دارند. همچنین دستیابی به زندگی سالم، بهبودی بیماری، روش‌های درمان بیماری، کسب فعالانه اطلاعات در حوزه بیماری و رژیم غذایی متناسب با بیماری دارای بیشترین اولویت نیازهای اطلاعاتی آنان بود (۲۵).

در پژوهشی که به منظور نیازسنجی سلامت جانبازان نابینا در مصاحبه با ۳۰ نفر از جانبازان نابینا و متخصصین خبره انجام گرفت، پنج اولویت اول آن‌ها به ترتیب شامل «عوامل خطر ساز حملات قلبی- عروقی، افکار سوءظن و بدبینی، برنامه‌ریزی برای تفریحات سالم، کنترل و پیشگیری از دیابت و افسردگی» بود (۲۶).

تأمین نیازهای اطلاعات بهداشتی بر اساس نیاز و تقاضای نابینایان از ضروریات است که بدین طریق می‌توان برای انتخاب منابع، سازماندهی، اطلاع‌رسانی و اشاعه آن به جامعه نیازمند به روش‌های جدید اطلاع‌رسانی برنامه‌ریزی نمود. بنابراین پیشنهاد می‌گردد تا به منظور بهبود شیوه‌های اطلاع‌رسانی و ارایه خدمات و اطلاعات مناسب به نابینایان در حوزه بهداشت و سلامت، ابتدا از نیازها و مشکلات بهداشتی آنان نیازسنجی صورت گیرد.

در پژوهش حاضر محدودیت‌هایی وجود داشت، از جمله این‌که انجمن نابینایان به طور کلی متشکل از کودکان دبستانی،

نسبت به افراد عادی هستند (۱۸) و در تمرکز بر اصوات پیرامون و صحبت گویندگان نسبت به افراد بینا بهتر عمل می‌کنند (۱۹).

مطالعه‌ای که در زمینه افزایش یادگیری معلولان از طریق دسترسی دیجیتال به مواد یادگیری انجام شد، به این نتیجه دست یافت که باید کتاب‌های گویای دیجیتال استاندارد برای این قشر تهیه شود. این کتاب‌ها نسبت به منابع چاپی تأثیر بیشتری دارد و میزان یادگیری آن‌ها را افزایش می‌دهد (۲۰).

نتایج مطالعه‌ای نشان داد که حدود ۸۴ درصد دانشجویان به منظور استفاده از بخش ضبط کتاب و فایل‌های صوتی و حدود ۲۶ درصد به منظور استفاده از نرم‌افزارهای ویژه نابینایان به کتابخانه مراجعه می‌کردند؛ در حالی که تنها ۱۸ درصد مراجعات برای استفاده از منابع و کتب بریل بود (۱۷).

مرکز ملی خدمات کتابخانه‌ای در آمریکا رکوردهای رایگانی از کتاب‌های بریل را از طریق ضبط کتاب‌های کامل توسط گویندگان حرفه‌ای بر روی کاست‌ها و دیسک‌ها برای نابینایان و معلولان فراهم کرده است و سالانه هزاران عنوان جدید از جمله مجله‌های مشهور و روزنامه‌ها به این مجموعه اضافه می‌شود و به طور رایگان از طریق رایانه قابل دسترس هستند (۲۱).

کاربردپذیری این نرم‌افزار یکی دیگر از مزایای آن بود که برخی مشارکت کنندگان به آن اشاره داشتند. همان‌طور که ذکر شد، تکنولوژی فرصت‌هایی را برای افراد نابینا به وجود آورده است تا به منابع چاپی و الکترونیک دسترسی داشته باشند. بنابراین باید با این قبیل تکنولوژی‌ها و نحوه استفاده از آن‌ها آگاه باشند؛ چرا که استفاده درست از این ابزارها موجب افزایش مهارت و یادگیری آنان می‌شود (۲۲). مطالعه‌ای در خصوص دسترسی و استفاده از وب در دانش‌آموزان نابینا بیان نمود که طراحان وب در هنگام آماده کردن سایت‌های اطلاعاتی باید به نیازها و مشکلات استفاده از آن برای نابینایان نیز توجه داشته باشند (۲۳). بنابراین در طراحی این‌گونه نرم‌افزارها و به طور کلی ابزارهای فن‌آوری‌های اطلاعات باید

