

چند رسانه ای آموزشی و نقش آن در آموزش ویژه

دکتر اسماعیل زارعی زوارکی / استادیار دانشگاه علامه طباطبائی

فاطمه جعفر خانی / کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی

چکیده

در دهه‌های اخیر رویکردهای سنتی یادگیری با ظهور فن‌آوری‌های جدید نظیر چند رسانه‌ای‌ها، فرارسانه‌ها و ارتباطات از راه دور دستخوش تغییرات اساسی شده است. با امکانات شبکه‌ای نه تنها دانش‌آموزان استثنایی، بلکه والدین و مربیان آنها نیز می‌توانند از آخرین اطلاعات درباره نحوه آموزش فرزندان خود با خبر شوند. امروزه اقدامات زیادی در بیشتر کشورها برای استفاده از فن‌آوری‌های نوین در امر آموزش ویژه^۲ انجام شده است. فناوری کمکی^۳ تمام ابزارهای توان بخشی، سازگارانه و کمکی برای افراد دارای کم توانی‌های خاص را در بر می‌گیرد و شامل تمام مراحل انتخاب، تشخیص و استفاده‌ی مناسب از این ابزارهاست. کمبود کارگاه‌های آموزشی و همچنین عدم ترکیب فن‌آوری در برنامه‌های درسی از نقاط ضعف برنامه‌ریزی و طرح درس آموزگاران مخصوصاً آموزش ویژه است به طوری که کاربرد رایانه و برنامه‌های چند رسانه‌ای و همچنین حمایت از تسهیلات دسترسی به آن باعث ارتقای کیفیت تدریس و مهارت آموزگاران در رسیدن به اهداف درست برنامه‌های درسی می‌شود.

مقدمه

در دهه‌های اخیر رویکردهای سنتی یادگیری با ظهور فن‌آوری‌های نوین نظیر چند رسانه‌ای‌ها، فرارسانه‌ها و

ارتباطات از راه دور دستخوش تغییرات اساسی شده است (گریسون و آندرسون ۲۰۰۳، ترجمه‌ی زارعی زوارکی و صفایی موحد، ۱۳۸۴؛ وانگ^۴، ۲۰۰۸). استفاده از فن‌آوری‌ها به دلیل تخصصی بودن حوزه‌ی کاری، تعیین‌کننده موفقیت در رسیدن به اهداف آموزش و پرورش استثنایی است. روش‌های آموزشی نیز نیازمند بازنگری است تا با استفاده از یافته‌های نوین پژوهشی، بتواند بیشترین بازده را برای دانش‌آموزان داشته باشد (کشاوری، ۱۳۸۸). اگر آموزش ویژه در راستای این تحولات حرکت کند با استفاده از امکانات جدید و به ویژه رایانه و افزارهای آموزشی می‌تواند پاسخگوی نیازهای دانش‌آموزان استثنایی باشد. به طور کلی فن‌آوری‌های نوین می‌توانند به عنوان ابزاری قدرتمند در آموزش کودکان استثنایی به ویژه حوزه‌ی فنی و حرفه‌ای برای کسب مهارت‌های شغلی، انجام فعالیت‌های روزمره، دریافت و یا انتقال اطلاعات مورد نیاز بکار روند. با استفاده از فناوری‌های نوین نه تنها دانش‌آموزان استثنایی، بلکه والدین و مربیان آنها نیز می‌توانند از آخرین اطلاعات درباره‌ی نحوه‌ی آموزش فرزندان خود با خبر شوند (زارعی زوارکی، ۲۰۰۲). بل و ایره^۵ (۲۰۰۲) در بررسی برنامه‌ی تربیت آموزگاران از کمبود کارگاه‌های آموزشی و همچنین عدم ترکیب فن‌آوری در برنامه‌های درسی را از نقاط ضعف برنامه‌ریزی و طرح درس آموزگاران به‌ویژه آموزش ویژه نام برده‌اند و با برپایی کارگاه‌های آموزشی و استفاده از رایانه و

(۲۰۰۵) نیز مقصود از ترکیب فن‌آوری در محیط یادگیری دانش‌آموزان ویژه را به پیامدها و مزایای آن معطوف داشته است. او همچنین در نتیجه‌ی بررسی مقالات سال ۲۰۰۳-۱۹۶۳ با موضوع فن‌آوری و آموزش ویژه به این نتیجه رسید که عدم موفقیت بسیاری از آنها به دلیل همبسته نبودن نوع فن‌آوری سازگاران یا کمکی کم‌توانی دانش‌آموزان بوده است. لدینگ^۷ (۲۰۰۵) در کتاب خود با عنوان "کاربرد فناوری آموزشی و کمک افزارها در آموزش ویژه" می‌نویسد فناوری کمکی می‌تواند در ساده‌ترین حالت خود راهنمایی در طرز نگاه داشتن یک مداد در دست باشد و یا در شکلی پیچیده‌تر، نرم افزار طراحی شده‌ای باشد که قابلیت تعامل دارد.

