

آموزش مبتنی بر وب برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه: مفهوم، مسائل و طراحی

محمد رضا متقی نیا / دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی دانشگاه لرستان

دکتر حسن علی ویسکرمی / استادیار روان‌شناسی تربیتی دانشگاه لرستان

چکیده:

زمینه: آموزش مبتنی بر وب، یکی از فن‌آوری‌های نوین آموزشی است که با کاربرد رویکردهای اکتساب دانش مبتنی بر سازنده‌گرایی و عینیت‌گرایی و با بهره‌گیری از رایانه و اینترنت، می‌تواند محیطی مناسب را برای آموزش ایجاد کند. از آنجایی که کودکان با نیازهای ویژه عموماً نسبت به کودکان عادی، دارای محدودیت‌هایی در یادگیری می‌باشند به نظر می‌رسد آموزش مبتنی بر وب بتواند نقش مهمی در جبران محدودیت‌های یادگیری این کودکان ایفا نماید. مقاله حاضر با مرور پژوهش‌های مربوط به حوزه‌ی آموزش مبتنی بر وب، سعی نموده است تا مبانی نظری و مفروضه‌ها، دستورالعمل‌ها و گام‌های طراحی و ارزیابی، نمونه‌ای از مدل‌های آموزشی، اثربخشی، مزایا و معایب آموزش مبتنی بر وب برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه را معرفی نماید.

نتیجه‌گیری: نتایج گویای آن است که آموزش مبتنی بر وب با ارائه‌ی محتوای جذاب، درگیر نمودن یادگیرنده در فرایند یاددهی-یادگیری و نیز فراهم نمودن آموزش از راه دور، امکان یادگیری را در هر زمینه، در هر زمان و در هر مکان برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه فراهم می‌آورد. البته با توجه به مشکلاتی که درباره‌ی آموزش از راه دور وجود دارد نیاز است تا عناصر برنامه‌های آموزشی مبتنی بر وب برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه با در نظر گرفتن این مشکلات، طراحی یا بهبود یابند.

واژه‌های کلیدی: آموزش الکترونیکی، وب، آموزش مبتنی بر وب، دانش‌آموز با نیازهای ویژه

مقدمه

در دنیای امروز، آموزش، عاملی برای تغییر و پیشرفت اجتماعی شناخته می‌شود (ذوالفقاری و همکاران، ۱۳۸۶). با وجود این که از بیش از دو هزار سال قبل تا کنون، نظام‌های آموزش و یادگیری در مقایسه با سایر مقوله‌ها، تغییرات بسیار کمی داشته است، اما امروزه به مدد فن‌آوری‌های اطلاعاتی مبتنی بر اینترنت، انقلاب عظیمی در این زمینه‌ها آغاز شده است (رضایی و همکاران، ۱۳۹۰؛ رضایی، ۱۳۸۸؛ ژان و گرن‌والد^۱، ۱۹۹۹). آموزش الکترونیکی، یکی از فنون آموزشی مدرن است که با ظهور رایانه و اینترنت، رایج شده است. آموزش الکترونیکی به نظام آموزشی اطلاق می‌شود که آموزش-دهنده و فراگیرنده به واسطه‌ی فاصله‌ی فیزیکی از یکدیگر جدا هستند ولی به کمک وسایل و ابزارهایی که فن‌آوری در اختیار آن‌ها قرار داده، با یکدیگر در ارتباطند (ذوالفقاری و همکاران، ۱۳۸۶؛ لی و وال^۲، ۲۰۰۵). روان‌شناسان رفتارگرای پیرو اسکینر معتقدند که آموزش

باید به گونه‌ای طراحی شود که هر فراگیر بر اساس توانایی‌های خود به یادگیری بپردازد. آموزش الکترونیکی، شرایط آموزشی مدنظر این روان‌شناسان را فراهم آورده‌اند. در آموزش الکترونیکی، فراگیران قادرند با توجه به توانایی‌های خود، سرعت یادگیری خویش را تعیین کنند و به هدف‌های آموزشی دست یابند (ذوالفقاری و همکاران، ۱۳۸۶؛ هرگنهان و السون، ۲۰۰۸؛ ترجمه سیف، ۱۳۸۶). یکی از فنون آموزشی الکترونیکی، آموزش مبتنی بر وب (WBI^۳) است (اردوغان^۴، ۲۰۰۸).

