

کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات برای دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه

الهه و لایتی / دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی

چکیده:

زمینه: استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری مهارت‌ها و محتوای اطلاعات و دانش‌ها را افزایش داده و رشد مهارت‌ها و اطلاعاتی که می‌تواند در دنیای واقعی مورد استفاده‌ی افراد دارای نیازهای آموزشی ویژه قرار گیرند، کمک شایانی کند و در آموزش دانش‌کاربردی دانش‌آموزان استثنایی، نقش مهمی را ایفا کند. پیشرفت در فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، به بهبود آموزش و یادگیری به دانش‌آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه منجر شده است.

نتیجه‌گیری: فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات برای این دانش‌آموزان، به دو طبقه‌ی فن‌آوری کمکی و فن‌آوری آموزشی، تقسیم‌بندی می‌شود. فن‌آوری کمکی، عبارتی کلی و عام است و تمام ابزارهای توان‌بخشی، سازگارانه و کمکی برای افراد با کم‌توانی را در بر می‌گیرد و شامل تمام مراحل انتخاب، تشخیص و استفاده‌ی مناسب از این ابزارهاست. فن‌آوری آموزشی شامل انواع گوناگونی از نرم‌افزارها و سخت‌افزارها به همراه شیوه‌های آموزش خلاق برای رفع نیازهای یادگیری دانش‌آموزان در کلاس است. فناوری‌های کمکی و فناوری‌های آموزشی موجود برای دانش‌آموزان استثنایی، هر یک انواع بسیاری دارند که در این مقاله به شرح و تفصیل هر یک از آن‌ها به طور جداگانه می‌پردازیم.

واژه‌های کلیدی: فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، نیازهای آموزشی ویژه

مقدمه

(اسپاروهاک^۴ و هیلد^۵، ۲۰۰۷، ترجمه زارعی زوارکی و ولایتی، زیر چاپ). این تغییرات به وجود آمده در نتیجه ظهور فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، تمام ابزارهای توان‌بخشی، سازگارانه و کمکی برای افراد با کم‌توانی - های خاص را در بر می‌گیرد. به گونه‌ای که کاربرد رایانه و همچنین حمایت از تسهیلات دسترسی به آن، باعث ارتقاء کیفیت تدریس و مهارت معلمانی می‌شود که با دانش‌آموزان استثنایی^۶ سر و کار دارند.

این تغییرات به وجود آمده در نتیجه ظهور فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، تمام ابزارهای توان‌بخشی، سازگارانه و کمکی برای افراد با کم‌توانی‌های خاص را در بر می‌گیرد. به گونه‌ای که کاربرد رایانه و همچنین حمایت از تسهیلات دسترسی به آن، باعث ارتقاء کیفیت تدریس و مهارت معلمانی می‌شود که با دانش‌آموزان استثنایی سر و کار دارند (زارعی زوارکی و جعفرخانی، ۱۳۸۸). به همین دلیل در حوزه ناتوانی‌های یادگیری^۷ نیز، فن‌آوری

در دهه اخیر، رویکردهای سنتی یادگیری با ظهور فن‌آوری‌های جدید نظیر فن‌آوری رایانه، دستخوش تغییرات اساسی شده است. امروزه اقدامات زیادی در بیشتر کشورها برای استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش دانش‌آموزان انجام شده است (گریسون^۱ و آندرسون^۲، ۲۰۰۳، ترجمه زارعی زوارکی و صفایی موحد، ۱۳۸۴). اصلاح فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، اشاره به گستره وسیعی از فن‌آوری‌هایی دارد که به منظور برقراری ارتباط انسان‌ها با یکدیگر و تبادل اطلاعات بین آنها، به کار می‌رود (فلوریان^۳، ۲۰۰۴). امروزه پیشرفت‌هایی که در زمینه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به وقوع پیوسته است، پیش از همه به بهبود آموزش و یادگیری به دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه انجامیده است. به گونه‌ای که حتی امکان آموزش به این دانش‌آموزان در مدارس عادی فراهم شده است

4. Sparrowhawk
5. Heald
6. Exceptional students
7. learning disability

1. Garrison
2. Anderson
3. Florian

اینترنت و شبکه جهانی وب، جایگاه قابل توجهی در آموزش ویژه دارد. فن آوری‌های کمکی به خدمات متنوع و وسایل کمک به کارکرد دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه در محیطشان مربوط می‌شود. به عنوان مثال، دانش‌آموزانی که در استفاده از دست‌ها برای کار با صفحه کلید رایانه مشکل دارند، ممکن است از رایانه با اجزای صوتی (فن آوری کمکی) استفاده کنند که آموزش‌هایی از طریق برنامه‌ی نرم‌افزاری که برای ارائه آموزش هجی کردن طراحی شده است، برای آنها فراهم می‌سازد (سانتراک^۱، ۲۰۰۱، ترجمه امیدیان، ۱۳۸۵).