گاردنر^۸ (۲۰۰۳) درباره‌ی استفاده از فن‌آوری کمکی در واحدهای میان رشته‌ای آموزش ویژه بحث می‌کند. او با ارائه مثال‌هایی از ترکیب ابزارهای چندرسانه‌ای و نرم افزارهای مربوط به موضوعات درسی و همچنین فعالیت‌های شبکه‌ای برای بهبود روش تدریس و نمایش چگونگی ترکیب آنها در برنامه‌ی درسی و در نهایت اثرات مثبت آن حمایت می‌کند. دانش‌آموزان دارای انواع کم‌توانی می‌توانند از بسیاری از دستاوردهای فن‌آوری نوین بهره‌مند شوند و این وظیفه آموزگاران آنان است تا با استفاده از این فن‌آوری‌ها به دانش‌آموزان خود اطمینان دهند که آنچه را که لازم است یاد گرفته‌اند (تاتل^۹، ۲۰۰۸). حامیان استفاده از فن‌آوری در آموزش ویژه، بر تأثیر مثبت آن در زمینه‌ی افزایش اعتماد به نفس، استقلال، کیفیت زندگی و خودپنداره‌ی دانش‌آموزان دارای نیازهای ویژه تأکید می‌کنند (هنیفین^{۱۰}، ۲۰۰۰) و معتقدند که استفاده از نرم‌افزارها در عادی‌سازی، یکپارچه‌سازی و آموزش فراگیر مؤثر است.

برنامه‌های چندرسانه‌ای به این نتیجه رسیدند که وجود فن‌آوری و حمایت از تسهیلات دسترسی به آن باعث ارتقای کیفیت تدریس و مهارت آموزگاران می‌شود.

فناوری سازگاران

فناوری کمکی عبارتی کلی و عام است و تمام ابزارهای توان‌بخشی، سازگاران و کمکی برای افراد دارای کم‌توانی را در بر می‌گیرد و شامل تمام مراحل انتخاب، تشخیص و استفاده مناسب از این ابزارهاست. در واقع استقلال و توانایی افراد کم‌توان را در به انجام رساندن مهارت‌ها و دانش مورد علاقه‌شان تسهیل می‌کند. از طرفی حامیان معلولان به این موضوع اشاره می‌کنند که فناوری، اغلب بدون توجه به نیاز افراد دارای کم‌توانی بوجود می‌آید که محدودیتی برای استفاده صدها میلیون نفر دیگر ندارد. در هر صورت فناوری آموزشی برای افراد ویژه باید به طور فزاینده‌ای برای ارتقای خودپنداره‌ی مثبت آنان بکاررود، نه اینکه صرفاً حامل انتقال محتوا در دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده باشد. آموزش سازگاران می‌تواند دانش‌آموزان ویژه را از بن بست یادگیری رها ساخته و میزان یادگیری در آنان را افزایش دهد. فن‌آوری کمکی آن گونه که در قانون فدرال آمریکا تعریف شده به معنای هر بخش یا قطعه از تجهیزات یا سامانه‌ی تولیدی است که می‌تواند در افزایش، نگهداری یا بهبود قابلیت‌های کارکردی دانش‌آموزان دارای کم‌توانی مورد استفاده قرار گیرد. وهمن (۱۹۹۷) رایانه‌ها (بخش‌های کنترل محیطی، واژه پردازها، نرم افزارها، صفحه کلیدها) و انواع ارتباط (سخنگوی لمسی، سامانه‌های خواندن، صفحه کلیدهای گویا) را از جمله طبقه‌بندی فن‌آوری کمکی بر شمرده است (هاردمن، درو، آگن، ترجمه علیزاده وهمکارن، ۱۳۸۸). مارتین^۶

چند رسانه ای و آموزش ویژه

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که آموزش مبتنی بر چندرسانه‌ای می‌تواند به درک مطلب و یادداری دانش‌آموزان کمک کند (کپل^{۱۱} ۲۰۰۹؛ ویب و آنتا^{۱۲}، ۲۰۰۸). در واقع چندرسانه‌ای‌های آموزشی از جمله نظام رسانه‌ای هستند که با توجه به ماهیت چندحسی‌شان می‌توانند به راحتی با انواع سبک‌های یادگیری سازگار شده و با شکل‌های گوناگون تعامل، یادگیری آسان و پایداری را فراهم نمایند به نحوی که در مراکز یادگیری از نوع جبرانی می‌توان برخی از فعالیت‌ها و تمرین‌ها را به گونه‌ای طراحی کرد که برخی از مشکلات آموزشی این افراد را کاهش داد (زارعی زوارکی، ۱۳۸۷؛ شارپ^{۱۳}، ۲۰۰۶، ترجمه یارزنجانی، ۱۳۸۷).

