



طراحی و اعتبار سنجی الگوی آموزشی استفاده از تلفن همراه برای دانش‌آموزان آسیب‌دیده بینایی: رهیافتی جدید در آموزش و یادگیری

ذبیح اله‌اللهی^۱، اسماعیل زارعی زوارکی^{۲*}، پرویز شریفی درآمدی^۳، داریوش نوروزی^۴، علی دلاور^۵

۱- دکترای تکنولوژی آموزشی، مدرس دانشگاه فرهنگیان، زاهدان، ایران.

۲- دانشیار تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۳- دانشیار روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۴- دانشیار تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۵- استاد سنجش و اندازه‌گیری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول، آدرس: تهران، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، گروه تکنولوژی آموزشی؛

پست الکترونیک: ezarai@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۲۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۱/۱۷

چکیده

مقدمه: هدف تحقیق حاضر طراحی الگوی کاربردی برای استفاده آموزشی دانش‌آموزان آسیب‌دیده بینایی از تلفن همراه و اعتبار سنجی آن از نظر متخصصان، بود.

روش: روش پژوهش برای مرحله طراحی الگو، روش توصیفی-تحلیلی با رویکرد مرور نظام‌مند ادبیات پژوهشی و جهت اعتبارسنجی الگو از روش توصیفی-پیمایشی، استفاده شد. جامعه‌ی آماری این تحقیق جهت طراحی الگوی آموزشی، شامل تمامی کتب، مقالات پژوهشی و مروری، پایان‌نامه‌ها و منابع اطلاعاتی اینترنتی مرتبط در زمینه یادگیری سیار و به‌ویژه تلفن همراه و آموزش نابینایان (از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵) و جامعه آماری جهت اعتبار سنجی الگو، متخصصان تکنولوژی آموزشی و متخصصان آموزش ویژه بودند. نمونه‌ی آماری مطالعه شامل ۱۱ فصل کتاب و ۲۱ مقاله مرتبط با یادگیری سیار و ۸ کتاب و ۱۹ مقاله در مورد آموزش نابینایان بودند که به‌صورت هدفمند جهت تحلیل انتخاب شدند و جهت اعتبار یابی الگو، تعداد ۳۰ نفر از متخصصان تکنولوژی آموزشی و آموزش ویژه به‌عنوان نمونه شرکت کردند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها فیش‌برداری و یک پرسشنامه ۷ سؤالی محقق ساخته، در مقیاس لیکرت بود.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه منجر به تدوین یک الگوی مفهومی شد. عوامل تشکیل‌دهنده‌ی این الگو عبارت بودند از: عوامل آموزشی، عوامل انسانی، عوامل فنی و عوامل پشتیبانی و چهار مرحله آماده‌سازی، طراحی، اجرا و ارزشیابی. تدوین این الگو با رویکرد تلفیقی بوده است و از نقاط قوت الگوهای مختلف محیط‌های یادگیری سیار و عمومی استفاده شده است. همچنین عناصر این الگو از نظر متخصصان مناسب ارزیابی شد. در نتیجه می‌توان از این الگو برای آموزش دانش‌آموزان آسیب‌دیده بینایی از طریق تلفن همراه استفاده کرد. رهنمودهای آموزشی خاص دانش‌آموزان نابینا در هر مرحله از الگو می‌تواند راهنمای خوبی برای طراحان آموزشی، متخصصان و معلمان آموزش ویژه باشد.

واژه‌های کلیدی: الگوهای طراحی آموزشی، محیط‌های یادگیری سیار، آموزش نابینایان، دانش‌آموز آسیب‌دیده بینایی.

مقدمه

مطالعه کودکان نابینا به دلایل نظری و عملی اهمیت ویژه‌ای دارد (Sharifi-Daramadi, 2000). در واقع، دانش‌آموزان آسیب‌دیده بینایی نیازهای یادگیری ویژه‌ای دارند که جهت آماده شدن برای آموزش و پرورش، شغل و زندگی مستقل در آینده باید آماده شوند (Texas Education Agency, 2015). مشکلات بینایی می‌تواند در میزان انگیزش دانش‌آموزان و توانایی‌های آن‌ها برای درگیر شدن فعال در فرآیند یادگیری (Sparrowhawk & Heald, 2014) و مشارکت اجتماعی آن‌ها (Keating et al., 2007) تأثیرگذار باشد. آموزش نابینایان هم در سطح جهانی و هم در سطح ملی مورد تأکید قرار گرفته است. برای مثال، در ماده ۲۱ پیمان‌نامه کنوانسیون حقوق معلولین مصوب دسامبر ۲۰۰۱ در سازمان ملل متحد، بر آموزش معلولین و به‌ویژه آموزش نابینایان کشورهای عضو تأکید شده است (convention on the Rights of Persons with Disabilities, 2006; Quoting Abdolmaleki & Mehraban, 2013). در همین راستا کشور جمهوری اسلامی ایران نیز در برنامه‌های توسعه آموزش و پرورش نگاهی ویژه به سرمایه‌گذاری در توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌ویژه در آموزش و پرورش استثنایی داشته است. در تأیید این ادعا می‌توان به هدف کلی شماره ۴ برنامه پنجم توسعه آموزش و پرورش استثنایی اشاره نمود که بر تقویت و بهبود زیرساخت‌ها در زمینه به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری‌های آموزشی نوین و هدف عملیاتی شماره ۵ این برنامه که بر استقرار شبکه مدیریت هوشمند و بهره‌برداری از فناوری‌های آموزشی نوین تأکید دارد (Development Plan of exceptional education, 2005). اما کاملاً واضح است که روش‌های آموزشی سنتی نمی‌توانند پاسخ‌گوی این نیازهای آموزشی موجود باشند.

در راستای این هدف و همسو با افزایش تقاضا برای کاربرد فناوری آموزشی در تعلیم و تربیت استثنایی، رایانه و ابزارهای کمک‌آموزشی (Zaraii Zavaraki &

Gharibi, 2010) و فناوری اطلاعات و ارتباطات (Zaraii Zavaraki & Jafarkhani, 2010) و همچنین فناوری‌های سیار از جایگاه ویژه‌ای در حوزه آموزش برخوردار شده است. تجربه نشان می‌دهد که از میان فناوری‌های موجود، تلفن همراه یکی از این فناوری‌های توانمند است که توانسته جایگاه خود را به‌خوبی در میان اقشار مختلف جامعه، به‌ویژه دانش‌آموزان نابینا تثبیت کند. علاقه‌مندی برای کاربرد دستگاه‌های تلفن همراه جهت آموزش و یادگیری رو به افزایش است (Ally & Kukulska-Hulme et al., 2009; Crompton, 2015; Prieto-Blazquez, 2014; Kee & Wang et al., 2017). به‌گونه‌ای که تحقیقات (Al-Shahrani, 2016) نشان داد که دانش‌آموزان وقتی از تلفن همراه دور هستند احساس عدم راحتی می‌کنند. تحقیقات متعددی در رابطه با اثربخشی فناوری‌های سیار در آموزش و یادگیری انجام شده است (Atadokht et al., 2014; Sarani et al., 2014; Abedini & Mokhtari, 2014; Enayati, Papzan & Soleimani, 2010; Lin, 2014; Taleb et al., 2015; et al., 2014; Gurrero et al., Baki & Akdemir, 2008; Sarrab, 2015; 2011)، اما به‌ندرت می‌توان تحقیقاتی را یافت که به نقش این فناوری‌ها در آموزش دانش‌آموزان آسیب‌دیده بینایی پرداخته باشند (Hussein et al., 2015). همچنین این پژوهش‌ها به نقش طراحی آموزشی در به‌کارگیری فناوری‌های سیار در آموزش توجهی نداشته‌اند. همچنین الگوهای طراحی آموزشی موجود در زمینه یادگیری سیار (Liu et al., 2008; Parsons et al., Mohammad et al., 2007; Nordin et al., 2010; Rikala, 2014; 2007; Tsai et al., 2005; Koole, 2009) نیز عناصر مورد نیاز برای آموزش از طریق تلفن همراه و الزامات آموزشی مورد نیاز دانش‌آموزان آسیب‌دیده بینایی را در نظر نگرفته‌اند.