روش‌هایی که فن آوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند به دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه کمک کند:

استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات به منظور یاری‌رسانی برای بهبود بخشیدن به فرآیند آموزش برای دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه و همچنین دانش‌آموزان با ناتوانی‌های خاص، توسط راهبردهای دولتی به شدت مورد تشویق و حمایت قرار گرفته است. فهرست زیر، بعضی از راه‌هایی را معرفی می‌کند که فن آوری اطلاعات و ارتباطات از طریق آنها می‌تواند برای دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه در تمام این مقولات، مزایای ویژه‌ای را به بار آورد:

- **افزایش انگیزه:** بیشتر این دانش‌آموزان، با بهره‌گیری از فن آوری، برانگیخته و علاقه‌مند می‌شوند. فن آوری اطلاعات و ارتباطات، آن‌ها را به عنوان افرادی قدرتمند به بار می‌آورد. فن آوری اطلاعات و ارتباطات به آنها اعتماد به نفس می‌دهد و برای آنها امکان برقراری ارتباط با دیگران را فراهم می‌آورد و به آنها کمک می‌کند تا یادگیری آنها به طور اثربخش شکل گیرد.
- **بهبود قابلیت دسترسی:** فن آوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند دانش‌آموزان با ناتوانی‌های جسمانی را در نائل

اطلاعات و ارتباطات برای آموزش بسیاری از جنبه‌های زندگی، کاربرد فراوانی پیدا کرده است (زارعی زوارکی، ۲۰۰۲).

اصطلاح استثنایی، به افرادی گفته می‌شود که که تفاوت و انحرافات آنان (جسمی، ذهنی و رفتاری) از حد متوسط، از طریق مشاهده، معلم و اطرفیان و نیز آزمون‌های مختلف ثابت شده است (سیف نراقی و نادری، ۱۳۷۴). وجود افراد استثنایی، یک امر عادی در جوامع انسانی به شمار می‌رود و افراد استثنایی نباید از مشارکت و کنترل جامعه محروم شوند. بهبود برنامه‌های آموزشی برای افراد استثنایی باید در زمره تلاش‌های اصلی هر جامعه باشند تا برای این افراد، امکان زندگی با سایر انسان‌های عادی فراهم آید (هیورتا^۱، ۲۰۰۸). برای این منظور، این افراد به آموزش ویژه نیاز دارند. آموزش ویژه، تسهیلات و امکاناتی را برای افراد ناتوان و افراد استثنایی فراهم می‌آورد: برنامه‌ی درسی و سنجش، روش تربیت، کلاس درس، سازمان، منابع و خدمات درمانی از جمله این برنامه هاست.

دو نوع فن آوری که در بهبود تعلیم و تربیت دانش‌آموزان با نیازهای ویژه مورد استفاده قرار می‌گیرد، فن آوری آموزشی و فن آوری کمکی است. فن آوری آموزشی شامل انواع نرم‌افزارها و سخت‌افزارهایی است که در ترکیب با روش‌های تدریس ابتکاری برای تطبیق با نیازهای یادگیری این دانش‌آموزان در کلاس درس به کار می‌رود. این فن آوری شامل نوارهای ویدئویی با وسایل کمک آموزشی رایانه‌ای و یا برنامه‌های پیچیده‌ی رسانه‌ای برتر که در آن، رایانه به منظور کنترل و جایگزینی تصاویر بینایی و شنیداری ضبط شده مورد استفاده قرار می‌گیرد (میچالس^۲ و ام. اسی. درموت^۳، ۲۰۱۲). استفاده از نظام‌های ارتباطی گفتاری به ویژه

1. Huerta
2. Michaels
3. McDermott

4. Santrock

باشد. برای مثال، بعضی از دانش‌آموزان به طور ذاتی مستقل از سایر دانش‌آموزان هستند. در حالی که ممکن است دانش‌آموزان دیگر از طریق کار با دیگر همسالان خود در طرح‌های مشارکتی بیشتر برانگیخته و مشتاق شوند.

• **تسهیل‌سنجش:** تعداد بسیار زیادی از بسته‌های نرم‌افزاری در بازار وجود دارد که می‌تواند به معلمان این امکان را بدهد که بتوانند در یابند که کدام یک از دانش‌آموزان توانسته‌اند به موفقیت نائل شوند: این نرم‌افزارها معمولاً می‌توانند زوایای پنهانی از قبیل شرح مفصلی از مهارت‌های ویژه‌ای که این دانش‌آموزان فرا گرفته‌اند را آشکار سازند (اسپاروهاک^۱ و هیلد^۲، ۲۰۰۷، ترجمه زارعی زوارکی و ولایتی، زیر چاپ).

فن‌آوری کمکی برای دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه

فن‌آوری کمکی^۳، عبارتی کلی و عام است و تمام ابزارهای توان‌بخشی، سازگارانه و کمکی برای افراد با کم‌توانی را در بر می‌گیرد و شامل تمام مراحل انتخاب، تشخیص و استفاده‌ی مناسب از این ابزارهاست. در واقع استقلال و توانایی افراد کم‌توان را در به انجام رساندن مهارت‌ها و دانش مورد علاقه‌شان تسهیل می‌کند. فن‌آوری آموزشی برای افراد ویژه باید به طور فرایندهای برای ارتقاء خودپنداره‌ی مثبت آنان به کار روند؛ نه اینکه صرفاً حامل انتقال محتوا در دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده باشد. آموزش سازگارانه می‌تواند دانش‌آموزان ویژه را از بن‌بست یادگیری رها ساخته و میزان یادگیری را در آنها افزایش دهد. فن‌آوری کمکی آن‌گونه که در قانون فدرال^۴ آمریکا تعریف شده است، به معنای هر

شدن به همان بازده‌های یادگیری که در پایان جلسات آموزشی از دیگر دانش‌آموزان عادی انتظار می‌رود، توانمند سازد. دانش‌آموزی که دست‌خط خوبی ندارد این امکان فراهم است که به او صفحه کلیدی داده شود که بتواند کلمات مورد نظر خود را از آن طریق ایجاد نماید.