مفهوم چندرسانه‌ای به استفاده از چندین رسانه شامل متن، گرافیک، صدا، تصاویر ثابت و ویدئویی بر می‌گردد (هاینیچ، مولندا، راسل^{۱۴}، ۱۹۹۳). بنابراین، استفاده از حس شنیداری در کنار سایر حواس کمک مناسبی برای کم بینایان خواهد بود. مایر^{۱۵} (۲۰۰۱) دلیل منطقی ارائه‌ی چندرسانه‌ای یعنی ارائه‌ی مطالب در قالب کلمات و تصاویر را به‌کارگیری کل ظرفیت شناختی انسان برای پردازش اطلاعات می‌داند. بر همین اساس تصمیم‌گیری در مورد نحوه‌ی طراحی پیام‌های چندرسانه‌ای بازتاب دهنده‌ی استنباط و برداشت بنیادی از چگونگی یادگیری انسان است. سه فرضیه‌ی اساسی درباره‌ی نظریه‌ی شناختی یادگیری چندرسانه‌ای مطرح شده است که عبارتند از:

۱- فرضیه‌ی کانال دوگانه^{۱۶}: مطابق این فرضیه انسان‌ها برای پردازش اطلاعاتی که به شکل مواد دیداری و شنیداری ارائه شده، کانال‌های جداگانه و مجزایی را در اختیار دارند.

۲- فرضیه ظرفیت محدود^{۱۷}: این فرضیه حاکی از آن است که انسان‌ها در میزان اطلاعاتی که می‌توانند در هر کانال و در یک زمان واحد پردازش کنند، محدودیت دارند.

۳- فرضیه پردازش فعال^{۱۸}: براساس فرضیه‌ی پردازش فعال انسان‌ها در پردازش شناختی برای ایجاد یک بازنمایی ذهنی منسجم و فهم‌پذیر از تجارب خود به صورت فعالانه درگیر می‌شوند. این پردازش شناختی فعال شامل: توجه، سازماندهی اطلاعات وارد شده و یکپارچه‌سازی اطلاعات با دانش قبلی یادگیرنده می‌باشد. سولر^{۱۹} (۱۹۹۳) به نقل از مایر به ارتباط میان حافظه‌ی کوتاه مدت و بلند مدت در مغز انسان به هنگام طراحی مواد آموزشی تأکید دارد.

از مزایای چند رسانه‌ای می‌توان به ایجاد خلاقیت، صرفه‌جویی در زمان، حذف فعالیت‌های غیرمفید، افزودن زمان برای ارتباط با شاگرد و مباحثه، ارائه‌ی مطالب در قالب‌های متنوع، شناسایی سبک‌های متفاوت یادگیری، یادگیری فعال همراه با بازخورد، امکان تکرار، یادگیری متناسب با سرعت ویژه‌ی فراگیر ضمن کنترل فرایند یادگیری، تسهیل مشارکت در فعالیت‌ها، برقراری تعامل و رابطه‌ی دو سویه با کاربر (ولف گرام، ۱۹۹۴)، ترکیب مهارت‌های زبانی مثل خواندن، نوشتن، گوش دادن و صحبت کردن (چری، ۲۰۰۲)، نشان دادن نحوه‌ی عملکرد برخی پدیده‌ها، آموزش مفاهیم غیرانتزاعی (روسن و کو، ۲۰۰۱) اشاره کرد (رضوی، ۱۳۸۶ به نقل از شاه جعفری، ۱۳۸۴ و ذاکری، ۱۳۸۳). تناسب آموزش با توانمندی‌های یادگیرندگان، ایجاد محیط یادگیری برانگیزاننده و بدور از رقابت‌های ناسالم (هال و همکاران^{۲۰}، ۲۰۰۰) و سلسله‌مراتبی نمودن برنامه‌ها (بورستین^{۲۱}، ۱۹۹۷) از

دانش آموزان کم‌توان مثل کم‌توان در یادگیری، کم‌توان جسمی، آسیب حسی و عقب مانده‌ی ذهنی بود. هوپ در مشاهدات خود رفتارهای مختلف این دانش‌آموزان مثل انگیزه پایین، غیبت در کلاس، کنترل احساسی ضعیف، خودپنداره‌ی ضعیف و ضعف زبان‌آموزی را بررسی و ساختار برنامه را در چهار حیطة کاری، میان فردی، اجتماعی و رتبه‌ی کلی طراحی و اجرا نمود. مقیاس سنجش نیز توسط معلم متخصص آموزش عادی و معلم آموزش عمومی تکمیل شد. در نهایت، این برنامه باعث افزایش علاقه و انگیزه‌ی دانش‌آموزان به آموزش و حتی عدم غیبت آنان شد و مهارت‌های فنی و حرفه‌ای دانش‌آموزان را در حیطة-های شناختی، رفتاری و روانی ارتقا داد. تا حدی که مسئولین محلی اقدام به حمایت از ترکیب فن‌آوری در برنامه‌ی درسی و حتی ایجاد شبکه‌ی محلی و امکان ارتباط آن به صورت انفرادی و جمعی نمودند.