این در حالی است که تحقیقات نشان می‌دهد علاوه بر دانش‌آموزان عادی، فراگیرانی که به‌راحتی علاقه به

خود تأثیرات متفاوتی در میزان یادگیری دانش‌آموزان دارد (Barzegar & Aliabadi, 2013). با توجه به اهمیت طراحی آموزشی اغلب افرادی که در زمینه یادگیری الکترونیکی کار می‌کنند، فکر می‌کنند همین‌که محتوای آموزشی خود را از طریق فناوری‌ها ارائه دادند، به هدف خود به‌منظور ایجاد یک آموزش اثربخش و برانگیزاننده دست‌یافته‌اند، درحالی‌که آن‌ها بدون در نظر گرفتن طراحی آموزشی و اصول آن به هدف خود دست پیدا نخواهند کرد (Maleki, 2013). آنچه مسلم است این‌که آموزش مؤثر و سودمند نمی‌تواند با کوشش و خطا صورت گیرد؛ بلکه نیازمند طرح و برنامه است (Barzegar & Aliabadi, 2013). یکی از مسائل اساسی این پژوهش این است که ادغام فناوری تلفن همراه در برنامه‌های درسی و آموزشی نابینایان با چه الگویی انجام شود تا بالاترین کارایی را داشته باشد؟ پاسخ به سؤال مطرح‌شده، نیاز به طراحی آموزشی در موقعیت‌های خاص را به‌روشنی نشان می‌دهد. در واقع طراحی جهت کاربردی کردن فناوری‌های نوین و در دسترس مانند ابزارهای سیار می‌تواند رهیافتی جهت کاهش مشکلات آموزشی آنان باشد.

به‌طور خلاصه می‌توان مسئله این پژوهش را در ناکارآمدی روش‌های سنتی در آموزش نابینایان و لزوم به‌کارگیری روش‌ها و فناوری‌های نوین با الگوی مناسب آموزشی، عدم وجود یک الگوی آموزشی کاربردی برای استفاده‌ی نابینایان از تلفن همراه خلاصه کرد. همچنین الگوهای موجود عناصر مورد نیاز برای کاربرد فناوری تلفن همراه برای دانش‌آموزان نابینا را ندارند از این رو باید الگویی ارائه گردد که جواب‌گوی نیازهای خاص آن‌ها باشد. بنابراین پژوهش حاضر به دنبال طراحی و اعتبارسنجی الگوی آموزشی مناسب جهت استفاده آموزشی نابینایان از تلفن همراه است. جهت دستیابی به هدف فوق‌سؤالات زیر مطرح هستند:

۱. عناصر اصلی الگوی طراحی آموزشی استفاده از

تلفن همراه برای نابینایان کدامند؟

۲. آیا الگوی طراحی آموزشی استفاده از تلفن

همراه برای نابینایان، از نظر متخصصان دارای اعتبار است؟

آموزش نشان نمی‌دهند؛ برای مثال کودکان دارای نیازهای آموزشی ویژه، موضوع داغی برای تحقیقات یادگیری سیار خواهند بود (Attewell, 2005؛ Stead, 2006؛ Duncan-Howell & Lee, 2007). نابینایان به پذیرش فناوری‌های جدید که شکاف عملکرد را از بین برده، اتکای آن‌ها به کمک‌های انسانی را کاهش دهد، و خودمختاری فردی را بالا برده و از نظر اقتصادی مقرون‌به‌صرفه باشد، تمایل نشان می‌دهند (Keating et al., 2007). تلفن همراه با قابلیت‌هایی که دارد تمامی این نیازها را برآورده می‌کند و به همین دلیل کاملاً مورد پذیرش افراد آسیب‌دیده بینایی قرار گرفته است.

اما آیا به‌کارگیری چنین فناوری درون برنامه آموزشی و درسی این دانش‌آموزان بدون داشتن الگویی مشخص کاری منطقی است؟ آنچه در پاسخ به این سؤال قابل تأمل است این‌که بدون تطبیق‌سازی نمی‌توان این فناوری‌ها را برای افراد دارای نیازهای ویژه بکار برد. امروزه دانش‌آموزان با آسیب بینایی می‌توانند از مزایای فناوری‌های کمکی استفاده‌ی مؤثر فراوانی ببرند، اما اغلب مواقع در حین استفاده از مواد الکترونیکی برای اهداف یادگیری، با مشکلات متفاوتی مانند قابلیت کاربرد و قابلیت دسترسی روبرو می‌شوند (Isaila, 2014). کیتینگ و همکاران (Keating et al., 2007) معتقدند، برای تضمین دسترسی کامل به فناوری‌های جدید ارتباطی، باید نیازمندی‌های افراد دارای آسیب بینایی درک شود. درک چنین نیازمندی‌هایی و تطبیق‌سازی آن‌ها جوهره آموزش ویژه است و این تطبیق‌سازی باید در مدارس عادی و ویژه رخ دهد (Zaraii Zavaraki & Jafarkhani, 2010). در واقع، تطبیق‌سازی فناوری‌ها جهت استفاده مناسب به طراحی مجدد برنامه‌ها نیاز دارد (Sparrowhawk & Heald, 2014). این طراحی مجدد و مناسب‌سازی برنامه‌ها می‌توانند در قالب الگوهای آموزشی طراحی‌شده مناسب برای دانش‌آموزان دارای نیازهای ویژه باشند.

در واقع، در هر آموزشی برای رسیدن به نتایج مورد

نظرمان باید پیش از آموزش به طراحی آموزشی بپردازیم.

هر الگوی طراحی آموزشی با توجه به اصول مورد تأکید

روش

در این مطالعه، جهت طراحی الگو، از روش تحقیق توصیفی-تحلیلی با رویکرد بررسی نظام‌مند ادبیات پژوهش (Tomas & Harden, 2008) استفاده گردید. این روش نوعی مرور مطالعاتی است که ادبیات پژوهشی را به‌صورت نظام‌مند و علمی مورد مطالعه قرار می‌دهد و به شناسایی جامع، ارزیابی و سنتز تمامی مطالعات مرتبط اقدام می‌کند. نتیجه این مرحله تدوین الگوی طراحی آموزشی استفاده از تلفن همراه برای نابینایان بود. سپس در یک نشست با روش گروه‌های کانونی، گروهی متشکل از ۸ نفر از متخصصان تکنولوژی آموزشی چارچوب الگوی طراحی آموزشی استفاده از تلفن همراه برای نابینایان را تایید نهایی کردند.

جهت اعتبار یابی الگوی تدوین‌شده از روش پیمایش استفاده گردید. بدین ترتیب که پس از تعیین نمونه آماری، یک نسخه از الگو به همراه پرسشنامه مربوطه در اختیار نمونه آماری قرار گرفت. نحوه توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، از طریق پست الکترونیکی، تلگرام و تعدادی به‌صورت مراجعه حضوری انجام گرفت. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها توسط نمونه آماری و عودت آن‌ها، داده‌ها مورد تحلیل قرار گرفتند.

جامعه آماری این پژوهش متشکل از دو بخش بودند. بخش اول شامل جامعه‌ای است که از آن محتوای مورد نظر جهت مطالعه نظام‌مند، تحلیل، طبقه‌بندی و استخراج مؤلفه‌های الگوی آموزشی استفاده شد. این جامعه شامل تمامی منابع مکتوب در زمینه یادگیری سیار و آموزش نابینایان از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ بود. بخش دوم جامعه‌ای بود که برای طراحی و اعتبار یابی الگوی آموزشی در نظر گرفته شد. این گروه شامل متخصصان تکنولوژی آموزشی و همچنین متخصصان آموزش ویژه (با مدرک دکترا و یا دانشجوی دکترا) بودند.

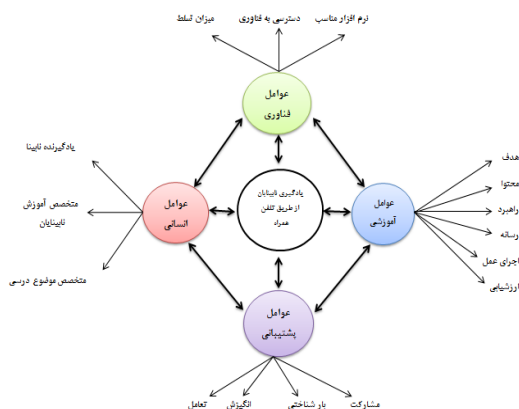
جهت تعیین نمونه در این پژوهش، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. بدین ترتیب جهت تدوین الگو از پایگاه‌های داده Proquest، Sage، Ebsco، Science Direct، Springer، libjen.net، Google، مگ ایران، نورمگز و ایران داک، ۱۱ فصل کتاب به‌عنوان نمونه پژوهش برای یادگیری سیار به‌طور کامل ترجمه شدند و تعداد ۸ کتاب مرتبط با آموزش نابینایان نیز تهیه و مورد مطالعه و تحلیل قرار گرفتند. در بخش مقالات نیز تعداد ۲۱ مقاله مرتبط با یادگیری سیار و ۱۹ مقاله مرتبط با آموزش نابینایان انتخاب و تحلیل شدند. به‌منظور اعتبار یابی الگوی طراحی آموزشی استفاده از تلفن همراه برای نابینایان، تعداد ۳۰ نفر از متخصصان تکنولوژی آموزشی (۸ نفر دکترا و ۱۲ نفر دانشجوی دکترا) و متخصصان آموزش ویژه (۵ نفر دکترا و ۵ نفر دانشجوی دکترا) به‌صورت نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. این افراد متخصصانی بودند که در حوزه طراحی آموزشی، یادگیری سیار و آموزش ویژه، دارای تحصیلات عالی بودند.