• **افزایش انتظارات و پیشرفت:** فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند به دانش‌آموزان با مشکلات یادگیری کمک کند تا در دست‌یابی به سطوح بالای معیارهای یادگیری موفق شوند. به عنوان مثال، دانش‌آموزی که به خواندن متون نوشتاری هیچ رغبتی ندارد، ممکن است بتواند از نمایشات چندرسانه‌ای دیداری و شنیداری بهره‌برد که می‌تواند به او در درک عمیق‌تری رساند و این اطمینان را با خود به همراه آورد که وی در فرآیند تدریس و یادگیری خود، پیشرفتی که از او انتظار می‌رود را داشته باشد.

• **تسهیل‌سازی تمایزگذاری:** افزودن انتظارات و پیشرفت، بر این نکته تأکید می‌کند که باید فرآیند یادگیری برای دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه، به صورت فرآیندی مستقل و خودآهنگ درآید. با در اختیار داشتن تعداد زیادی از نرم‌افزارهای آموزشی، این امکان برای معلمان فراهم می‌شود که با ملزومات اساسی آموزش دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، به نحو شایسته‌ای برخورد نمایند. به طور مثال، تغییر متن به گفتار، تغییر و اصلاح رنگ‌ها بر روی صفحه‌ی نمایش، افزایش اندازه‌ی قلم‌متون نوشتاری و ...

• **فراهم‌سازی جایگزین‌ها:** فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات امکان استفاده از مدل‌های جایگزین را با هدف سرگرم کردن دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری فراهم می‌آورد و البته گاهی اوقات از طریق استفاده از روش آزمایش و خطا معلوم می‌شود که برای تک‌تک این دانش‌آموزان چه کارهایی می‌تواند از دیگر کارها مفیدتر

1. Sparrowhawk
2. Heald
3. assistive technology
4. Fedral

گاردنر^۴ اسمیت^۵ و چاریل^۶ (۲۰۰۳) درباره‌ی استفاده از فن آوری کمکی در واحدهای میان رشته‌ای آموزش ویژه بحث می‌کنند. آنها با ارائه‌ی مثال‌هایی از ترکیب ابزارهای چندرسانه‌ای و نرم‌افزارهای مربوط به موضوعات درسی و همچنین فعالی‌های شبکه‌ای برای بهبود روش تدریس و نمایش چگونگی ترکیب آن‌ها در برنامه‌ی درسی و در نهایت اثرات مثبت آن حمایت می‌کنند. دانش آموزان با انواع کم‌توانی می‌توانند از بسیاری از دستاوردهای فن آوری نوین بهره‌مند شوند و این وظیفه آموزگاران آنها است تا با استفاده از این فن‌آوری‌ها به دانش آموزان خود اطمینان دهند که آنچه را که لازم است یاد گرفته‌اند (به نقل از تاتل^۷، ۲۰۰۸). حامیان استفاده از فن آوری در آموزش ویژه، بر تأثیر مثبت آن در زمینه‌ی افزایش اعتماد به نفس، استقلال، کیفیت زندگی و خودپنداره دانش آموزان با نیازهای ویژه تأکید می‌کنند (هنیفین و ورمیلین^۸، ۲۰۰۰) و معتقدند که استفاده از نرم‌افزارها در عادی سازی، یکپارچه‌سازی و آموزش فراگیر، مؤثر است (زارعی زوارکی و جعفرخانی، ۱۳۸۸).

فن آوری‌های کمکی دربرگیرنده امکانات و ابزارهای گوناگون برای کمک به عملکرد کودک با نیازهای آموزشی ویژه در محیط خود است. کمک‌های ارتباطی، صفحه کلیدها و دکمه‌های رایانه‌ای متفاوت، نمونه‌ای از این امکانات هستند. برای پیدا کردن این امکانات معلم می‌تواند از پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف استفاده کند (پاکت^۹، ۲۰۱۲) گروه‌های متشکل از معلمان و سایر متخصصان، اغلب این فناوری‌ها را برای بهبود بخشیدن به یادگیری دانش آموزان با نیازهای آموزشی ویژه، ترکیب می‌کنند. برای مثال، دانش آموزانی که نمی‌توانند از دستشان

بخش یا قطعه از تجهیزات یا سامانه تولیدی است که می‌تواند در افزایش، نگهداری یا بهبود قابلیت‌های کارکردی دانش آموزان کم‌توان مورد استفاده قرار گیرد (زارعی زوارکی و جعفرخانی، ۱۳۸۸). فن آوری کمکی، ابزارهایی هستند که به دانش آموزان با نیازهای ویژه برای رسیدن به عملکرد بهتر و استقلال آنها در اجتماع، مدرسه و خانه کمک می‌کنند. صدها ابزار فن آوری کمکی وجود دارد که از ابزارهای نه چندان پیشرفته تا ابزارهای پیشرفته در تغییرند. گروه‌های مختلف دانش آموزان با نیازهای ویژه می‌توانند از فن آوری کمکی سود ببرند.

استفاده از فن آوری کمکی از دهه هشتاد میلادی تاکنون رواج داشته است. در این دهه، اولین پیشرفت‌های بزرگ در زمینه آموزش به کمک رایانه صورت گرفت. مزایای فن آوری کمکی برای دانش آموزان با نیازهای آموزشی ویژه عبارت است از: تسلط بیشتر در زندگی، مشارکت فعالانه در فعالیت‌های خانه، مدرسه، محیط کار و جامعه، تعامل بیشتر با افراد و ... (خضری، ۱۳۸۸).