افزون بر این، اسکری و اکانر^{۲۶} (۱۹۹۷) مزایای آموزش‌های مبتنی بر رایانه در مقایسه با آموزش‌های سنتی (معلم محور) را ارائه بازخورد فوری، پرهیز از قضاوت‌های ذهنی و سوگیرانه، تسهیل فرایند انفرادی کردن آموزش، افزایش دامنه‌ی توجه و انگیزش یادگیرندگان، یادگیری متنوع (بیچ و آوایدا^{۲۷}، ۱۹۹۲) بر می‌شمارند. پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌ی یادگیری از راه حواس مختلف حاکی از آن است که وقتی فراگیر این امکان را داشته باشد که بشنود، ببیند و با محیط یادگیری نیز، کنش متقابل داشته باشد می‌تواند تا ۸۰ درصد اطلاعات را به خاطر بسپارد (ذوفن، ۱۳۷۹). یافته‌های کدیور و شهامت (۱۳۸۷) نیز درباره‌ی سبک‌های شناختی و خودتنظیمی در محیط یادگیری به کمک رایانه، حاکی از تأثیر چند رسانه‌ای‌ها بر بهبود فرایند یادگیری است. رعایت

مزیت‌های دیگر آموزش رایانه‌ای است (قمرانی و جعفری، ۱۳۸۶).

طبق فرضیه‌ی سبک یادگیری، به فراگیران باید اجازه داد تا روش آموزش و قالب ارائه‌ی مطالب را خود انتخاب کنند. اگر یک مطلب خاص در قالب‌های متعدد همچون تصویر، متون نوشتاری و متون گفتاری ارائه شود فراگیران قادر خواهند بود تا بر قالبی که با سبک یادگیری آنها سازگار است، تمرکز کنند (مایر، ۲۰۰۱). میثم و کوری^{۲۲} (۲۰۰۹) در بررسی گسترده‌ای استفاده از چندرسانه‌ای‌ها را نه تنها در تدریس معمولی و آموزش ویژه مثبت ارزیابی کرده بلکه اذعان داشته که استفاده از فن‌آوری بر پی‌آمدهای آتی آموزش نیز مؤثر است. دانش‌آموزان ویژه ۹-۱۲ ساله در محیط چند رسانه‌ای برای ارتقای مهارت یادگیری با تأکید بر مهارت نوشتاری آموزش دیدند. نوشته‌های گروه آزمایش پیشرفت قابل توجهی داشته است. در مصاحبه با معلم این گروه نیز معلوم شد که درگیر شدن دانش‌آموزان با فعالیت‌های یادگیری و بالا رفتن انگیزه آنان باعث پیامدهای مثبت این پژوهش شده است (رائو، کاویتا و همکاران^{۲۳}، ۲۰۰۹).

درباره‌ی تأثیر یادداشت‌برداری با استفاده از رایانه به عنوان یکی از راهبردهای یادگیری در دو فرم نوشتاری و صدا با دانش‌آموزان ویژه و معمولی در درس علوم پژوهشی انجام شد. نتایج نشان داد که دانش‌آموزان معمولی در هر دو الگو پیشرفت خوبی نشان دادند ولی دانش‌آموزان ویژه نتایج قابل توجهی را در الگوی صوتی به نمایش گذاشتند و در آزمون با سوالات کوتاه نمرات بالایی کسب نمودند (هرنی، آندرسون و همکاران^{۲۴}، ۲۰۰۹).

هوپ^{۲۵} (۲۰۰۴) نرم‌افزار کمک آموزشی برای آموزش ویژه طراحی کرده است. مخاطب این برنامه

آموزش استفاده کرد (لینچ^{۳۰}، ۲۰۰۳ به نقل از مسنین، ۱۳۸۵).