تعریف آموزش مبتنی بر وب

آموزش مبتنی بر وب، محل تلاقی آموزش از راه دور، آموزش مبتنی بر رایانه و فن‌آوری‌های اینترنتی است (فیضی و رحمانی، ۱۳۸۳). وب ابزاری مشهور برای ذخیره، ارائه، جمع‌آوری، مشارکت، پردازش و استفاده از اطلاعات است. وب برای یادگیرنده دارای مزایای زیر می‌باشد (کیم^۵، ۲۰۰۹):

3. Web based instruction
4. Erdogan
5. Kim

1. Jun & Gruenwald
2. Lee & vall

یک زمان ثابت از پیش تعیین شده، اتفاق می‌افتد (رلان و گیلانی^۲، ۱۹۹۷).

رویکردهای فلسفی زیربنایی آموزش مبتنی بر وب

آموزش مبتنی بر وب، بر پاره‌ای از رویکردهای فلسفی اکتساب دانش و نیز تعدادی از رویکردهای روان-شناختی، متکی است. ساختن گرایشی و عینیت‌گرایی، دو رویکرد مجزا و متضادی هستند که عموماً به عنوان اساس آموزش مبتنی بر وب، معرفی شده‌اند (هاراپنویک^۳، ۲۰۰۴). رویکرد سازنده‌گرایی معتقد است که دانش ساخته می‌شود نه اینکه انتقال یابد و این دانش از طریق فعالیت، ساخته می‌شود و یادگیرنده، معنایی از یادگیری را در ذهن خود می‌سازد (هاراپنویک، ۲۰۰۴؛ سیف، ۱۳۹۱). عینیت‌گرایان معتقدند که یادگیرندگان، همان درکی از دانش را دارند که مربی آن را انتقال داده است. نقش مربی، کمک به دانش‌آموزان است تا از واقعیت دنیا، آگاهی یابند. مریان چیزهایی درباره‌ی دنیای واقعی را به دانش‌آموزان تدریس می‌کنند و از آنان انتظار دارند تا همان محتوا و ساختار را دقیقاً در ذهنشان ترسیم کنند (هاراپنویک، ۲۰۰۴).

طرح‌ریزی جامع: عدالت آموزشی برای کودکان با نیازهای ویژه

یکی از مهم‌ترین مسایل در زمینه آموزش کودکان با نیازهای ویژه، طرح‌ریزی برای ایجاد فرصت برابر در برخورداری این کودکان از امکانات آموزشی است؛ رویکردی که طرح‌ریزی جامع (فراگیر) نامیده می‌شود. طرح‌ریزی جامع، رویکردی است در مورد طراحی انواع محصولات و محیط‌ها، به گونه‌ای که بدون در نظر گرفتن سن، توانایی یا خصوصیات شخص، برای همه افراد قابل

(۱) زیرساخت گسترده‌ای را برای تدوین و ارائه‌ی محتوای آموزشی فراهم می‌کند.

(۲) می‌تواند به عنوان کانالی برای همکاری و تعامل دانش‌آموزانی که به دور از یکدیگرند، به کار رود.

(۳) محتوای آموزشی را به اشکال متنوعی (صوتی، تصویری و...) ارائه می‌کند.

(۴) ارائه‌ی اطلاعات به روشی زمان‌مند، را تضمین می‌کند.

(۵) حضور در کلاس‌های آنلاین، هر گونه چارچوب زمانی و محدودیت جغرافیایی را از میان بر می‌دارد.

با توجه به موارد فوق، آموزش مبتنی بر وب را می‌توان اینگونه تعریف نمود «برنامه‌ی آموزشی مبتنی بر امکانات چندرسانه‌ای، که از منابع اینترنت برای ایجاد محیط یادگیری معنادار، استفاده می‌کند تا موجبات رشد و حمایت از یادگیری را فراهم نماید» (خان، ۱۹۹۷؛ به نقل از تراشر^۱ و همکاران، ۲۰۱۱). آموزش مبتنی بر وب، متمرکز بر ارائه‌ی محتوای دروس به صورت آنلاین و شامل انواع امکانات چندرسانه‌ای از قبیل شنیداری، نقاشی، انیمیشن و ویدئو است (کیم، ۲۰۰۹).