هال^۱ (۲۰۰۰) رایانه‌ها (بخش‌های کنترل محیطی، واژه‌پردازها، نرم‌افزارها و صفحه کلیدها) و انواع ارتباط (سخنگوی لمسی، سامانه‌های خواندن و صفحه کلیدهای گویا) را از جمله طبقه‌بندی فن آوری کمکی برشمرده است. مارتین^۲ (۲۰۰۵) نیز مقصود از ترکیب فن آوری در محیط یادگیری دانش آموزان ویژه را به پیامدها و مزایای آن معطوف داشته است. همچنین لدینگ^۳ (۲۰۰۵) در کتاب خود با عنوان "کاربرد فن آوری آموزشی و کمک‌افزارها در آموزش ویژه" می‌نویسد: فن آوری کمکی می‌تواند در ساده‌ترین حالت خود، راهنمایی در طرز نگهداشتن یک مداد در دست باشد و یا در شکلی پیچیده‌تر، نرم‌افزار طراحی شده‌ای باشد که قابلیت تعامل دارد.

4. Gardner

5. Esmmett

6. Charyl

7. Tuttle

8. Hannifin & Vermillion

9. Puckett

1. Hall

2. Martin

3. Loeding

متن، تقویم، برنامه پست الکترونیکی و مرورگر اینترنت و همچنین نرم افزارهای دیگر است. رایانه‌ی دستی، می‌تواند برای دانش‌آموزانی سودمند باشد که برای نظم دادن به امور شخصی خود نیازمند حمایت می‌باشند.

شکل ۲ / رایانه دستی



شکل ۱ / دوربین بزرگ نمایی



در به کارگیری صفحه کلید رایانه استفاده کنند، شاید بتوانند با رایانه‌هایی که با صدا فعال می‌شوند کار کنند (سانتراک، ۲۰۰۸، ترجمه سعیدی، عراقچی و دانش‌فر، ۱۳۸۷).

دوربین بزرگ‌نمایی^۱: دوربین بزرگ‌نمایی (شکل ۱)، متن

متن نوشتاری بر روی صفحه نمایش را به صورت بزرگتری برای دانش‌آموز نمایش می‌دهد. این دوربین می‌تواند به صفحه نمایش رایانه یا تلویزیون‌های جدید متصل شود. این دوربین اغلب برای خواندن متون به کار می‌رود؛ اما می‌تواند برای نوشتن یا نقاشی کردن نیز مورد استفاده قرار گیرد. این دوربین‌ها انواع مختلفی دارند (سالیسبوری، ۲۰۰۸).

گوشی دارای بلندگو: گوشی با قابلیت ضبط و دسترسی مجدد به سخنرانی صورت گرفته، به عنوان یک منبع ارزشمند برای یادگیرندگان که در کلاس‌های پر سر و صدا به فعالیت مشغول هستند در نظر گرفته می‌شود. گوشی، این قابلیت را برای دانش‌آموز فراهم می‌کند که یک سخنرانی نمونه را از یک رایانه به طور واضح بشنود و صدای خود را در رایانه ذخیره نماید.

تلفن همراه: تلفن همراه در میان افرادی که فاقد حس شنوایی هستند و یا در حس شنوایی خود دچار نقص‌هایی هستند به سرعت محبوب گردید. زیرا یک تلفن همراه امکان ارسال پیام‌های متنی را به سهولت فراهم می‌آورد. با استفاده از این وسیله، افرادی که فاقد حس شنوایی هستند و یا در آن دچار نقص‌هایی هستند، می‌توانند در یک موقعیت برابر ارتباطی نسبت به کسانی که از لحاظ حس شنوایی در سلامت کامل به سر می‌برند قرار بگیرند و با این افراد در ایجاد فرهنگی مشترک همکاری نمایند.

رایانه‌ی دستی^۲: یک رایانه‌ی دستی (شکل ۲)، یک رایانه کوچک است که معمولاً دارای یک ویرایشگر

تلفن ویدئویی و کنفرانس ویدئویی: تلفن ویدئویی و

کنفرانس ویدئویی، امکان برقراری ارتباط از راه دور را فراهم می‌آورد که این ارتباط می‌تواند به هر دو طریق دیداری و شنیداری انجام پذیرد. هر دوی این فن‌آوری می‌تواند امکان برقراری ارتباط با افراد ناشنوا و افراد برخوردار از حس شنوایی سالم را از طریق زبان علامتی فراهم آورد که این امر می‌تواند به طور مستقیم یا از طریق یک مترجم یا مفسر انجام پذیرد.

ذره‌بین‌های سی. تی. وی. قابل حمل: ذره‌بین‌های

سی. تی. وی. قابل حمل (شکل ۳) یک دوربین بزرگ‌نمایی است که شامل یک صفحه نمایش و یک دوربین است. این ذره‌بین به دو صورت می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد: (۱) تصویر کوچک گرفته شده از طریق دوربین را به صورت بزرگ شده بر روی صفحه نمایش نشان می‌دهد. (۲) تصویر را به طور مستقیم از طریق دوربین و با استفاده از لنزهای به کار رفته در دوربین، مستقیماً به صورت بزرگ‌نمایی شده نشان دهد (پتی^۴، ۲۰۰۵). این ذره‌بین‌ها می‌تواند برای یادگیرندگان مناسب باشد که از لحاظ بینایی دچار اختلالاتی هستند و نیازمند بزرگ‌نمایی

3. CCTV (Closed Circuit TeleVisions)

4. Petty

1. video magnifiers

2. Personal Digital Assistant (PDA)

شکل ۶ / ذره بین دیجیتال



شکل ۵ / ذره بین جیبی



شکل ۴ / اسکن دید



شکل ۳ / ذره بین CCTV



ولایتی، زیر چاپ). بعضی از این نوع ذره بین ها هم می-توانند همراه رایانه و هم می توانند مستقل از رایانه مورد استفاده قرار گیرند. ویژگی قابلیت جابه جایی این ذره بین-ها به ویژه برای فعالیت هایی مناسب است که در محیط-های سرباز انجام می پذیرد (وسایل کمکی و فن آوری برای کم بینایی، ۲۰۱۱).