چندرسانه‌ای در آموزش کم‌بینایان هم می‌تواند مؤثر باشد. چون افزون بر آنکه فرایندهای سنجش و بازبینی را فراهم می‌کند با توانایی‌های آنان نیز سازش‌پذیر است. یعنی کاربر به راحتی می‌تواند نوع، اندازه و رنگ نوشتار خود را همزمان با رنگ زمینه‌ی متناسب با دید خود انتخاب کند و از مزیت شنیداری و امکان تکرار بهره‌برد. آنها حتی می‌توانند آنچه را که نوشته‌اند را نیز بشنوند و به تصحیح نوشتار خود بپردازند. این دانش‌آموزان اغلب از کتاب‌های چاپ درشت به عنوان واسطه‌ای برای رمزگشایی استفاده می‌کنند. هنگام استفاده از این واسطه‌ها، فرایند رمزگشایی کندتر می‌شود. درک مطلب نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد، زیرا درک مطلب خواندن وابستگی زیادی به تجربه‌های خواننده دارد. بنابراین، چون دانش‌آموزان دارای آسیب‌های بینایی در مقایسه با همسالان بینا تجربه‌ای محدود دارند، اطلاعات زیادی برای انجام تکالیف خواندنی ندارند. دلایل اجتماعی دیگر برای تأخیر در پیشرفت تحصیلی شامل مواردی مثل غیبت‌های زیاد از مدرسه به دلیل نیاز به جراحی یا درمان‌های چشم و نیز شکست در برنامه‌هایی که با نیازهای ویژه آنها همخوانی، نداشته می‌شود. با کمک چندرسانه‌ای می‌توان به ترغیب و تشویق در استفاده از حداکثر باقیمانده‌ی بینایی افراد کم‌بینا همت‌گمارد و تسهیلات و تغییرات آموزشی را که لازمه‌ی سازگاری درست با دنیای پیرامون است، برایشان فراهم نمود. لندی^{۳۱} (۲۰۰۲) نیز در پژوهش خود دریافت که چندرسانه‌ای ابزاری مهم در توان‌بخشی دانش‌آموزان کم‌بیناست. او در پژوهش خود با توجه به توانایی‌های افراد کم‌بینا سه‌الگوی بازی در سه گروه سنی طراحی

توالی، پیوستگی و پیش‌نیازها در تهیه و تدوین محتوای آموزشی با چندرسانه‌ای‌ها کارایی حافظه کاری را افزایش می‌دهد. کاهش یا تعدیل سطح اضطراب یادگیرنده نیز از عوامل مؤثر بر کارایی حافظه است، زیرا آن مقدار از ظرفیت و انرژی حافظه‌ی کاری که درگیر اضطراب است آزاد شده و به یادگیری اختصاص می‌یابد. محیط‌های چندرسانه‌ای با افزایش میزان درک شنیداری، کنترل سرعت ارائه (سرعت گفتار)، ایجاد ساز و کارهای ذخیره‌سازی پاسخ‌ها و انجام ارزیابی (پیکرینگ^{۳۸} و همکاران، ۲۰۰۰) و در نهایت ایجاد محیطی آرام و مطلوب، یادگیری را تصحیح و تسهیل نموده و به آموخته‌ها عمق می‌بخشد (اسدزاده، ۱۳۸۶).

بار شناختی بیرونی بر اثر فشار بر حافظه‌ی کاری از راه نحوه‌ی ارائه‌ی مطالب درسی ایجاد می‌شود و با کم و کیف شیوه‌ی طراحی، سازماندهی و ارائه مواد و محتوای آموزشی ارتباط دارد. به عبارت دیگر، بار شناختی بیرونی صرفاً به خاطر روش ارائه‌ی اطلاعات به یادگیرنده به وجود می‌آید. چندرسانه‌ای علاوه بر اینکه بار شناختی اضافی و غیرضروری را حذف می‌کند با تلفیق فیزیکی محتوا و مواد یادگیری که عمدتاً به دو صورت متن (نوشتاری و گفتاری) و تصویر (عکس، شکل و نمودار) انجام می‌گیرد، کارایی حافظه‌ی فعال را بالا می‌برد و یادگیری معنادار با پیوستن دانش جدید و اطلاعات پیشین فراهم می‌شود (همان منبع). به عقیده‌ی آزوبل^{۳۹} هنگامی که احساس موفقیت درسی و یادگیری در دانش‌آموز ایجاد شود سطح انگیزش و سائق شناختی او هم بالاتر می‌رود و در نهایت مشکلات بازبایی به حداقل ممکن می‌رسد (شعبانی، ۱۳۸۴). از چندرسانه‌ای می‌توان به سه روش نمایشی، یادگیری مشارکتی و یادگیری انفرادی در

بینایی را تشویق کنند تا آنجا که ممکن است از دید خود استفاده نمایند. برای مثال، هنی ن معتقد است که اغلب دانش آموزان دارای آسیب بینایی باید خواندن خطوط چاپی را فرا گیرند. او دلایلی را برای این منظور ذکر کرده است که از جمله آنها می توان سریع تر خواندن این خطوط، وجود تصاویر و نمودارها و در اختیار بودن بیشتر مطالب خواندنی، نام برد (هالاهان و کافمن^{۳۵}، ۱۹۹۱، ترجمه مجتبی جوادیان، ۱۳۸۶). به نظر بیشاپ^{۳۶} (۱۹۹۶) "هنگامی که کودکی هنوز مقداری بینایی مفید دارد، این بینایی باقی مانده باید به کار گرفته شود، با عدم بکارگیری آن نمی توان آن را حفظ کرد، همچنان که در مورد تفکر می توان گفت که با تمرین به حداکثر کارایی دست می یابد" (هاردمن و همکاران، ۱۹۹۵، ترجمه عزیزاده و همکاران، ۱۳۸۸).