یافته‌ها

سؤال اول پژوهش: مؤلفه‌های اصلی الگوی طراحی آموزشی استفاده از تلفن همراه کدام‌اند؟

جهت پاسخ‌گویی به سؤال اول پژوهش، پس از بررسی و مطالعه نظام‌مند مبانی نظری و پژوهشی مربوط به یادگیری سیار به‌طور عام و تلفن همراه به‌صورت خاص و همچنین ادبیات پژوهشی و منابع مکتوب در زمینه آموزش نابینایان، عوامل اصلی شامل: عوامل انسانی، عوامل فناوری، عوامل آموزشی و عوامل پشتیبانی کننده مرتبط با این موضوع و زیر مؤلفه‌های هر کدام از عوامل، استخراج شدند. این مؤلفه‌ها در شکل ۱ نشان داده شده‌اند.

عوامل آموزشی اشاره به فرآیندهایی دارد که منجر به ارائه مواد آموزشی و در نهایت یادگیری دانش‌آموزان می‌شود. عوامل آموزشی این الگو در ظاهر با عوامل عمومی آموزش تفاوتی ندارند، اما در اجرا باید برای نابینایان تطبیق سازی شوند و این تطبیق سازی بر عهده معلم نابینایان و متخصص موضوع درسی است. بنابراین موفقیت عوامل آموزشی یعنی ایجاد یادگیری مؤثر، وابسته به عوامل انسانی، عوامل فناوری و عوامل پشتیبانی کننده هستند.



شکل ۱. شبکه مفهومی الگوی طراحی آموزشی استفاده از تلفن همراه برای نابینایان

عوامل پشتیبانی کننده این الگو، عواملی هستند که آموزش در محیط فناوری را تسهیل و تقویت می‌کنند و می‌توان گفت که تضمین‌کننده آموزش در محیط فناوری تلفن همراه هستند. به‌ویژه برای نابینایان این عوامل خیلی اثرگذار هستند و ارائه‌دهنده‌ی آموزش باید پیوسته این عوامل را مد نظر داشته باشد.

عوامل فناوری شامل نرم‌افزارهای کاربردی مورد نیاز برای نابینایان، میزان دسترسی به فناوری و سهولت استفاده از فناوری است. توجه به این عوامل در میزان موفقیت آموزش از طریق تلفن همراه خیلی مهم است. چون تعدادی از دانش‌آموزان با وجود علاقه و دسترسی به فناوری ممکن است قابلیت‌های استفاده از فناوری را به دست نیآورده باشند و یا این‌که با نرم‌افزارهای کاربردی آن به‌خوبی آشنا نباشند. همان‌گونه که در شکل ۱ مشخص است، تمامی این عوامل به‌هم‌پیوسته و در تعامل با یکدیگر هستند و وجود نقص در هر عامل ممکن است دستیابی به نتایج مطلوب را دچار مشکل کند.

مطابق با شبکه مفهومی عناصر تأثیرگذار بر آموزش نابینایان از طریق تلفن همراه و جهت تجویزی کردن آموزش، یک الگوی چهار مرحله‌ای شامل آماده‌سازی، طراحی، اجرا و ارزشیابی به همراه تمامی زیر مؤلفه‌های این مراحل، به‌عنوان عناصر ضروری در الگوی شکل ۲ گنجانده شدند.

همان‌گونه که در الگوی مفهومی دیده می‌شود چهار مؤلفه‌ی اصلی (انسانی، فناوری، آموزشی و پشتیبانی) در آموزش از طریق تلفن همراه تأثیرگذار هستند که باید مدنظر قرار گیرند. این عوامل دارای زیر مؤلفه‌هایی هستند که الگوی تجویزی آموزش از طریق تلفن همراه برای نابینایان را تشکیل می‌دهند.

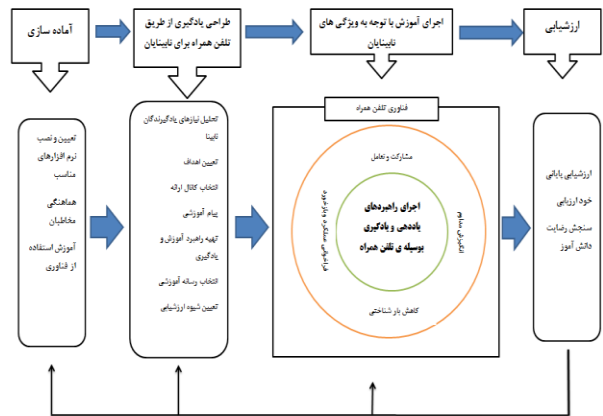
عوامل انسانی شامل معلم آموزش نابینایان، یادگیرنده نابینا و متخصص موضوع درسی هستند که در این الگو، یادگیرندگان یعنی استفاده‌کنندگان نهایی از برنامه آموزشی از طریق تلفن همراه، دانش‌آموزان نابینا با نیازهای آموزشی خاص هستند که باید در مرحله آموزش مد نظر قرار گیرد. معلم دانش‌آموزان نابینا علاوه بر تخصص و قابلیت‌های علمی لازم و آشنایی با اصول آموزشی باید خصوصیات اخلاقی و بردباری ویژه‌ای نیز داشته باشد تا بتواند در آموزش این دانش‌آموزان موفق باشد. معلم نابینایان در بعضی از موضوعات می‌تواند به‌عنوان متخصص برنامه درسی و پشتیبان آموزش در محیط فناوری نیز ایفای نقش کند، اما در موضوعات تخصصی‌تر - برای مثال، زبان انگلیسی - ممکن است معلم آموزش ویژه، از تخصص موضوعی لازم برخوردار نباشد و نیاز به متخصص موضوع درس خواهد بود. قابل به ذکر است که در این الگو عوامل انسانی بیشتری می‌توانند تأثیرگذار باشند که بنا بر ضرورت در این‌جا به مهم‌ترین آن‌ها پرداخته شده است.

(Zaraii Zavaraki, 2009). این تلفیق سبب خواهد شد تا نقاط ضعف موجود در الگو کاهش یافته و اثربخشی آن افزایش یابد؛ ۴) مرحله اجرا در این الگو با بقیه الگوهای طراحی شده برای یادگیری سیار و الگوهای طراحی آموزشی عمومی تفاوت دارد. مهم‌ترین این تفاوت‌ها احاطه اصولی مانند انگیزش، کاهش بار شناختی، مشارکت، تعامل، ارزشیابی مرحله‌ای و بازخورد مداوم است که در هیچ الگویی به‌طور جامع در نظر گرفته نشده، در صورتی که در محیط‌های سیار به‌ویژه برای نابینایان بسیار لازم و ضروری هستند؛ ۵) در مرحله اجرا، فناوری تلفن همراه بر بقیه مؤلفه‌ها احاطه دارد چون مرحله‌ای اجرا در محیط فناوری تلفن همراه شکل می‌گیرد؛ ۶) الگو از جامعیتی برخوردار است که تمامی عناصر تأثیر گذار بر آموزش نابینایان از طریق تلفن همراه را در بر می‌گیرد؛ ۷) داشتن دیدگاه حل مشکل در این الگو از ویژگی‌های اساسی الگو است که اگر درست اجرا شود می‌تواند کمک شایان توجهی به آموزش نابینایان داشته باشد؛ ۸) پیکان برگشت از مرحله ارزشیابی به سمت مراحل قبل نشان‌دهنده این است که ارزشیابی یک فرآیند مداوم در حال اجرا و نتایج ارزشیابی در طراحی مجدد آموزش تأثیرگذار است.