فن آوری آموزشی برای دانش آموزان با نیازهای آموزشی ویژه

یک نمونه از فن آوری هایی که در پیشرفت آموزش دانش آموزان استثنایی موثرند، فن آوری آموزشی هستند. فن آوری آموزشی شامل انواع گوناگونی از نرم افزارها و سخت افزارها به همراه شیوه های آموزش خلاق برای رفع نیازهای یادگیری دانش آموزان در کلاس است. نوارهای ویدئویی، آموزش به کمک رایانه یا برنامه های فرارسانه ای^۴ که در آنها از رایانه برای کنترل نمایش تصاویر دیداری یا شنیداری ذخیره شده در لوح های فشرده تصویری استفاده می شود، جزء این فن آوری به شمار می آید.

قانون آموزش به دانش آموزان با نیازهای آموزشی ویژه، بر اساس اصلاحات سال ۱۹۹۷، خواستار تأمین وسایل فنی و در صورت لزوم، رایگان و مناسب برای دانش آموزان ویژه است. فن آوری های آموزشی برای دانش آموزان با نیازهای ویژه، شامل برنامه های کاربردی سنتی، برنامه های کاربردی ساختگرا و سایر فن آوری های کمکی می شوند. در ادامه به توضیح آنها می پردازیم:

برنامه های کاربردی سنتی: برنامه های کاربردی سنتی

4. hypermedia

کاری که در فاصله نزدیک یا دور انجام می پذیرد هستند (اسپاروهاک و هیلد، ۲۰۰۷، ترجمه زارعی زوارکی و ولایتی، زیر چاپ).

اسکن دید! (شکل ۴) ماشین های رایانه ای هستند که برای بزرگنمایی حروف و جمله ها تا اندازه ای که توسط دانش آموز کم بینا قابل خواندن باشند مورد استفاده قرار می گیرند (قمرانی و جعفری، ۱۳۸۶).

ذره بین های جیبی! (شکل ۵) انواع بسیار مختلفی از این ذره بین ها از نظر اندازه، شکل و میزان بزرگنمایی وجود دارد. این وسیله به خصوص در موقعیت های محیطی سرباز مورد استفاده قرار می گیرد. زیرا دانش-آموزان می توانند آن را به سادگی به همراه خود داشته باشند (وسایل کمکی و فن آوری برای کم بینایی، ۲۰۱۱).

ذره بین های دیجیتال! ذره بین های دیجیتال (شکل ۶) قدرت بزرگنمایی زیادی را در مورد متون نوشتاری دارند. میزان قابلیت بزرگنمایی آنها بین ۲ تا ۷۰ بار است. شما توسط این ذره بین می توانید منطقه مورد نظر برای بزرگنمایی و میزان این بزرگنمایی را مشخص کنید (همان منبع). ذره بین های دیجیتال به رایانه ای شما متصل می شود و تصاویری که از طریق این ذره بین بزرگنمایی شده است بر روی تخته ی هوشمند نمایش داده می شود. اشیایی از قبیل پر پرنده، برگ درختان، یک قسمت از پوست بدن یا یک تار مو، می توانند گزینه های مناسبی برای به نمایش گذاشتن توسط این ذره بین ها باشند (اسپاروهاک و هیلد، ۲۰۰۷، ترجمه زارعی زوارکی و

1. vision scan
2. pocket magnifiers
3. digital magnifiers

کلوز^۳ را بدین صورت فراهم می‌آورد که دانش‌آموزان جاهای خالی در متن را که به وسیله خط مشخص گردیده است از طریق کلیک بر روی حروف، کلمات یا عبارت-هایی که به صورت ردیفی در قسمت پایین نرم‌افزار نشان داده می‌شوند، کامل کنند. این برنامه می‌تواند برای معلمان گزارشات ساختارمندی در مورد پیشرفت فردی دانش-آموزان فراهم آورد. این گزارش می‌تواند شامل اطلاعاتی در زمینه تعداد مورد استفاده و تلاش‌های صورت گرفته باشد (وسایل کمکی و فن‌آوری برای کم‌بینایی، ۲۰۱۱).

نرم‌افزارهایی برای سفارشی کردن منابع

«سواچیت»^۴ «جیک سو میکرو»^۵: این نرم‌افزار، به شما این امکان را می‌دهد که عکس‌ها و تصاویر مورد نظر خود را وارد نرم‌افزار «جیک سو» کنید که از طریق انجام این کار، یک معما با استفاده از دو قطعه، سه قطعه و یا تعداد بی‌شماری از قطعات ایجاد می‌شود. سپس این معما می‌تواند از چهار جهت مختلف تکمیل گردد که می‌تواند باعث پیشرفت دانش‌آموزان در کسب مهارت‌ها گردد.