کم بینایان به راحتی می توانند با توجه به سبک یادگیری شان مسیر آموزش را در آموزش با چندرسانه-ای ها تنظیم کنند. افزون بر این، چنانچه امکانات مناسب با توانایی آنان در نرم افزار در نظر گرفته شود، مثل تنظیم رنگ زمینه و نوشتار، اندازه ی نوشتار و تنظیم یا تکرار صدا به نحوی که قابل کنترل توسط آنان باشد، نتایج قابل توجهی در بر خواهد داشت. پژوهش روبین و لگ^{۳۸} (۱۹۸۶) نیز تأکید بر آن دارد که اگر کم بینایان از امکان تغییر رنگ و زمینه بهره مند شوند، سرعت خواندن مطلب و در نهایت زمان درک آنان بهبود می یابد. این حالت به میزان حساسیت آنان بدون توجه به نوع بیماری بستگی دارد.

یکی از محدودیت هایی که استفاده از چندرسانه ای ها در برنامه های آموزشی دارد نیاز به رایانه های پیشرفته است. رایانه هایی که سرعت پایین دارند نمی توانند از بسته های چندرسانه ای دارای حجم زیادی (به دلیل صدا، تصویر و پویانمایی) حمایت کنند. از طرف دیگر

کرده است. این بازی ها را می توان هم بصورت انفرادی و هم بصورت گروهی انجام داد. حتی والدین هم می توانند در منزل از این بازی ها برای تمرین بینایی و تمرکز دید فرزندان شان بهره جویند. لانی و لانی^{۳۲} (۲۰۰۲) نیز نمونه ای دیگر از نرم افزارهای بازی را طراحی کرده و باز خورد آن را از طرف آموزگاران و والدین در مقایسه با برگه های نوشتنی و تمرینات سنتی برای افزایش انگیزه و جلب تمرکز دانش آموزان کم بینا بسیار رضایت بخش گزارش داده اند. بتز^{۳۳} (۲۰۰۲) نرم افزاری برای کمک به کم بینایان برای یادداشت برداری از نوشته های پای تخته طراحی کرد تا آنها بتوانند محتویات آموزشی را به رایانه های دستی خود متصل سازند و بعد با اندازه ی مناسب دید خود مطالعه کنند. چانگ و لگ^{۳۴} (۲۰۰۶) در نتیجه ی پژوهشی، پرینت درشت اندازه را جهت کسب حداکثر سرعت خواندن برای افراد کم بینا لازم شمرده اند، ولی بعد از اینکه اندازه نوشته متناسب شود سرعت خواندن ثابت می ماند. همچنین میزان حساسیت به تضاد رنگ بر سرعت خواندن افراد کم بینا تأثیر می گذارد. بر همین اساس، می توان حالتی انتخابی از رنگ زمینه و نوشتار را برای افراد کم بینا در نظر گرفت و سرعت خواندن و درک و فهم مطالب را در آنان بالا برد. در بررسی تأثیر وسایل کمک بینایی در افزایش توانایی دید کم بینایان به ویژه دانش آموزان در خانه و مدرسه، مشخص شد که این وسایل در افزایش دید آنان مؤثر است، ولی نکته ی مهم عدم استفاده از آنها، بیشتر به عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی بر می گشت (لاشینی، رسولی نژاد، ولایی، ۱۳۸۰). اغلب متخصصان معتقدند که باید به افراد کم بینا کمک شود تا از باقی مانده ی قدرت بینایی خود استفاده کنند. آنها به آموزگاران توصیه می کنند تا کودکان دارای آسیب های

باید در مدارس عادی از حمایت‌های لازم برخوردار باشند تا یادگیری آنها تضمین شود. در دهه‌های اخیر به ویژه چند سال گذشته، فن‌آوری‌های نوین تحولات شگرفی را با خود به همراه داشته‌اند. با بهره‌گیری از فن‌آوری‌های جدید و سازگاری آن‌ها با برنامه‌های درسی می‌توان به آموزش ویژه در محیط‌های کلاسی فراگیر کمک کرد و مشکلات آموزشی را کاهش داد.

چند رسانه‌ای‌های آموزشی با توجه به اینکه از ظرفیت‌ها و امکانات خوبی برای آموزش و یادگیری انفرادی برخوردارند در راستای آموزش فراگیر در آموزش ویژه از نقش و اهمیت به‌سزایی برخوردارند. با بهره‌گیری هم‌زمان از کلمات و تصاویر در چندرسانه‌ای، علاوه بر افزایش میزان یادگیری به یادداری آموخته‌ها هم می‌توان کمک کرد. امروزه بهره‌گیری از فن‌آوری‌های نوین در نظام آموزشی باید به صورت یک جریان نظام‌مند درآید تا تمامی دانش‌آموزان اعم از دانش‌آموزان عادی و ویژه بتوانند در کنار یکدیگر به یادگیری بپردازند و با هم زندگی کنند.