خود را ارتقا دهند و در حوزه‌های مختلف اجتماعی فعالیت نمایند. در این زمینه دسترسی و استفاده از ابزارهای یادگیری الکترونیکی توسط دانش‌آموزان با نقص بینایی یک الزام می‌باشد و مراکز آموزشی نابینایان می‌توانند با تهیه منابع الکترونیکی و آموزش استفاده از تجهیزات و فن‌آوری‌های نوین در ترویج استفاده از فن‌آوری‌های نوین و تغییر رفتار کاربران نقش بسیار مؤثری ایفا نمایند و این بخش را به اهداف مورد نظر خود نزدیک‌تر کنند.

نظر به اهمیت کاربرد فن‌آوری اطلاعات و با توجه به نقش نرم‌افزارهای آموزش الکترونیک در بهبود یادگیری دانش‌آموزان نابینا، لزوم توجه مسئولان و مدیران آموزشی به تهیه این‌گونه نرم‌افزارها و همچنین توجه به تعداد و نوع منابعی که باید صوتی شوند، کیفیت مواد ضبط شده، مهارت‌های گویندگان متون و سازماندهی این منابع به ویژه در زمینه آموزش مسایل بهداشتی و سلامت لازم و ضروری به نظر می‌رسد. همچنین لزوم نیازسنجی سلامت و توجه به نیازهای بهداشتی این افراد به بهبود کیفیت مطالب ارایه شده در این‌گونه نرم‌افزارها کمک می‌کند.

راهنمایی، دبیرستانی و حتی افراد با تحصیلات دانشگاهی می‌باشد و هیچ‌گونه تفکیکی در گروه‌های سنی آنان وجود ندارد. همچنین به دلیل کمبود تحقیقات مشابه انجام شده در زمینه آموزش الکترونیکی مسایل بهداشتی به نابینایان، امکان مقایسه یافته‌های پژوهش با مطالعات مشابه فراهم نبود. به طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد که می‌توان برای نابینایان نرم‌افزارهای آموزشی - پزشکی متفاوت و مناسب با علاقه آنان طراحی نمود. همچنین باید گروه‌های سنی متفاوت و میزان تحصیلات افراد را در طراحی این نرم‌افزارها در نظر گرفت. امید است این امر با توجه و همکاری مسئولین به گسترش و کاربردی‌تر شدن چنین نرم‌افزارهای آموزشی بینجامد.

#### نتیجه‌گیری

افراد دارای آسیب بینایی مانند سایر اقشار جامعه برای دستیابی به اطلاعات از حقوق مساوی برخوردار هستند و باید نیازهای اطلاعاتی آن‌ها به شکل مؤثری پاسخ داده شود. امروزه شکل‌گیری و رشد فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات امکانات بیشتری را برای دستیابی به اطلاعات فراهم نموده است؛ به طوری که نابینایان همچون افراد بینا می‌توانند دانش و مهارت

#### References:

1. Ramezani A, Pardis M, Rafati N, Kazemi-Moghaddam M, Katibeh M, Rostami P, Dehghan MH, et al. Causes of visual impairment among patients referred to a visual rehabilitation clinic in Iran. *Korean J Ophthalmol*. 2012; 26(2): 80-3.
2. WHO. Visual impairment and blindness. [Cited 2014 Agu 12]. Available from: [http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs\\_282/en](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs_282/en).
3. Khosravi S, Khosravi F. A Study on the Status of the Special Library for the Blind and Visually Impaired of the National Library of Iran and Proposing Solutions for Improving it. *National studies on librarianship and information organization*. 2010; 21 (1):63-76. [In Persian]
4. Amin Tahmasbi H, Iagh A, Amouzadeh H. E- Learning Tools and Approaches for Blinds. *Proceedings of the 3th National Conference of E-Learning in Medical Sciences*; 2010 Feb 16-17; Mashhad, Iran. 2010: 96. [In Persian].
5. Bocconi S, Dini S, Ferlino L, Martinoli C, Ott M. ICT Educational Tools and Visually Impaired Students: Different Answers to Different Accessibility needs. *Springer LNCS*. 2007; 45(56): 491-500.
6. Becker K. the Magic bullet: A tool for Assessing and Evaluating Learning potential in Games. *Int J Game-Based Learn*. 2011; 1 (1): 19-31.
7. Mirzaei A, Shabani Nia F. Review of E-Learning Modern Systems. *Media*. 2013; 4 (2): 62-74. [In Persian]
8. Brzoza P. E-Learning platform for interactive access to multimedia materials in daisy format. *Conference & Workshop on Assistive Technologies for People with Vision & Hearing Impairments Assistive Technology for All Ages*. CVHI 2007.