مراحل الگو به‌طور خلاصه در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرند:

مرحله اول: آماده‌سازی

مرحله آماده‌سازی در این الگو، از جمله مهم‌ترین مراحل است. آماده‌سازی دانش‌آموزان نابینا برای اجرای آموزش از طریق تلفن همراه به این دلیل اهمیت دارد که خیلی از دانش‌آموزان نابینا با وجود دسترسی به این فناوری، انگیزه کافی و گاهی قابلیت استفاده از آن را ندارند. بنابراین قبل از هر فعالیت دیگری نیاز است تا انگیزه کافی در ارتباط با نتایج مثبت آموزش از این فناوری‌ها ایجاد شود، آموزش‌های لازم در مورد استفاده از نرم‌افزارهای کاربردی داده شود، نرم‌افزارها بر روی تلفن دانش‌آموزان نصب شود، فایل‌های آموزشی مناسب تهیه و جلسات آموزشی تعیین گردند. در این مرحله استفاده از



شکل ۲. الگوی طراحی آموزشی استفاده از تلفن همراه برای نابینایان

همان‌گونه که در شکل ۲ مشخص است، در این الگو سعی شده است تا مهم‌ترین عناصر آموزشی مربوط به آموزش نابینایان از طریق تلفن همراه در آن گنجانده شود. الگوی طراحی شده ممکن است در ظاهر با الگوهای متداول شباهت داشته باشد، اما رهنمودهای تخصصی در هر مرحله و نوع ترکیب‌بندی آن، این الگو را از بقیه الگوها متمایز ساخته است.

ویژگی‌های الگوی طراحی آموزشی استفاده

نابینایان از تلفن همراه

۱) این الگو برای استفاده نابینایان از تلفن همراه در آموزش طراحی شده است و ملاحظات مربوط به نابینایان در هر گام از الگو گنجانده شده است؛ ۲) کاربردی بوده و در سطح خرد و شامل چهار مرحله است که به‌صورت روندی تدوین گردیده و برای استفاده‌کننده قابل‌فهم و قابل کاربرد است؛ ۳) رویکرد اصلی الگو، رویکرد تلفیقی است. از این رو تدوین الگو بر اساس مناسب‌ترین عناصر مرتبط با موضوع بوده و نقاط قوت و ضعف الگوهای موجود در نظر گرفته شده است. Barzegar & Noroozi (2012) معتقدند استفاده از الگوی تلفیقی در بستر یادگیری سیار به درگیری فعالانه دانش‌آموزان، یادگیری مشارکتی و معنادار، خلاق و مبتنی بر دانایی می‌انجامد. در رویکرد تلفیقی، طراح آموزشی تلاش می‌کند تا از کلیه ظرفیت‌های نظریه‌های مختلف یادگیری بهره گیرد تا برنامه و طرح خود را در قالب مدل مشخصی ارائه نماید

پیام آموزشی: طراحی پیام‌ها برای نابینایان عمدتاً مبتنی بر نظام شنیداری است. در این زمینه باید مواردی رعایت گردند: (۱) دادن اطلاعات عمومی در ارتباط با درس به دانش‌آموزان نابینا از طریق تلفن همراه؛ (۲) کوتاه کردن بازنمایی‌های آموزشی همراه با وقفه‌هایی برای شرکت فعال یادگیرندگان؛ (۳) دادن احساس کنترل آگاهانه به شاگردان. این موارد به جهت همسازی با تفاوت‌های فردی در زمینه نیازها و شیوه‌های یادگیری است.

انتخاب راهبرد آموزش و یادگیری: راهبردها باید به‌گونه‌ای انتخاب شوند که هم قابلیت ارائه از طریق فناوری تلفن همراه را دارا باشند و هم ویژگی‌های خاص دانش‌آموزان آسیب‌دیده بینایی را مد نظر داشته باشند.

انتخاب رسانه آموزشی: اصلی‌ترین رسانه در ارائه آموزش از طریق تلفن همراه برای نابینایان، عمدتاً رسانه‌های شنیداری، شامل صدای معلم و متن نوشتاری است که توسط نرم‌افزارهای گویا ساز تبدیل به صدا می‌شوند.

تعیین نظام ارزشیابی: در الگوی طراحی آموزشی استفاده از تلفن همراه، علاوه بر ارزشیابی مرحله‌ای و پایانی از خودارزیابی نیز به‌عنوان روش ارزشیابی فعال استفاده می‌شود که باعث انگیزه یادگیرندگان به خود فعالیت سنجش و ارزشیابی می‌شود. آخرین فعالیت مرحله ارزشیابی سنجش میزان رضایت دانش‌آموزان از اجرای دوره است.

مرحله سوم: اجرای آموزش

پس از این‌که مرحله طراحی آماده شد؛ در این مرحله معلم باید پیش‌بینی‌های مرحله قبل را به اجرا بگذارد. فعالیت‌های اجرایی در این مرحله در شکل ۳ مشخص شده‌اند:

انگیزه بخش‌های درونی و بیرونی مناسب می‌تواند در پیشبرد اهداف مؤثر واقع شود.

مرحله دوم: طراحی یادگیری از طریق تلفن همراه برای نابینایان

این مرحله شامل مؤلفه‌هایی است که اغلب الگوهای طراحی آموزشی دارا هستند با این تفاوت که در عمل برای دانش‌آموزان آسیب‌دیده بینایی تطبیق‌سازی می‌شوند. هدف، تحلیل، انتخاب کانال ارائه، پیام، تهیه راهبردهای آموزش و یادگیری، انتخاب رسانه آموزشی و ارزشیابی مؤلفه‌های این مرحله هستند. تطبیق‌های این مؤلفه‌ها برای نابینایان در ادامه به‌طور خلاصه معرفی می‌شوند.

تحلیل: این مؤلفه شامل دو سطح تحلیل ویژگی‌های یادگیرندگان و تحلیل فناوری است. در تحلیل ویژگی‌های یادگیرندگان آسیب‌دیده بینایی نوع و شدت معلولیت، سن، پایه تحصیلی، سطوح انگیزش، نیازهای یادگیری خاص و ترجیحات یادگیری مواردی است که باید مورد توجه قرار گیرند. در تحلیل فناوری، راحتی دسترسی به مطالب توسط نابینایان؛ پشتیبانی از نرم‌افزارهای مورد استفاده توسط نابینایان؛ فضای مشارکت و تعامل چندانگانه؛ اطمینان از آشنایی دانش‌آموز با قابلیت‌های فناوری و قابلیت کاربرد مجدد اطلاعات در صورت نیاز مورد نظر هستند.

تعیین هدف: بهتر است هدف‌ها به‌گونه‌ای طراحی شوند که قابل دستیابی باشند؛ چون به دلیل باز بودن محیط و اختیاری بودن استفاده از آن‌ها، اگر محیط‌های سیار برای نابینایان منجر به نتیجه مثبت نگردد خیلی زود از این محیط‌ها دلسرد می‌شوند.

انتخاب کانال ارائه: برای دانش‌آموزان عادی انتخاب‌های زیادی برای انواع کانال‌های ارتباطی وجود دارد، اما برای مخاطبان دارای نارسایی‌های بینایی این کانال‌ها محدود می‌شوند. بنابراین، توجه به انتخاب کانال درست جهت ارائه و ارتباط می‌تواند در موفقیت آموزش کمک کند.

تفاوت این مرحله با مرحله تعیین هدفها در بخش اول این است که در این مرحله هدفهای تعیین شده مرحله طراحی باید به اطلاع دانش‌آموزان برسد تا دانش‌آموزان بدانند که در پایان جلسه آموزشی باید چه قابلیت‌هایی را به دست آورند.

اجرای راهبرد پیش آموزش: راهبرد پیش آموزش در محیط تلفن همراه برای نابینایان می‌تواند با ترکیبی از چند سؤال، ارائه مفاهیم کلیدی، تعریف یک داستان و یا ارائه یک فایل صوتی باشد.

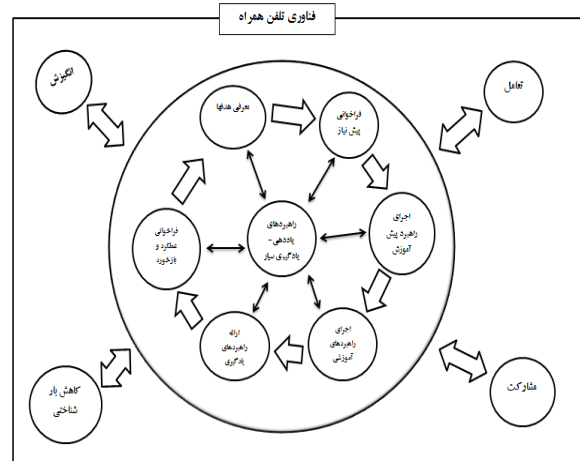
فراخوانی پیش‌نیازها: دانش‌پیشین بر روی این‌که چگونه یک یادگیرنده مفاهیم جدید را درک می‌کند تأثیر دارد (Ally, 2009). در این قسمت از الگوی طراحی آموزشی تمامی دانش‌ها، قابلیت‌ها و مهارت‌های پیش‌نیاز دانش‌آموزان نابینا برای یادگیری مواد آموزشی از طریق تلفن همراه باید تعیین و اولویت‌بندی گردند. علاوه بر این می‌توان میزان مهارت مورد نیاز برای کاربرد تلفن همراه در فرآیند آموزش-یادگیری را نیز در این جا تعیین نمود.