تولید چندرسانه‌ای نیازمند صرف هزینه، زمان شکیبایی و هنر است. ردی (۲۰۰۳) معتقد است. برای تولید و ساخت چندرسانه‌ای به وسیله‌ی آموزگاران و مربیان باید آنان را آموزش داد. هلم و مک کلمنتز^{۳۹} (۱۹۹۶) مواردی از قبیل ناخرسندی برخی از آموزگاران از دیدن محتوای آموزشی تغییر شکل داده شده، ترس کاربران به خاطر نیاز به دانش فنی برای استفاده از محتوای آموزشی، بروز نتایج منفی به سبب صرف بیش از حد وقت و بی‌دقتی در عرضه‌ی آموزش را از جمله موانع استفاده از چندرسانه‌ای‌های آموزشی دانسته‌اند (اندرسون و الومی، ترجمه زمانی و عظیمی، ۱۳۸۶ به نقل از رضوی، ۱۳۸۶).

نتیجه‌گیری

در بیانیه‌ی کنفرانس جهانی آموزش افراد استثنایی ۱۹۹۴ آمده است که همه کودکان باید از آموزش یکسان بهره‌مند شوند و کودکانی که نیازمند حمایت‌های اضافی هستند، آن را دریافت نمایند. کودکان استثنایی

زیرنویس‌ها :

- | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 1. Multimedia | 14. Heinich, Micheal, Russell | 27. Beech & Awaida |
| 2. special education | 15. Mayer | 28. Pickering |
| 3. Assistive Technology | 16. Dual-Channel Assumption | 29. Ausubel |
| 4. Wang | 17. Limited Capacity Assumption | 30. Lynch |
| 5. Bell & Ireh | 18. Active Processing Assumption | 31. Landy |
| 6. Martin | 19. Sweller | 32. Lanyi & Lanyi |
| 7. Loeding | 20. Hall et all | 33. Betz |
| 8. Gardner | 21. Burestin | 34. Chung & Legge |
| 9. Tuttle | 22. Mitchem & Koury | 35. Hallahan & Kauffman |
| 10. Hannifin | 23. Rao & Kavita | 36. Bishop |
| 11. Keppell | 24. Horney & Anderson | 37. Rubin & Legge |
| 12. Wiebe & Annetta | 25. Hoppe | 38. Helm & Mc Clements |
| 13. Sharp | 26. Eskari & Ekaner | |

منابع

- اسدزاده، حسن (۱۳۸۶). *حافظه‌ی فعال، فناوری آموزشی و یادگیری*. محمدرضا نیلی (گردآورنده)، مجموعه مقالات دومین همایش فناوری آموزشی (صص ۳۳-۴۲). تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- رضوی، سید عباس (۱۳۸۶). *مباحث نوین در فناوری آموزشی*. اهواز: انتشارات دانشگاه چمران.
- زارعی زوارکی، اسماعیل (۱۳۸۷). *طراحی مراکز یادگیری*. تهران: رشد فرهنگ.
- سیف نراقی، مریم؛ نادری، عزت اله (۱۳۸۰). *روان شناسی و آموزش کودکان استثنایی*. تهران: انتشارات ارسپاران.
- شارپ، وی (۲۰۰۶). *کاربرد رایانه در آموزش و پرورش استثنایی*. (ترجمه ی علی منوچهر یارزنجانی، ۱۳۸۷). *تعلیم و تربیت استثنایی*، ۷۶، ۳۱-۳۴.
- شعبانی، حسن (۱۳۸۴). *مهارت‌های آموزشی (روشها و فنون تدریس)*. تهران: انتشارات سمت.
- قمرانی، امیر و جعفری، حمیدرضا (۱۳۸۶). *کامپیوتر و تأثیرات آن در فرایند یاددهی و یادگیری دانش آموزان استثنایی*. محمدرضا نیلی (گردآورنده)، مجموعه مقالات دومین همایش فناوری آموزشی (صص ۳۸۸-۳۸۰). تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- کدیور، ف؛ شهامت، ف؛ فرزاد، الف. (۱۳۸۷). *سبک‌های شناختی و خود تنظیمی در محیط یادگیری به کمک کامپیوتر و مقایسه آن با محیط‌های سنتی*. فصلنامه تعلیم و تربیت، ۸۰، ۴۱-۵۰.
- کشاوری، سوسن و برقی، اسماعیل (۱۳۸۸). *جهت گیری های آموزش و پرورش استثنایی*. تعلیم و تربیت استثنایی، ۹۱، ۳-۹.
- گریسون، دی آر و آندرسون، تری. (بی تا). *یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱ (مبانی نظری و عملی)*. (ترجمه ی اسماعیل زارعی زوارکی و سعید صفایی موحد، ۱۳۸۴). تهران: انتشارات علوم و فنون.
- Atkinson, R. & Shiffrin, R. (1968). *Human Memory: A proposed and its control processes*. The psychology of Learning and memory, Vol.2. New York: Academic Press.
- Bell, Edwin D, Madu, Ireh. (2002). *Planned change in Teacher Education: Unfreezing the Status Quo Through the Integration of Technology*. Special Education Technology. Available at: www.Eric.com.
- Betz, B. (2002). *Designing Multimedia (Special Education)*. World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, USA. Available at: www.AACE.com
- Chung, Susana T.L & Legge, Gordon. E. *Psychophysics of Reading: The Effect of Print Size on Reading Speed in Normal Peripheral Vision*. Reprinted from Vision Research, Vol 38, No.19. pp.2949-2962.
- Gardner, J, Emmett, wissick, Charyl A, Schweder. (2003). *Enhancing Interdisciplinary Instruction in General and Special Education. Remedial and Science Education*. Available at : www.Eric.com
- Hall, E. et al (2000). *Computer Assisted Instruction in Reading for Students with Learning Disabilities: A Research Synthesis*, Education and Training of Children . Vol ,23, No.4.
- Heinich, R. Molenda, M. Russell. D. James. (1993). *Instructional Multimedia and the New Technologies of Education*. New york: Macmillan Publishing Company.
- Honry, Mark; Anderson, Inman, Lynne; Terra, Fatima. (2009). *Exploring the Effects of Digital Note Taking Students Comprehension of Science Texts*. Journal of Special Education. Available at : www.Eric.com.
- Hannifin, Robert D.; Vermillion, Jennifer R. (2000). *Multimedia Education. Electronic Journal for Integrating of Technology in Education*, Vol.7. Available at: http://icevi.org.