مفروضه‌های آموزش مبتنی بر وب

همانند آموزش سنتی که به کمک‌الگوهای ساختاریافته اجرا می‌شود آموزش مبتنی بر وب نیز دارای مفروضاتی است؛ اولاً این که تصور می‌شود که یادگیرنده در همه زمان‌ها به اینترنت دسترسی دارد. دوم اینکه آموزش مبتنی بر وب در یک محیط سازنده‌گرا، بهترین عملکرد را دارد. سوم این که معلم خودش را از انتقال صرف اطلاعات به دانش‌آموز، بر حذر می‌دارد و به‌عنوان تسهیل‌کننده‌ای برای کشف، ارزیابی و معنی دادن به اطلاعات کشف شده، عمل می‌کند. چهارم این که یادگیری به روشی قاعده‌مند، بدون در نظر گرفتن تحقق اهداف یادگیری در

2. Relan & Gillani

3. Harapnuik

1. Thrasher

موضوعی که در قلب دسترسی به وب قرار دارد این است که طراحی بسیاری از پایگاه های اطلاع رسانی آن گونه نیست که همه اشخاص بتوانند به طور مساوی به آن ها دسترسی داشته باشند. به عبارت دیگر فقدان دسترسی به وب ناشی از طراحی اشتباه مهندسان وب است. پژوهش زنگ و پارمانتو^۳ (۲۰۰۴؛ به نقل از اندرسون^۴، ۲۰۰۴) در خصوص بررسی معیارهای در دسترس پذیری ۱۰۸ وبسایت نشان داد که همه ی این وبسایت ها برای افراد با نیازهای ویژه دارای خطاهای دسترسی بودند. به باور کارتر و مارکل^۵ (۲۰۰۱؛ به نقل از برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰)، تنها حدود یک درصد طراحان وب، در هنگام طراحی صفحات وب، موضوع دسترسی برای افراد با نیازهای ویژه را مد نظر قرار می دهند. وقتی پایگاه های اطلاع رسانی بدون در نظر گرفتن افراد با نیازهای ویژه، طراحی می شوند غالباً محدودیت هایی به وجود می آید که دسترسی به محتوای پایگاه های اطلاع رسانی را برای این دانش آموزان دشوار می سازد. برخی از عمومی ترین این محدودیت ها عبارتند از: تصاویر بدون متن، استفاده ی گمراه کننده از عناصر ساختاری در یک صفحه ی وب، بدون زیرنویس بودن فایل های شنیداری یا تصویری و ضعیف بودن تضاد رنگی محیط وب. مک کورمیک^۶ (۲۰۰۶؛ به نقل از برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰) نیز معتقد است که کدهای نوشتاری که به طور ضعیف توسط طراحان پایگاه اطلاع رسانی، برجسته شده اند، قابلیت هدایت ضعیف، عناوین گمراه کننده و جایگزین کردن متن به جای تصاویر از جمله معمول ترین خطاهایی هستند که در مورد طراحی صفحات وب برای افراد با نیازهای ویژه اتفاق می افتد. به طور کلی چهار نوع ناتوانی، بیش از همه با دسترسی به وب مرتبط هستند؛ ناتوانی های بینایی،

استفاده باشد. به طور کلی طراحی فراگیر، مستلزم موارد زیر است (برادبرد و پیترز^۱، ۲۰۱۰):

۱) دامنه ی وسیعی از سخت افزارها، نرم افزارها و دسترسی به اینترنت.

۲) در نظر گرفتن تفاوت های فردی کاربران از قبیل سن، نوع ناتوانی و سواد اطلاعاتی آن ها.

۳) توجه به شکاف اطلاعاتی کاربران.

دسترسی به وب: ضرورتی برای بر خورداری دانش-آموزان با نیازهای ویژه از محیط وب

یکی از موضوعات بسیار مهم در زمینه ی آموزش مبتنی بر وب برای دانش آموزان با نیازهای ویژه، مسئله ی دسترسی آنان به وب است. دسترسی به وب به معنای آن است که صفحات وب به راحتی برای انواع کاربران قابل استفاده باشد؛ به عبارتی دسترسی به وب به ساختار یک وبسایت اشاره دارد به طوری که همه ی کاربران فارغ از محدودیت های سنی، جسمانی و... بتوانند به اطلاعاتش دسترسی داشته باشند و به سادگی قادر به هدایت محیط شان باشند. برای مثال طراحی یک وب سایت آموزشی باید به گونه ای باشد که برای دانش آموزان نابینا هم قابل استفاده باشد (ایواتا^۲ و همکاران، ۲۰۱۳). دسترسی به وب موردی خاص از طرح ریزی جامع است زیرا هدف آن بهبود طراحی پایگاه های اطلاع رسانی برای همه ی افراد خصوصاً افراد با نیازهای ویژه است. تفاوت دسترسی به وب با طرح ریزی جامع آن است که دسترسی به وب، الزام قانونی دارد اما طرح ریزی جامع این گونه نیست (برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰).