ارائه راهبرد آموزشی: تعدادی از راهبردها که می‌تواند برای آموزش نابینایان از طریق الگوی آموزشی استفاده از تلفن همراه مناسب باشد شامل راهبرد ارائه، تمرین و تکرار، مباحثه، مشارکت، تسهیل‌گری و راهبردهای تلفیقی است. جهت بهره بردن از بالاترین ظرفیت راهبردهای موجود بهتر است تا تلفیقی از راهبردها انتخاب شوند. ارائه ساده مطالب، انگیزه یادگیرندگان را پایین می‌آورد، شرایط تعامل و مشارکت را فراهم نمی‌کند و اثربخشی آموزشی پایین‌تری نسبت به ترکیبی از راهبردها دارد. تعدادی از این راهبردها که باید مد نظر قرار گیرند عبارت‌اند از:

(۱) معلم شیوه‌های جایگزین برای تصاویر پیدا کند (Burton et al., 2008).

(۲) در هنگام صحبت کردن، معلم نرمال، واضح، آهسته و با صدای مناسب صحبت کند.

(۳) تأکید گفتاری بر روی بعضی از توصیه‌های نوشتاری مهم است.



شکل ۳. الگوی تجویزی اجرای آموزش از طریق تلفن همراه برای نابینایان

همان‌گونه که در شکل ۳ مشاهده می‌شود معرفی هدفها، فراخوانی پیش‌نیاز، اجرای راهبردهای پیش آموزش، اجرای راهبردهای آموزشی، اجرای راهبردهای یادگیری و فراخوانی عملکرد روند آموزش را نشان می‌دهند و مشارکت، تعامل، کاهش بار شناختی و انگیزش که فعالیت‌های اجرایی را احاطه کرده‌اند، به‌عنوان پشتیبان باید رعایت گردند تا مراحل آموزش بیشترین اثربخشی را داشته باشد و منجر به یادگیری و رضایت فراگیران گردد. در این الگو یادگیری سیار از بستر فناوری تلفن همراه، در مرکز تمامی فعالیت‌های اجرای آموزش-یادگیری قرار می‌گیرد.

در ادامه به معرفی زیر مؤلفه‌های این بخش اشاره می‌شود:

معرفی هدفهای آموزشی: معرفی هدفهای آموزشی در محیط‌های سیار و به‌ویژه تلفن همراه برای نابینایان یکی از ضرورت‌هایی است که می‌تواند در درک مطالب آموزشی به آن‌ها کمک کند و از گیجی و سردرگمی که طبیعت این محیط‌ها، به‌ویژه برای نابینایان است جلوگیری کند. یک راهبرد مفید در این مرحله شکستن هدفها به واحدهای کوچک معنی‌دار است که احتمال دستیابی دانش‌آموز را به آن‌ها افزایش دهد. این هدفها باید قابل‌دستیابی باشند و گزینه خیلی زود باعث خستگی، ناامیدی و رها کردن دوره خواهد شد.

بیاموزند، بلکه از ابزارهای سیار برای پشتیبانی یادگیری خود استفاده نمایند (Martin et al., 2013). با وجود محدودیت‌های فیزیکی و قابلیت کاربرد سرویس پیام کوتاه، انگیزش یادگیرندگان معلول جهت کاربرد آن به اندازه‌ای بالا است که کمتر فرد معلولی را می‌توان یافت که به صورت فعال تلاشی برای تسلط بر آن نداشته باشند (Elias, 2011).

بار شناختی: بار شناختی در طول یادگیری عبارت

است از؛ دشواری کاری حافظه فعال که ناشی از فعالیت‌های شناختی طراحی شده برای دستیابی به هدف‌های یادگیری خاص است (Salehi, 2015). به طور کلی دو نوع بار شناختی درونی و بیرونی را می‌توان نام برد.

جهت کاهش بار شناختی درونی نابینایان هنگام ارائه آموزش از طریق تلفن همراه باید از فنون کاهش بار شناختی درونی استفاده کرد. این فنون شامل اعمال فنون پیش آموزی، عناصر مجزا، اصل تنوع و ارائه مثال‌های متنوع و کافی است. جهت کاهش بار شناختی بیرونی برای نابینایان هنگام آموزش از طریق تلفن همراه باید فنون کاهش بار شناختی بیرونی اعمال گردند. برای کاهش بار شناختی با استفاده از این فنون بعضی از آن‌ها باید اعمال و بعضی موارد باید حذف گردند. فنونی که حذف آن‌ها منجر به کاهش بار شناختی می‌شود شامل فنون هدف آزاد، تقسیم توجه و افزونگی است. همچنین تعدادی از فنون نیز وجود دارند که اعمال آن‌ها باعث کاهش بار شناختی بیرونی می‌شود. این فنون شامل مثال‌های حل شده، مسئله تکمیل کردنی، مجراهای حسی و حذف تدریجی راهنمایی آموزشی است. جهت کاهش بار شناختی موجود در محیط تلفن همراه برای نابینایان ابتدا باید این عوامل شناسایی شوند و سپس در مرحله‌ی اجرا کاهش یابند.

مشارکت و تعامل: تعامل، ارتباط، همیاری و همکاری از مزیت‌های اساسی آموزش از طریق تلفن همراه برای نابینایان است. دانش‌آموزان نابینا باید برای ارتباط برقرار

در محیط سیار، به دانش‌آموزان نابینا زمان کار بر روی مطالب را بدهید.

(۵) به دلیل این‌که مطالب زیاد بار شناختی ایجاد می‌کند، از دانش‌آموزان بخواهید به نوبت صحبت کنند (Waterfield & West, 2008).

(۶) قسمت‌های مهم درس را دوباره تکرار و یادآوری کنید یا به پروفایل شخصی‌شان بفرستید (Carney et al., 2003).

آنچه در ارتباط با ارائه از طریق فناوری تلفن همراه حائز اهمیت است؛ این‌که به دلیل محدودیت‌هایی مانند خسته‌کننده بودن ارائه‌های شنیداری برای دانش‌آموزان نابینا، باید مواد آموزشی بخش‌بندی و ساده‌سازی شوند.

ارائه راهبردهای یادگیری: تعدادی از

راهبردهایی که برای آموزش به نابینایان از طریق این الگو مناسب هستند شامل راهبردهای بازخوانی، راهبردهای تلفیق، راهبرد سازمان‌دهی و راهبرد شرح و بسط هستند. با توجه به این‌که دانش‌آموزان نابینا در مهارت‌های شناختی و فراشناختی از قبیل بسط و سازمان‌دهی و نظارت، مشکل دارند (Asghari, 2012) آموزش این راهبردها هم عملکرد دانش‌آموزان نابینا را در استفاده از این راهبردها افزایش می‌دهد و هم منجر به عملکرد بهتر این گروه می‌شود. بهتر است این راهبردها ابتدا تکیه‌گاه سازی شوند و سپس دانش‌آموز باید بتواند به طور مستقل راهبرد مناسب را برای یادگیری مطلب خاص پیشنهاد کند و بکار گیرد.

فراخوانی عملکرد و بازخورد: در دادن بازخورد به

دانش‌آموزان نابینا بهتر است قبل از این‌که بازخورد ارائه شود، معلم نام دانش‌آموز مورد نظر را ذکر کند (یعنی او را با نام صدا بزند) تا مشخص شود که به چه کسی بازخورد داده شده است و باعث اصلاح عملکرد او شود. همچنین باید این بازخوردها تفصیلی، واضح و فوری باشند و در کمترین زمان ممکن ارائه شوند تا منجر به اصلاح یادگیری شوند.

به کارگیری اصول انگیزشی: دانش‌آموزان

یادگیری سیار باید انگیزه داشته باشند که نه تنها

جدول ۱. آمار توصیفی ویژگی‌های الگوی طراحی آموزشی استفاده از تلفن همراه برای نابینایان

| میانگین | انحراف استاندارد | خطای استاندارد | میانگین | فراوانی | سؤالات |
|---------|------------------|----------------|---------|---------|--------|
| ۰/۱۰۴۵۰ | ۰/۵۷۲۳۵ | ۰/۵۷۲۳۵ | ۴/۵۰ | ۳۰ | ۱ |
| ۰/۱۱۴۸۰ | ۰/۶۲۸۸۱ | ۰/۶۲۸۸۱ | ۴/۵۳ | ۳۰ | ۲ |
| ۰/۱۲۳۹۵ | ۰/۶۷۸۹۱ | ۰/۶۷۸۹۱ | ۴/۴۲ | ۳۰ | ۳ |
| ۰/۱۲۳۱۸ | ۰/۶۷۴۶۶ | ۰/۶۷۴۶۶ | ۴/۴۰ | ۳۰ | ۴ |
| ۰/۱۲۳۴۸ | ۰/۷۳۱۰۸ | ۰/۷۳۱۰۸ | ۴/۵۰ | ۳۰ | ۵ |
| ۰/۱۲۴۵۷ | ۰/۶۸۲۲۹ | ۰/۶۸۲۲۹ | ۴/۵۰ | ۳۰ | ۶ |
| ۰/۱۱۳۴۶ | ۰/۶۲۱۴۶ | ۰/۶۲۱۴۶ | ۴/۴۰ | ۳۰ | ۷ |

با توجه به میانگین‌های به دست آمده در جدول ۱ واضح است که متخصصان الگوی طراحی شده را در تمامی ابعاد مثبت ارزیابی کرده‌اند.