- Hoppe, Sue E. (2004). *Improving Transition Behaviour in Students with Disabilities Using a Multimedia Personal Development Program: Check and connect*. Tech Trends: Linking Research & Practice to Improve V24n6P43-46. Available at : www.eric.com.
- Keppell, M. (2009). *Optimizing Instructional Design-Subject Matter Expert Communication in the Design & Development of Online & Multimedia projects*. Communications of the ACM . Available at: <http://pppjj.usm.my/mojit/>.
- Landy, M. (2002). *Designing Multimedia Games .Vision Research*. Available at: [www.http://: Vision Education Alberta.com](http://www.education.alberta.com).
- Lanyi, Cecilia & Lanyi Zsuzsanna. *Multimedia Program for Training of vision of Children with Visual Impairment and Amblyopia*. (2003). Journal of Information Technology Education, Vol.2. Available at: <http://www.ostp.gov/PCAST>.
- Loeding, Barbara L. (2005). *The use of Educational Technology and Assistive Devices in Special Education*. Available at : [www.Questia.com](http://www.questia.com)
- Martin, Sylvia S. (2005). *Special Education ,Technology, and Teacher Education* .Available at: www.informaworld.com.
- Mitchen, Katherine, Koury, Kevin. (2009). *How Instructional Implementation Affects Learning Outcomes from Multimedia*. Teacher Education & Special Education. Available at: www.eric.com.
- Rao, Kavita; Dowrick, Peter; Yuen. (2009). *Writing in a Multimedia Environment, Pilot Outcomes for High School Students in Special Education*. Journal of Special Education Technology V24 N1. Available at : www.eric.com.
- Rubin, S.R. & Legge, G. (1986). *Psychophysics of Reading: The role of contrast in low vision. Investigative Ophthalmology & Visual Science*, Vol.33. Available at : www.rnib.org.uk
- Tuttle, W. (2008). *The Effects of Visual Impairment on Self Esteem*. Journal of Educator. Available at: www.icevi.org.
- Wang, Ling (2008). *Developing and Evaluating an Interactive Multimedia Instructional Tool: Learning outcomes and User Experience of Optometry Students*. Journal Of Educational Multimedia and Hypermedia 17(1), 43-57.
- Wiebe, E. & Annetta, L. (2008). *Influences on Visual Attentional Distribution in Multimedia Instruction*. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia 17: 277-259
- Zaraii Zavaraki, E. (2002). *Network Communication Technology And Disabled Persons. Proceedings of the National Seminar Challenges in Vocational & Technical Educational Persons with Disabilities, Punjab: Sant Longowal Institute of Engineering & Technology. India*
- Zaraii Zavaraki, E. (2002). *Internet Technology as a Mean in Area of Vocational and Technical Education to Persons with Disabilities. National Seminar on Instrumentation & Information Technology for Disabled*. Chandigarh: Computer Society of India.