کودکان با نیازهای ویژه و محدودیت دسترسی به وب

اساس آموزش مبتنی بر وب، بر پایه ی وب است و

3. Zeng & Parmanto

4. Anderson

5. Carter & Markel

6. McCormick

1. Bradbard & Peters

2. Iwata

نخواهند شد. یکی از روش‌های جبران این مشکل، استفاده از روش‌های خودکار تمایز بین مقوله‌های لینک‌ها در صفحات وب است. صفحات وب با لینک‌های HTML صفحات، تحلیل می‌شوند (ایواتا و همکاران، ۲۰۱۳).

در صورتی که پایگاه اطلاع‌رسانی، دارای فایل‌های شنیداری باشد دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های شنیداری مانند ناشنوایی یا آسیب‌های شنیداری با مشکل مواجه خواهند شد. برای دانش‌آموزان ناشنوایی که می‌خواهند از وب استفاده کنند، گرافیک‌ها نیز می‌تواند در دسترس باشد. گرافیک‌ها از این جهت برای ناشنوایان در دسترس هستند که نحوه سازماندهی و بازیابی دانش مربوط به اطلاعات گرافیکی در حافظه بلند مدت افراد ناشنوا با افراد شنوا، متفاوت است (برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰). یت فاجاردو^۲ و همکاران (۲۰۰۶؛ به نقل از برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰) دریافتند وقتی که لینک‌های متنی، جایگزین گرافیک می‌شوند هم افراد ناشنوا و هم افراد سالم، بهتر و سریع‌تر می‌توانند اطلاعات را از یک پایگاه اطلاع‌رسانی بازیابی کنند. علاوه بر این هم افراد ناشنوا و هم افراد سالم در هنگام بازخوانی اطلاعات، در مواجهه با لینک‌های متنی نسبت به لینک‌های گرافیکی، احساس آشفتگی کمتری می‌کنند.

دانش‌آموزان دارای مشکلات شناختی (شامل دانش-آموزان در خودمانده، بیش فعال و ناتوان یادگیری در خواندن) به سختی می‌توانند متن را بخوانند و قادر به درک روابط بین قسمت‌های مختلف یک سایت نیستند. مشکلات حرکتی (شامل فلج مغزی، اسکروز متعدد، دیستروفی عضلانی، آرتروز مفاصل، شکستگی استخوان‌ها و...) شرایطی است که سبب رعشه یا فقدان کنترل ماهیچه‌ای مناسب می‌شود. دانش‌آموزان دارای ناتوانی حرکتی غالباً در استفاده از دست‌هایشان برای حرکت دادن موس و استفاده از پایگاه‌های اطلاع‌رسانی مشکل

شنوایی، ذهنی و حرکتی (برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰).
 ناتوانی‌های بینایی شامل نابینایی، کوررنگی و کم‌بینایی است که مشکلاتی را برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه در استفاده از وب به وجود می‌آورد. برای مثال، دانش‌آموزان کم‌بینا در خواندن پایگاه اطلاع‌رسانی‌های دارای زمینه تاریک، فونت‌های کوچک یا غیرمعمول یا تصاویر فاقد وضوح، مشکل دارند (برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰). گلدی^۱ (۲۰۰۶؛ به نقل از برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰) بر این باور است که نبود هشدار و نیز تضاد رنگی نامناسب، نمونه‌ای از محدودیت‌های دسترسی به وب برای کاربران آسیب‌دیده بینایی است. هر چند دانش‌آموزان آسیب‌دیده بینایی می‌توانند از طریق نرم افزارهایی مانند صفحه‌خوان، مواد نوشتاری روی صفحه‌ی نمایش را با صدای بلند گوش دهند اما این نرم افزارها در کل برای حمایت از آن‌ها کافی نیست زیرا این کاربران وقتی که می‌خواهند صفحات وب را پیدا کنند با لینک‌های زیادی روبه‌رو خواهند شد. گاهی اوقات دانش‌آموزان آسیب‌دیده بینایی هنگام استفاده از نرم‌افزار صفحه‌خوان، در پیدا کردن لینک‌های صفحات وب با مشکل مواجه می‌شوند. معمولاً نرم افزارهای صفحه‌خوان، هم لینک‌های متنی و هم متن‌های مرتبط با تصویر - جایگزین لینک‌های متنی - را می‌خوانند. در صورتی که توصیفات مربوط به یک لینک متنی یا یک لینک جایگزین، نامناسب باشد دانش-آموزان آسیب‌دیده بینایی در جابجایی آن لینک با مشکل مواجه خواهند شد. برای این دانش‌آموزان، آگاهی از نوع محتوای مرتبط با یک لینک، قبل از کلیک کردن بر روی آن، ارجحیت دارد. برای مثال لینک‌های مرتبط با آگهی‌های تبلیغاتی، ممکن است این کاربران را به سایت‌های دیگر منحرف کنند. این افراد تا زمانی که صفحه‌خوان‌ها، محتوای سایت نامربوط را با صدای بلند نخوانند، متوجه هدایت اشتباه خود به آن سایت نامربوط،