به منظور بررسی این موضوع که آیا میانگین پاسخ‌های نظر دهندگان به هر سؤال به طور معنی‌داری بالاتر از میانگین نمرات است یا خیر از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شد.

نتایج آزمون t در سطح اعتماد ۹۹ درصد برای همه سؤالات معنی‌دار بوده بنابراین پاسخگویان به طور معنی‌داری در ارزیابی هر سؤال نگرش بالاتر از متوسط را گزارش نموده‌اند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که الگوی آموزشی طراحی شده برای استفاده نابینایان از تلفن همراه دارای اعتبار کافی است و می‌توان از آن برای آموزش این دانش‌آموزان در محیط تلفن همراه استفاده کرد.

بحث و نتیجه‌گیری

بهره‌گیری هرچه گسترده‌تر از فناوری‌های سیار در محیط‌های یادگیری اجازه می‌دهد یادگیری به صورت فرآیندی پیوسته و اجتماعی در جریان باشد و درون و خارج از کلاس درس به وقوع بپیوندد. علی‌رغم این پیشرفت‌های گسترده چند سال اخیر در گسترش قابل توجه فناوری‌های سیار و برنامه‌های کاربردی آن‌ها، این

کردن از طریق ابزارهای سیار تشویق شوند تا با دیگران رابطه برقرار کند و همدیگر را حمایت کنند.

مرحله چهارم: ارزشیابی

ارزشیابی بخش جدایی‌ناپذیر و ضروری در تمام آموزش‌ها است. در ارتباط با ارزشیابی دانش‌آموزان نابینا یکی از مواردی که باید مورد توجه قرار گیرد، زمان است. چون این دانش‌آموزان نسبت به هم‌تاهای بینای خود کند تر می‌توانند بنویسند باید وقت اضافه‌ای برای آن‌ها در نظر گرفته شود. در ادامه ملاحظات مربوط به مرحله ارزشیابی دانش‌آموزان نابینا فهرست شده‌اند (Carney et al., 2003: ۱) طول سؤالات را کاهش بدهید؛ (۲) آزمون به شکل‌های مختلف صوتی و نوشتاری بدهید؛ (۳) هنگام سنجش دانش‌آموزان، تطبیق سازی اعتبار کار را بالاتر می‌برد؛ (۴) به سرعت خواندن و نوشتن دانش‌آموزان توجه کنید؛ (۵) از تصاویر گرافیکی استفاده نکنید؛ (۷) آزمون کلامی (شفاهی) بگیرد؛ (۸) برای ارزشیابی نابینایان باید زمان بیشتری در نظر بگیرید، همچنین زمان ارزشیابی باید زمان مناسبی باشد؛ (۹) اگر قرار باشد در بیش از یک جلسه کلاسی به آزمون جواب بدهند، تعداد سؤالات را کاهش دهید و (۱۰) از روش‌های چندگانه ارزشیابی استفاده کنید.

سؤال دوم پژوهش: آیا الگوی طراحی آموزشی استفاده از تلفن همراه برای نابینایان از نظر متخصصان دارای اعتبار است؟

در جدول ۱ آمار توصیفی پاسخ‌دهندگان به هر یک از سؤالات نظرسنجی از اساتید در باب الگوی طراحی آموزشی استفاده از تلفن همراه برای نابینایان گزارش شده است.

دسترسی به فناوری ممکن است قابلیت‌های استفاده از فناوری را به دست نیاورده باشند و یا این که با نرم‌افزارهای کاربردی آن به خوبی آشنا نباشند. همان گونه که تمامی عوامل پیشنهاد شده به هم پیوسته و در تعامل با یکدیگر هستند و وجود نقص در هر عامل ممکن است دستیابی به نتایج مطلوب را دچار مشکل کند.

همچنین یک الگوی تجویزی نیز بر اساس الگوی مفهومی تدوین گردید که روند اجرای آموزش را مشخص می‌کند. این الگو، یک الگوی جامع و کاربردی است که شامل چهار مرحله آماده‌سازی، طراحی، اجرا و ارزشیابی است و در صورت اجرای درست، تضمین‌کننده یادگیری برای دانش‌آموزان دارای آسیب بینایی از طریق تلفن همراه خواهد بود.

مرحله آماده‌سازی، فعالیت‌های نصب و راه‌اندازی نرم‌افزارهای مناسب، هماهنگی مخاطبان و آموزش استفاده از فناوری را شامل می‌شود. این مرحله در موفقیت اجرای آموزش از طریق تلفن همراه خیلی مهم است. اغلب دانش‌آموزان دارای آسیب بینایی به دلیل این که از این محیط برای فعالیت‌های آموزشی استفاده نکرده‌اند ممکن است نگرش مثبتی نسبت به نتایج آن نداشته باشند.

مرحله طراحی شامل؛ تعیین اهداف مشخص، تحلیل نیازهای یادگیرندگان نابینا، انتخاب کانال ارائه، پیام آموزشی، تهیه‌ی راهبرد آموزش و یادگیری، انتخاب رسانه آموزشی و تعیین شیوه‌ی ارزشیابی است. این مراحل گرچه با مراحل طراحی در الگوهای عمومی هم‌پوشی دارند اما در مرحله اجرا برای دانش‌آموزان دارای آسیب بینایی تطبیق سازی شده‌اند و از اصول آموزشی خاص این گروه پیروی شده است.

مرحله اجرا، شامل اجرای راهبردهای یاددهی و یادگیری به وسیله تلفن همراه در سایه عوامل پشتیبانی کننده یادگیری یعنی تعامل، مشارکت، کاهش بار شناختی و فراخوانی عملکرد و بازخورد است. در این مرحله تمامی ملاحظات آموزشی دانش‌آموزان دارای آسیب بینایی در نظر گرفته شده است.

فناوری‌ها را به عنوان کلید حل بیشتر چالش‌های یادگیری برای دانش‌آموزان تبدیل کرده است (Sarrab et al., 2016). فناوری تلفن همراه به عنوان یکی از فناوری‌های یادگیری سیار است که در چند سال اخیر رشد معنی‌داری داشته است (Al-Shahrani, 2016) و این قابلیت دسترسی در میان دانش‌آموزان نابینا نیز قابل توجه است. دسترسی به تلفن همراه با نرم‌افزارهای متن خوان (برای مثال، Talkback, Espeak) همراه شده است و امکان دسترسی به آموزش و یادگیری را فراهم کرده است. اما آنچه مهم است این که کاربرد بدون برنامه و بدون طرح مشخص، نمی‌تواند برای استفاده آموزشی از این فناوری مؤثر باشد. بنابراین، هدف اصلی در این پژوهش تدوین و اعتبار یابی الگوی کاربردی جهت استفاده از تلفن همراه برای نابینایان بود که با دو سؤال پژوهشی دنبال شد.

یافته‌های حاصل از سؤال اول پژوهش منجر به تدوین یک الگوی مفهومی (شکل ۱) یک الگوی تجویزی برای کاربرد آموزشی (شکل ۲) شد. الگوی مفهومی دارای چهار مؤلفه عوامل آموزشی، عوامل انسانی، عوامل پشتیبانی کننده و عوامل فناوری بود. عوامل فناوری شامل عوامل مرتبط با فناوری تلفن همراه به عنوان بستر آموزش از طریق تلفن همراه مطرح هستند و شامل نرم‌افزارهای ویژه دانش‌آموزان دارای آسیب بینایی، امکان دسترسی دانش‌آموزان دارای آسیب بینایی به تلفن همراه و نرم‌افزارهای کاربردی و میزان تسلط آن‌ها بر این امکانات است. عدم علاقه یا میل به فناوری، نتیجه متفاوتی برای دانش‌آموزان دارای آسیب بینایی نسبت به بینایان در پی خواهد داشت. افراد نابینا، اطلاعات یا شرایط اجتماعی یا حسی را به شدت یک فرد بینا درک نمی‌کنند. اگر فناوری شکاف عملکرد را از بین برده، اتکای دانش‌آموزان دارای آسیب بینایی به کمک‌های انسانی را کاهش دهد، و خودمختاری فردی را بالا برده و از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد تمایل دارند فناوری‌های جدید را بپذیرند (Keating et al., 2007). توجه به این عوامل در میزان موفقیت آموزش از طریق تلفن همراه خیلی مهم است چون تعدادی از دانش‌آموزان با وجود علاقه و

و هر زمان را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند، این الگو می‌تواند نقشه راهی برای طراحان برنامه درسی، متخصصان فناوری آموزشی، متخصصان آموزش ویژه و معلمان آموزش ویژه و فراگیر جهت استفاده مؤثرتر از این فناوری‌ها باشد.