«کلیکر»^۶: این برنامه، یک نرم‌افزار قوی و با قابلیت استفاده‌ی آسان برای کمک در امر نوشتن و کاربرد ابزارهای چندرسانه‌ای است. دانش‌آموزان می‌توانند از این برنامه برای ایجاد کاری استفاده کنند که می‌تواند به عنوان بخشی از کار بزرگ‌تر در نظر گرفته شود و یا قابلیت استفاده در سایر عبارات یا تصاویر را دارد. از دیگر کارهایی که دانش‌آموزان می‌توانند با استفاده از این نرم‌افزار انجام دهند ایجاد پویانمایی، ویدئو و ضبط صدای خود می‌باشد. برنامه، دارای یک بخش راهنمای گفتاری و یک مجموعه‌ی تصویری است؛ البته امکان استفاده از سایر تصاویر در این برنامه نیز وجود دارد.

شامل استفاده از آموزش بر اساس رایانه، مشق، تمرین و بازی‌هاست. برای نمونه، این برنامه‌ها برای بهبود بخشیدن به رمزگشایی و واژگان دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه، مخصوصاً دانش‌آموزانی که در خواندن مشکل دارند، استفاده می‌شوند. کاربرد بازی‌های نرم‌افزاری، اغلب منجر به برانگیخته شدن دانش‌آموزان استثنایی می‌شود.

برنامه‌های کاربردی ساختگرا: امروزه گرایش بیشتری به سوی برنامه‌های کاربردی ساخت گرا بر اساس رایانه، بیش از شیوه‌های طراحی شده بر اساس درس، مشق و تمرین حس می‌شود. برنامه‌های کاربردی ساخت گرا بر درک و مهارت‌های تفکر دانش‌آموز تأکید دارند. برنامه‌های یادگیری بر اساس رایانه، بیش از پیش مشکلات دنیای حقیقی را در خود گنجانیده‌اند (سانتراک، ۲۰۰۸، ترجمه سعیدی، عراقچی و دانش‌فر، ۱۳۸۷).

نرم‌افزار محتوا محور

اسکیل بیلدر، ویرایش دوم^۱ - مهارت‌های جور کردن: تعداد بسیاری از نرم‌افزارها که برای کودکان خردسال تهیه گردیده است از لحاظ تصویری غنی می‌باشند و می‌توانند جذابیت‌های بسیار زیادی را بدین منظور ارائه دهند تا نرم‌افزار برای دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه مناسب شود. مجموعه نرم‌افزارهایی که می‌توانند مهارت خاصی را در فرد ایجاد کنند یک رابط بسیار واضحی را ارائه می‌دهند که می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند که بر روی فعالیت یادگیری مورد نظر تمرکز کنند. این نرم-افزار همچنین می‌تواند این امکان را در اختیار دانش-آموزان قرار دهند که بتوانند خزانه‌ی لغات خود را از طریق بحث در گروه‌های دو نفره و یا در گروه‌های کوچک توسعه دهند.

کلوز پرو: کلوز پرو مجموعه‌ای متنوع از فعالیت‌های

3. cloze
4. Switchohl
5. Jigsaw maker 2
6. Clicker 5

1. Skill builders Vol. 2
2. Cloze Pro

روش‌های نوشتاری جایگزین

ارتباطات، نوعی وقت تلف کردن است. در حالی که رابرت وایت^۲ معتقد است که ساعات زیادی را که دانش‌آموزان صرف کار با فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات می‌کنند، نمی‌توان به هیچ وجه تلف شده تلقی نمود (لی^۳، ۲۰۰۳). با این حال، نباید فکر کنیم که معلمان می‌توانند فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات را تحت هر شرایط آموزشی و برای هر نوع محتوای درسی به کار ببرند. به‌طور منطقی، مواردی وجود دارد که معلمان نیازمند توجه به آن‌ها در هنگام استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات برای دانش‌آموزان خود هستند.

در رابطه با استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات،

دلیل آن را برای دانش‌آموزان مطرح کنید: باید دانش‌آموزان از ضرورت استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات جهت یادگیری مطلع گردند. بنابراین، هدف خود را از انجام این کار برای آن‌ها به‌طور روشن و واضح بیان نمایید. به آن‌ها بگویید که هدف استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات، فقط سرگرمی نیست و این وسیله‌ای است که می‌تواند یادگیری آن‌ها را تسهیل نماید.

در انتخاب فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات، همواره

اهداف آموزشی را مد نظر قرار دهید: تحقق اهداف آموزشی مورد انتظار، از مهم‌ترین عواملی است که باید در انتخاب فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات برای دانش‌آموزان مد نظر قرار گیرد. ممکن است فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات، دارای قابلیت‌های آموزشی زیادی باشد، اما با اهداف مورد انتظار شما هیچ‌سختی نداشته باشد و فقط موجب اتلاف وقت شما و دانش‌آموزان‌تان گردد.

قبل از استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات، به

ملزومات این روش یادگیری توجه نمایید: قبل از استفاده از

ویدجیت^۱: برنامه ویدجیت در میان نرم‌افزارهای آموزشی که مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های مربوط به خواندن و نوشتن را ارتقاء می‌دهند، قوی‌ترین برنامه است. این دسته از برنامه‌ها می‌توانند تعدادی از نمادهای نوشتاری برنامه‌ای که برای سیستم‌های نمادی مختلف که می‌تواند به منظور تسهیل‌سازی ارتباطات برای تمامی دانش‌آموزان مورد استفاده قرار بگیرد را ارائه دهند. (اسپاروهاک و هیلد، ۲۰۰۷، ترجمه‌ی زارعی زوارکی و ولایتی، زیر چاپ).