2. Yet Fajardo

1. Golie

در انجام این تعهد، موجب ایجاد محدودیت دیگری برای افراد دارای ناتوانی خواهد شد (ایواتا و همکاران، ۲۰۱۳؛ گیجر و همکاران، ۲۰۱۱).

دستورالعمل‌های بخش ۵۰۸ قانون خدمات‌توان بخشی آمریکا

بخش ۵۰۸ قانون توانبخشی آمریکا، قانونی الزامی است که بر طبق آن همه‌ی تجهیزات آی تی، نرم افزار و پایگاه‌های اطلاع رسانی طراحی شده توسط سازمان‌های دولتی باید به نحوی تولید شوند که برای افراد دارای نیازهای ویژه نیز در دسترس باشند. در نتیجه همه‌ی شرکت‌های تولیدکننده باید دسترسی به وب را در طراحی‌هایشان لحاظ نمایند (ایواتا و همکاران، ۲۰۱۳).

استانداردهای سازمان بین المللی استاندارد (ISO).

علاوه بر کنسرسیوم شبکه‌ی جهانی وب و بخش ۵۰۸ قانون توانبخشی آمریکا، استانداردهایی در زمینه‌ی طراحی وب توسط سازمان بین المللی استاندارد، معرفی شده است که در جهت حمایت از دسترسی افراد با نیازهای ویژه به وب است.

با توجه به دستورالعمل‌های W3C و بخش ۵۰۸ و نیز استانداردهای ISO، برخی از مهم‌ترین دستورالعمل‌های کاربردی که طراحان آموزش مبتنی بر وب باید آن‌ها را در مورد دانش‌آموزان با نیازهای ویژه مدنظر داشته باشند به شرح زیر هستند (برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰):

(۱) جایگزین‌هایی متنی را برای محتوای شنیداری یا دیداری فراهم کنید.

(۲) از قابل فهم بودن متن و گرافیک‌های بدون رنگ، اطمینان حاصل کنید.

(۳) صفحات وب را به‌طور مناسب، مشخص و نام‌گذاری کنید.

(۴) زبان عادی متن را برای کاربران مشخص کنید.

دارند. با در نظر گرفتن این مشکلات نیاز است تا طراحی‌های مورد نیاز این دانش‌آموزان جهت دسترسی به وب، لحاظ شود (برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰).

دستورالعمل‌های دسترسی به وب برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه

دستورالعمل‌های متفاوتی در خصوص دسترسی افراد با نیازهای ویژه به وب طراحی شده است که مشهورترین آن‌ها عبارتند از دستورالعمل‌های ۲،۰ دسترسی به وب (WCAG2.0)، دستورالعمل‌های بخش ۵۰۸ قانون توانبخشی ایالات متحده و استانداردهای سازمان بین‌المللی استاندارد^۱ (ISO) (برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰؛ ایواتا و همکاران، ۲۰۱۳؛ گیجر^۲ و همکاران، ۲۰۱۱).