9. Koganuramath MM, Choukimath PA. Learning Resource Centre for the Visually Impaired Students in the Universities to Foster Inclusive Education. [cited 2009 Oct 8]. Available from: [http://crl.du.ac.in/ical09/papers/index\\_files/ical-104\\_215\\_458\\_2\\_RV.pdf](http://crl.du.ac.in/ical09/papers/index_files/ical-104_215_458_2_RV.pdf).
10. Sirikham A, Sae-Ear Y. The Development of Low Cost Electronic Books for the Blind. *Int J Info Educ Technol*; 2014; 4(4): 332-5.
11. Atlasi R. Studying the implications of e-learning and virtual libraries and their importance for the Blind. *J Info Sci*. 2008; 2(13): 28-34. [In Persian]
12. Orrico KB. Caring for visually impaired patients. *J Am Pharm Assoc*. 2013;53(3):e142-50.
13. Velazquez R, Hernandez H, Preza E. A portable eBook reader for the blind. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*. 2010; 2010: 2107-10.
14. Bayir S, Keser H., Numanoglu G. General review on computer literacy of visually handicapped individuals in Turkey. *Procedia Soc Behav Sci* 2010; 9: 1475-80.
15. Levy S. T, Lahav O. Enabling People Who Are Blind to Experience Science Inquiry Learning through Sound-Based Mediation. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2012; 28(6):499-513.
16. Arrigo M. E-learning accessibility for blind students. [Cited 2005 Jun 7]. Available from: <http://medialt.no/pub/utin/Blind%20students.pdf>
17. Rasuli B, Fahimnia F. Visually impaired users satisfaction of the services provided by the Central Library and Document Center of the University of Tehran. *National Studies on Librarianship and Information Organization*. 2013; 24 (3): 38-54. [In Persian]
18. Reicker LI, Tombaugh TN, Walker L, Freedman MS. Reaction time: An alternative method for assessing the effects of multiple sclerosis on information processing speed. *Arch Clin Neuropsychol*. 2007; 22(5): 655-64.
19. Abel SM, Figueiredo JC, Consoli A, Birt CM, Papsin BC. The effect of blindness on horizontal plane sound source identification. *Int J Audiol*. 2002; 41(5): 285-92.
20. Lockerby C, Rachel B, Biljana Z. Enhancing digital access to learning materials for Canadians with perceptual disabilities: A pilot study". *J Visual Impairment Blindness*. 2007; 100(8):1-10.
21. NLS/BPH Digital Talking Book Cartridge and Player [Internet]. [Cited 2006 Oct 19]. Available From: <http://www.loc.gov/nls/businessplan/playerdescription.html>.
22. Simsek O, Aftun E, Ateş A. Developing ICT skills of visually impaired learners. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2010; 2(2): 4655-61.
23. Jones R. Teaching Internet skills to pupils with a severe visual impairment. *Br J Vis Impair*. 2004; 22(3): 84-8.
24. Nooshinfard F, Razavi S. Investigation of Information Needs of Blind and Low-sighted Users in Kerman City and Their Use of Library Services. *J Iran Public Libraries Info*. 2011; 16(4): 129-49. [In Persian]
25. Siamian H, Hassanzadeh M, Nooshinfard F, Hariri N. Health Information Needs of Blind people in Iran. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2012; 22 (93): 73-81. [In Persian]
26. Amini R. Health Needs Assessment methodology report in blind veterans 2007. *Iran J War Public Health*. 2008; 1 (1): 46-57. [In Persian]