کمک‌رسانی از طریق نوشتن

یادگیری تایپ در نرم‌افزار: بسیاری از دانش‌آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه، از صفحه‌کلید، بیشتر از سایر دانش‌آموزان استفاده می‌کنند. این امر می‌تواند به این دانش‌آموزان در تقویت مهارت‌های مربوط به تایپ کردن متن یاری رساند. برنامه‌های بسیار زیادی برای تقویت مهارت‌های مربوط به تایپ کردن متن در بازار موجود می‌باشد.

بهبود قابلیت‌های واژه‌پرداز: برخی از نرم‌افزارهای

خواندن و نوشتن، از طریق بهبود بخشیدن به واژه‌پرداز-های موجود به واسطه برخورداری از متن، بخش راهنمای شنیداری، فرهنگ لغات و خزانه لغات مترادف پیشنهادی برای یک اصطلاح مشابه می‌توانند از این دانش‌آموزان در مهارت‌های مربوط به نوشتن، حمایت‌هایی را به عمل آورند.

رهنمودهایی جهت استفاده مؤثر معلمان از فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات برای آموزش به دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه

ممکن است که تعدادی از معلمان مدارس فکر کنند که استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعات و

2. Robert Wite

3. Lee

1. Widgit

عقاید و به اشتراک گذاری آنها با افراد دیگر کمک می‌کند؛ حال این افراد چه از لحاظ مکانی در نزدیکی ما قرار داشته باشند و چه در فاصله‌ی دوری نسبت به ما باشند (وودسیک^۲، پترسون- کارلان^۳، واتس^۴ و پارت^۵، ۲۰۱۱).

کاربرد اثربخش فن آوری اطلاعات و ارتباطات برای دانش آموزان با نیازهای ویژه در کلاس درس، نیازمند یک درک واضحی از تعدادی از مسائل در این زمینه می‌باشد. از جمله این مسائل، جوابگویی به دانش آموزان و والدین آنها، اعمال قانون فرصت‌های آموزشی برابر، در دسترس قرار دادن منابع، توجه به ملاحظات انسانی، محیطی و کارکردی استفاده از فن آوری‌های نا آشنا در داخل کلاس درس می‌باشد (وئرموث^۶، ۲۰۰۹).

فن آوری اطلاعات و ارتباطات، محدوده‌ای وسیع از منابع را در اختیار معلمان و یادگیرندگان قرار می‌دهد. اگر این گستره عظیم از منابع را بتوانیم به طور کارآمد مورد استفاده قرار دهیم، این منابع می‌تواند همه‌ی یادگیرندگان و همچنین هر معلمی با هر مقدار حجم کاری را در امر یادگیری و آموزش برانگیزاند و به آنها این امکان را بدهد که از میان این منابع بسیار دست به انتخاب بزنند. دانش آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه می‌توانند از فن آوری اطلاعات و ارتباطات به شیوه‌ای بهره‌مند شوند که دیگر دانش آموزان عادی به همان شیوه از این فن آوری سود می‌برند (اسپاروهاک و هیلد، ۲۰۰۷، ترجمه زارعی زوارکی و ولایتی، زیر چاپ). همچنین می‌توان گفت که برای دانش آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه، روش‌های بیشتری وجود دارد که احتمالاً می‌تواند در امر استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات به آنها یاری رساند.

2. Wojcik
3. Peterson-Karlan
4. Watts
5. Parette
6. Wearmouth

فن آوری‌های اطلاعات و ارتباطات، از این امر اطمینان حاصل نمایند که تمامی دانش آموزان کلاس، دارای رایانه می‌باشند یا به آن دسترسی دارند. دانش آموزان باید سواد رایانه ای^۱ لازم را نیز دارا باشند.

به والدین دانش آموزان، نحوه ی کاربرد فن آوری‌های

اطلاعات و ارتباطات را برای فرزندشان یادآور شوید: در صورتی که بخواهید دانش آموزان در خانه، از فن آوری که شما به آنها آموزش داده اید استفاده کنند، باید اطلاعاتی را در این زمینه به والدین آنها بدهید. برای این منظور باید در یک روز خاص از والدین دانش آموزان به مدرسه دعوت به عمل آورید. مطالبی که می‌توانید در این جلسه با والدین دانش آموزان مطرح کنید به این قرار هستند: نحوه کار با آنها چگونه است؟ برای چه درس خاصی طراحی شده است؟ سخت افزارها و نرم افزارهای مورد نیاز چه هستند؟ دانش آموزان چه میزان زمان باید صرف آنها کنند؟ و ...

در دانش آموزان برای یادگیری از طریق فن آوری‌های

اطلاعات و ارتباطات، انگیزه ایجاد کنید: شاید دانش آموزان این روش یادگیری را یک روش اتلاف وقت بدانند و مطالعه کتاب و گوش دادن به سخنرانی معلم را بر این روش ترجیح دهند. در دانش آموزان برای یادگیری از این طریق، انگیزه ایجاد کنید. برای انجام این کار می‌توانید از اهمیت فن آوری‌های اطلاعات و ارتباطات در یادگیری و مزیت‌های آن برای دانش آموزان صحبت کنید.