با توجه به این‌که این الگوی آموزشی برای اولین بار در حوزه آموزش دانش‌آموزان دارای آسیب بینایی ارائه شده است، برای اعتباریابی الگوی حاضر نیاز به انجام پژوهش‌های بیشتر و با تعداد نمونه‌های (متخصصان) بیشتری است تا مشکلات احتمالی الگو برطرف گردد.

با عنایت به این‌که متخصصان، چارچوب الگو را خوب ارزیابی کرده‌اند، پیشنهاد می‌شود این الگو در پژوهش‌های بعدی در زمینه‌های واقعی بر روی جامعه دانش‌آموزی و برای دروس مختلف اجرا گردد.

اعتبار این الگو فقط از دیدگاه متخصصان مورد ارزیابی قرار گرفته است؛ بنابراین می‌توان در پژوهش‌هایی اعتبار و اثربخشی الگو را از دیدگاه دانش‌آموزان که جامعه اصلی آموزش هستند و معلمان که مجریان آموزش هستند نیز مورد ارزیابی قرار داد.

قدردانی و تشکر

از تمامی دانش‌آموزان آسیب‌دیده بینایی و معلمان ایشان که در این طرح ما را یاری نمودند سپاسگزاریم و این کار را به همه عزیزان آسیب‌دیده بینایی تقدیم می‌کنیم. امیدواریم که توانسته باشیم گام کوچکی در جهت کاهش مشکلات ایشان برداشته باشیم.

در نهایت مرحله ارزشیابی، شامل ارزشیابی پایانی، خود ارزیابی و سنجش رضایت دانش‌آموز است که تکمیل‌کننده فعالیت‌های آموزشی است. نتایج حاصل از ارزشیابی علاوه بر یافتن مشکلات احتمالی، باید به طراحی مجدد و اصلاح دوره کمک کنند.

الگوی تجویزی پژوهش حاضر که بر اساس الگوی مفهومی تدوین گردیده است، روند اجرای آموزش را مشخص می‌کند. این الگو یک الگوی جامع و کاربردی است که شامل چهار مرحله آماده‌سازی، طراحی، اجرا و ارزشیابی است مرحله اجرا در این الگو از تمامی الگوهای موجود در این زمینه متمایز است. در مقایسه با الگوهای موجود (Liu et al., 2008؛ Mohammad et al., 2007؛ Tsai et al., 2010؛ Nordin et al., 2010؛ Koole, 2009؛ Rikala, 2014؛ Parsons et al., 2007؛ al., 2005) برای یادگیری سیار، این الگو مزیت‌هایی دارد که در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص آموزشی نابینایان، تأکید بر مشارکت و تعامل، کاهش بار شناختی، بازخورد و انگیزش برای نابینایان به‌عنوان فعالیت‌های پشتیبان یادگیری از مهم‌ترین آن‌ها هستند. الگوهایی که تاکنون ارائه شده‌اند هیچ مورد برای دانش‌آموزان آسیب‌دیده بینایی در نظر گرفته نشده است؛ اگرچه تعدادی از عناصر الگوی حاضر در بعضی از این الگوها ارائه شده است.

نتایج حاصل از سؤال دوم پژوهش نشان داد با توجه به این‌که t مشاهده شده در سطح اعتماد ۹۹ درصد برای همه سؤالات معنی‌دار بوده، بنابراین میانگین پاسخ‌های نظردهندگان به هر سؤال به‌طور معنی‌داری بالاتر از میانگین نمرات است. از این رو، از نظر متخصصان تکنولوژی آموزشی و متخصصان آموزش ویژه، الگوی طراحی آموزشی استفاده از تلفن همراه برای نابینایان دارای اعتبار کافی است و عناصر مرتبط با آن به‌درستی انتخاب شده‌اند. این الگوی آموزشی تمامی عناصر مورد نیاز در یک محیط برخط را برای نابینایان در نظر گرفته است. با توجه به اهمیت استفاده از فناوری‌های نوین و در دسترس به‌ویژه تلفن همراه که امکان آموزش در هر مکان

منابع

- Abdolmaleki, H., & Mehraban, Z. (2013). Role of information technology in the educational process (case study: blinds education). *Proceedings of the Second Virtual Conference Rahavarane Amoozesh with a focus on education in the digital age*, Tehran 2013. [Persian]
- Abdullah, M. R., Hussein, Z., Asra, T. L. & Zakaria, A. R. (2013). M-learning Scaffolding Model for Undergraduate English Language Learning: Bridging Formal and Informal Learning. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(2), 217-233.
- Abedini, Y., & Mokhtari, M. M. (2015). The causal model of relationship between motivation and performance in English language: the mediating and meta-cognitive role of academic help-seeking in learning through mobile phone. *Research in school and virtual learning*, 11, 7-16. [Persian]
- Ally, M. (2009). *Mobile learning: transforming the delivery of education and training*. Canada: Athabasca University press.
- Ally, M., & Prieto-Blazquez, J. (2014). What is the future of mobile learning in education? Mobile learning applications in higher education [Special Section] [RUSC]. *Revista de Universidad Sociedad del Conocimiento*, 11(1), 142-151.
- Al-Shahrani, H. (2016). *Investigating the Determinants of Mobile Learning Acceptance in Higher Education in Saudi Arabia*. Unpublished dissertation, Northern Illinois University, 2016.
- Asghari, M. (2012). *Blindness and Independent Life*. Tehran: Avaye Noor Press. [Persian]
- Atadokht, A., Hamidifar, V., & Mohammadi, I. (2014). Type and traumatic Use of mobile phone in high school students and its relationship with academic performance and achievement motivation. *School psychology*, 3(2), 122-136. [Persian]
- Attewell, J. (2005). *Mobile Technologies and Learning: A Technology Update and M-learning Project Summary*. London, UK: Learning and Skills Development Agency.
- Baki, B. E., & Akdemir, O. (2010). A comparison of undergraduate Students English vocabulary learning: Using mobile phone and flash Cards. *TOJET*, 9(3), 1-7.
- Barzegar, R., & Aliabadi, K. (2013). The effect of Gagne and Briggs' model of instructional design on learning and retention and achievement motivation in science class. *Journal of Research on Curriculum*, 11(38): 24-36.
- Barzegar, R., & Nowroozi, D. (2012). Mobile learning: A new approach in education. *Journal of Educational Technology*, 28(2), 26-30. [Persian]
- Burton, M., Knipe, C., Middal, V., Rathwell, D., & Wong, F. (2008). Reading's strategies for students with visual impairments: a classroom teacher's guide. Columbia: Special Education Technology British Columbia.
- Carney, S., Engbreston, C., Scammell, K. & Sheppard, V. (2003). Teaching students with visual impairments: A guide for the support team. Retrieved 8, 2017, from <http://www.tsbvi.edu/curriculum-a-publications/3/1043>.
- Crompton, H. (2015). Research Trends in the Use of Mobile Learning in Mathematics. International. *Journal of Mobile and Blended Learning*, 7(4), 1-15.
- Duncan-Howell, J., & Lee, K. T. (2007). *M-learning: Finding a place for mobile technologies within tertiary educational settings*. Prociding of ICT: Providing choices for learners and learning, Singapore, 2007.
- Fifth Five-Year Development Plan of exceptional education. (2005). *Exceptional education department, Esfand 2009*. [retrieved 8/2016], www.Seomedu.ir. [Persian]
- Elias, T. (2011). Universal Instructional Design Principles for Mobile Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(2), 144-156.
- Enayati, T., Yazdanpanah-nouzari, A., Behnamfar, R., & Ghafari-Hamadani, S. (2014). Mobile application providing educational content to university students. *Educational strategies In Medical Sciences*, 7(2), 115-120. [Persian]
- Guerrero, L. A., Ochoa, S., & Collazos, C. (2010). A mobile learning tool for improving grammar skills. *Social and behavioral science*, 2, 1735-1739.
- Hussein, A. H., AlHaisoni, M. M., Bany Mohammed, A. A., & Fakrudeen, M. (2015). M-Learning for Blind Students Using Touch Screen Mobile Apps Case Study- Special Education in Hail. *International Journal of Computer Science and Information Security*, 13(12), 82-88.