نتیجه گیری

فن آوری اطلاعات و ارتباطات، ابزاری اساسی در زندگی امروز محسوب می‌گردد. فن آوری اطلاعات و ارتباطات به ما در امر نوشتن، ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات در بسیاری از اشکال متفاوت، کمک می‌کند. فن آوری اطلاعات و ارتباطات به ما در سازمان دادن به

1. Computer literacy

- اسپاروهاک، ای.، و یسانی، ا.ج. (زیر چاپ). فن آوری اطلاعات و ارتباطات و نیازهای آموزشی ویژه: چگونه از فن آوری اطلاعات و ارتباطات برای حمایت از دانش‌آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه استفاده کنیم؟ (ترجمه اسماعیل زارعی زوارکی و الهه ولایتی). تهران: آبیژ. (تاریخ انتشار به زبان اصلی ۲۰۰۷)
- خضری، آناهیتا. (۱۳۸۸). فن آوری کمکی برای دانش‌آموزان دارای نیازهای ویژه. نشریه تعلیم و تربیت استثنایی، ۹۸ و ۹۹، ۸۵-۸۱.
- زارعی زوارکی، اسماعیل و جعفرخانی، فاطمه. (۱۳۸۸). چندرسانه‌ای آموزشی و نقش آن در آموزش ویژه. نشریه تعلیم و تربیت استثنایی، ۹۹ و ۹۸، ۳۰-۲۲.
- سانتراک، جی. دی. (۱۳۸۵). روان‌شناسی تربیتی (ترجمه‌ی مرتضی امیدیان). یزد: انتشارات دانشگاه یزد. (تاریخ انتشار به زبان اصلی ۲۰۰۱).
- سانتراک، جی. دی. (۱۳۸۷). روان‌شناسی تربیتی (ترجمه‌ی شاهده سعیدی، مهشید عراقچی و حسین دانش‌فر). تهران: رسا (تاریخ انتشار به زبان اصلی ۲۰۰۸)
- سیف نراقی، مریم و نادری، عزت اله. (۱۳۷۴). آموزش و پرورش کودکان استثنایی. تهران: دانشگاه پیام نور.
- قمرانی، امیر، و جعفری، حمیدرضا. (۱۳۸۶). کامپیوتر و تأثیر آن در فرآیند یاددهی و یادگیری دانش‌آموزان استثنایی. در اثر محمدرضا نیلی (گردآورنده)، مجموعه مقالات دومین همایش فن آوری آموزشی: رویکردی نوین در نظام‌های آموزشی (صص ۳۸۹-۳۷۹). تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- گریسون، دی. آر. و آندرسون، تی. (۱۳۸۴). یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱: مبانی نظری و عملی (ترجمه‌ی اسماعیل زارعی زوارکی و سعید صفایی موحد). تهران: علوم و فنون. (تاریخ انتشار به زبان اصلی ۲۰۰۳).
- Farrell, M. (2010). *Debating special education*. London and New York: Routledge.
- Florian, L. (2004). Uses of technology that support pupils with special educational needs. In L. Florian & J. Hegarty (Eds.), *ICT and special educational needs* (pp. 7-20). Berkshire, England: Open University Press.
- Gardner, J., Esmmett, W., & Charyl, A. S. (2003). Enhancing interdisciplinary instruction in general and special education: Remedial and science education. Retrieved from www.Eric.com
- Hall, E. (2000). Computer assisted instruction in reading for students with learning disabilities: A research synthesis. *Education & Training of Children*, 23(4), 123-129.
- Hannifin, R. D., & Vermillion, J. R. (2000). Multimedia education. *Electronic Journal for Integrating of Technology in Education*, 7, 87-99.
- Huerta, N. E. (2008). The promise and practice of the individuals with disabilities education act. In T. C. Jimenez & V. L. Graf (Eds.), *Education for all: Critical issues in the education of children and youth with disabilities* (pp. 1 – 33). California, CA: Jossey-Bass.
- Lee, A., & C. K. (2003). Undergraduate students' gender differences in IT skills and attitudes. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 488-50
- Loeding, B. L. (2005). The use of educational technology and assistive devices in special education. Retrieved from www.Questionia.com
- Low vision aids and technology: A guide*. (2011). Retrieved from http://www.mdfoundation.com.au/resources/1/MDF_LowVisionAids.pdf
- Martin, S. (2005). Special education, technology and teacher education. Retrieved from www.informa world.com
- Michaels, C. A., & McDermott, J. (2012). Assistive technology integration in special education teacher preparation: Program coordinators' perceptions of current attainment and importance. *Journal of Special Education Technology*, 37(3), 29-41.
- Puckett, K. S. (20۱۲). Project ACCESS: Field testing an assistive technology toolkit for students with mild disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 24(2), 1-12.
- Salisbury, R. (2008). *Teaching pupils with visual impairment: A guide to making the school curriculum accessible*. New York, NY: Routledge.
- Tuttle, W. (2008). The effects of visual impairment on Self Esteem. *Journal of Educator*. Retrieved from www.icevi.org
- Wearmouth, J. (2009). *A beginning teacher's guide to special educational needs*. New York, NY: Open University Press.
- Wojcik, B. W., Peterson-Karlan, G. R., Watts, E. H., & Parette, P. (2011). Assistive technology outcomes in a teacher education curriculum. *Assistive Technology Outcomes and Benefits*, 11, 21-32.
- Zaraii Zavaraki, E. (2002). Internet technology as means in area of vocational and technical education to person with disabilities. *National seminar on instrumentation and information technology for disabled*. Chandigar: Computer Society of India.