- Isaila, N. (2014). The assistive software, useful and necessary tool for blind student's abilities development. *Social and Behavioral Sciences*, 116, 2189 – 2192.
- Keating, E., Nagai, E., Hadder, N., & Kowalsky, J. (2007). *The Role of the Mobile Phone in the Welfare of Aged and Disabled People*. Austin: University of Texas at Austin.
- Kee, Ch-L., & Samsudin, Z. (2014). Mobile Devices: Toys or Learning Tools for the 21st Century Teenagers? *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 13(3), 107-122.
- Koole, M. L. (2009). A Model for Framing Mobile Learning. In Mohamed, A. (Ed.), *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training* (pp. 25-50). Edmonton, Canada: Athabasca University Press.
- Kukulka-Hulme, A., Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo-Sánchez, I., & Vavoula, G. (2009). Innovation in mobile learning: A European perspective. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 1(1), 13–35.
- Lin, C.-C. (2014). Learning English reading in a mobile-assisted extensive reading program. *Computers & Education*, 78, 48-59.
- Liu, H., Salomaa, J., Huang, R., & Ma, D. (2008). An Activity-Oriented Design Framework for Mobile Learning Experience. *Fifth IEEE International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education*, Beijing, China 2008.
- Maleki, M. (2013). The effect of Gagne instructional design and Bybee five-step models on network-based education on the motivation of students' achievement. *Journal of Research and Planning in Higher Education*, 70, 99-116. [Persian]
- Martin, R., McGill, T., & Sudweeks, F. (2013). Learning Anywhere, Anytime: Student Motivators for M-learning. *Information Technology Education: Research*, 12, 51-66.
- Mohammad, H., Mohammad, A., Hamdan, Z., & AboAli, A. (2007). A Framework for Mobile Learning Content Design. *ICT-Learn, Sixth International Internet Education Conference and Exhibition*, Cairo 2007.
- Nordin, N., Embi, M. A., & Yunus, M. M. (2010). Mobile learning framework for lifelong learning. *Social and Behavioral Sciences*, 7, 130–138.
- Palloff, R. M., & Pratt, K. (2009). *Assessing the online learner, resources and strategies for faculty*. USA: JOSSY BASS.
- Papzan, A., & Soleimani, A. (2010). Compare of Effect of education via mobile phone and lecture on students learning. *ICT in education*, 1, 55-65.
- Parsons, D., Ryu, H., & Cranshaw, M. (2007). A Design Requirements Framework for Mobile Learning Environments. *Journal of Computers*, 2(4), 1-8.
- Pearson Education. (2014). *Pearson Student Mobile Device Survey*. Retrieved, 8 June 2014, from <http://www.pearsoned.com>.
- Rikala, J. (2014). Developing a Cohesive Mobile Learning Framework. Developing a Cohesive Mobile Learning Framework. *The European Conference on e-Learning, ECEL-2014*, At Copenhagen, Denmark.
- Ruhe, V., & Zumbo, B. (2014). *Evaluation in Distance Education and E-Learning* (Z. Allahi; R. Pasha & H. Rastegarpour, Trans.). Tehran: Berniss Press. (Original Work Published 2008). [Persian]
- Salehi, V. (2015). *Design and validation of multimedia learning-based learning and retention effect of cognitive load on beginner and expert learners*. Education. Unpublished dissertation, Tehran, Allameh Tabataba'i University. [Persian]
- Sarrab, M., Elbasir, M., & Alnaeli, S. (2016). Towards a quality model of technical aspects for mobile learning services: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior*, 55, 100-112.
- Sarani, H., Ayati, M., & Naderi, F. (2010). The effect of teaching English through mobile phone and e-mail on student learning and achievement motivation. *Research and Planning in Higher Education*, 20(3), 141-159. [Persian]
- Sarrab, M. (2015). M-learning in education: Omani Undergraduate student's perspective. *Social and Behavioral Sciences*, 176, 834 – 839.
- Sharifi Daramadi, P. (2000). *Psychology and Education of Blind Children*. Tehran: Goftemane Khalagh Press. [Persian]
- Sparrowhawk, A., & Heald, Y. (2014). *ICT and Special Educational Needs: how to Use ICT to Support Children with Special Educational Needs* (E. Zaraii Zavaraki & E. Velayati). Tehran: Avaye Noor Press. (Original Work Published 2007). [Persian]

- Stead, G. (2006). *Mobile Technologies: Transforming the Future of Learning, Emerging Technologies for Learning*. UK: British Educational Communications and Technology Agency.
- Taleb, Z., Ahmadi, A., & Musavi, M. (2015). The effect of m-learning on mathematics learning. *Social and Behavioral Sciences*, 171, 83 – 89.
- Texas Education Agency. (2015). *2015 Guidelines and Standards for Educating Students with Visual Impairments in Texas*. Retrived 26 May 2016, from <http://www.tea.state.tx.us/index2.aspx?Id=2147498410>.
- Tomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the Thematical Synthesis of Qualitative Research in Systemic Review. *British Medical Council (BMC), Medical Research Methodology*, 8, 45-58.
- Tsai, I-H., Young, S. Sh. Ch., & Liang, Ch. H. (2005). Exploring the course development model for the mobile learning context: A preliminary study. *Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, Kaohsiung, Taiwan, 5-8 July 2005.
- Wang, J-Y., Wu, H-K., & Hsu, Y-Sh. (2017). Using mobile applications for learning: Effects of simulation design, visual-motor integration, and spatial ability on high school students. *Computers in Human Behavior conceptual understanding*, 66, 103-113.
- Waterfield, J., & West, B. (2008). *Meeting the specific requirements of Blind and Partially Sighted Students studying in Higher Education in the UK*. Plymouth: University of Plymouth.
- Zaraii Zavaraki, A. (2010). Management of innovation in ICT. *Journal of Exceptional Education*, 12, 61-70.
- Zaraii Zavaraki, E., & Jafarkhani, F. (2010). ICT applications in supporting students with special educational needs. *Journal of Exceptional Education*, 110, 45-56. [Persian]
- Zaraii Zavaraki, E., & Gharibi, F. (2010). Impact of multimedia teaching on math learning and retention in 4th grade mentally retarded girls of Arak. *Psychology of exceptional people*, 5, 2-19. [Persian]
- Zaraii Zavaraki, E. (2009). Instructional design and learning environments with an integrated approach: a critique of the previous models by suggesting a one. *Journal of Educational Psychology*, 8, 27-48. [Persian]

Designing And Validating An Instructional Model Using Mobile For Visual Impaired Students: A New Approach For Teaching And Learning

Zabihollah Allahi¹, Esmail Zaraii Zavaraki*², Parviz Sharifi-Daramadi³, Dariush Noroozi⁴, Ali Delavar⁵

1. Ph.D of educational technology, lecturer of teacher education university, Zahedan, Iran.
2. Associate professor of instructional technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
3. Associate professor of psychology and education of special children, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
4. Associate professor of instructional technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
5. Professor of assessment and measurement, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

*Corresponding Author, Address: Faculty of Education and Psychology, Department educational technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

E-Mail: samabp88@gmail.com

Received: 13 January 2017; Accepted: 05 February 2017

Abstract

Introduction: This research was carried out with the aim of designing an applied model for educational use of mobile by visual impaired students and validating proposed model by experts.

Method: Descriptive-analytic method with systematic literature review approach was used in order to design the model and descriptive-survey method was used in order to validate the model. The statistical population of this research for the design part includes all books, articles, theses and internet information resources related to the field of mobile learning and teaching the blind people from 2000 to 2015 and the statistical population for the validation part includes educational technology and special education experts. The statistical sample consisted of 11 book chapters and 21 articles related to mobile learning and 8 books and 19 articles about teaching the blind people, which were purposefully selected for analysis. Also 30 educational technology and special education experts were selected as available samples for validation phase. The tools of collecting data were note taking and a 7 questions researcher-made questionnaire in Likert scale.

Results: The Result of this study led to the development of a conceptual model included, educational factors, human factors, technical factors and support factors and four stages of preparation, design, implementation and evaluation. Also, two prescription models with their sub-components were developed in order to educational usage of mobile phone technology by the blinds. These models have been developed with a blended approach and the strengths of different models and mobile learning environments have been used. Also, the results indicated the validity of the model by experts. As a result, model can be used to educate blind students through mobile phone. Special educational guidelines for blind students at each stage of the model can be a good guide for designers, educators, and special education teachers.

Keywords: Instructional Design Model, Mobile Learning Environment, Teaching Blind Students, Mobile Phone, visual impaired students.