دستورالعمل‌های ۲،۰ دسترسی به وب

کنسرسیوم شبکه جهانی وب^۳ (W3C)، در سال ۱۹۹۷ دستورالعمل‌های اولیه‌ای را به منظور تعیین دسترسی افراد با نیازهای ویژه به محتوای وب، تعیین نموده است. نسخه ۲،۰ از دستورالعمل‌های دسترسی به محتوای وب در دسامبر ۲۰۰۸ منتشر شد. دستورالعمل‌های ۲،۰ دسترسی به وب، پیشنهادهایی را برای دسترسی افراد با نیازهای ویژه به محتوای وب پیشنهاد می‌کند. این دستورالعمل‌ها به گونه‌ای طراحی شده است که افراد با نیازهای ویژه بدون استفاده از وسایلی کمکی بتوانند به محتوای وبسایت‌ها دسترسی داشته باشند. البته مشخص است که همه‌ی طراحان، این دستورالعمل‌ها را رعایت نمی‌کنند. کنسرسیوم تأکید می‌کند که برای آن که از تمام توان افراد دارای ناتوانی برای دسترسی به وب استفاده شود طراحان باید تعهد بدهند که همیشه موضوع در دسترس پذیری را مد نظر قرار دهند. به باور کنسرسیوم، شکست

1. International Organization for Standardization

2. Geiger

3. World Wide Web Consortium

(۵) در طرح ریزی صفحات، منوهای را طراحی کنید که به راحتی باز شوند.

(۶) برای هر قسمت، عنوانی را انتخاب کنید.

(۷) در طراحی صفحات وب، هدف هر قسمت و چگونگی ارتباط قسمت‌های مختلف را شرح دهید.

(۸) برای راهنمایی کاربران، اطلاعاتی را در خصوص نقشه‌ی کلی سایت فراهم کنید.

(۹) بدون از دست دادن ساختار، محتوایی را ایجاد کنید که به روش‌های مختلف (صوتی و...)، ارائه شود.

(۱۰) متن را از زمینه به گونه‌ای مجزا نمایید که برای همه افراد با نیازهای ویژه به راحتی قابل تمیز باشد.

ارزیابی دسترسی به وب برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه

ارزیابی قابلیت دسترسی به وب برای افراد با نیازهای ویژه، کار چندان سختی نیست. برای مثال WAVE، ابزار برخط رایگانی است که به منظور ارزیابی ذهنی دسترسی به وب برای افراد با نیازهای ویژه طراحی شده است. سازمان Web AIM، مرکزی است که این وظیفه را انجام می‌دهد؛ مرکزی پیشگام برای افراد با نیازهای ویژه. مأموریت سازمان Web AIM، توسعه‌ی پتانسیل‌های وب برای افراد با نیازهای ویژه از طریق فراهم نمودن دانش، مهارت‌های فنی، ابزارها و راهبردهای رهبری در این سازمان است تا بتواند قابلیت دسترسی افراد با نیازهای ویژه به محتوای وبسایت‌ها را فراهم نماید (گیجر و همکاران، ۲۰۱۱).

متخصصان، قابلیت دسترسی به یک منبع برخط را از طریق وبسایت WAVE (<http://wave.webaim.org>) کنترل می‌کنند. آنان می‌توانند با وارد نمودن آن منبع در قسمتی که به همین منظور طراحی شده، قابلیت دسترسی وبسایت برای افراد با نیازهای ویژه را ملاحظه کنند. در این سایت، خطاهای دسترسی، با رنگ‌های مختلف ارائه می‌شود:

آیکن‌های قرمز، نشان دهنده خطاهای دسترسی است (مثلاً نداشتن متن جایگزین برای یک تصویر، داشتن عنوان بدون هیچ گونه محتوایی). آیکن‌های زرد، هشدار است در مورد اینکه موضوع دسترسی باید کنترل شود (مثلاً عدم نظم منطقی عناوین، از قلم افتادن عناوین و توصیفی نبودن قالب موضوع). آیکن‌های سبز، ضرورت بررسی دقت دسترسی را نشان می‌دهند (برای مثال متن جایگزین برای یک تصویر، وجود دارد). آیکن‌های سفید رنگ، نشان دهنده اجزای ساختاری

اصول اساسی دسترسی به وب برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه

مطابق با دستورالعمل‌های کنسرسیوم شبکه جهانی وب، برای آنکه موضوع دسترسی به وب برای افراد با نیازهای ویژه تأمین شود در طراحی صفحات وب، چهار اصل کلی باید رعایت شود که عبارتند از: قابل مشاهده بودن، عملی بودن، قابل فهم بودن و توانمند بودن (گیجر و همکاران، ۲۰۱۱).

قابل مشاهده بودن یک وبسایت به معنای آن است که از طریق جستجوگرها یا به کمک فن‌آوری‌های یاری-رسان (از قبیل صفحه‌خوان‌ها)، قابل دیدن یا شنیدن باشد. عملی بودن یک وبسایت به معنای آن است که کاربران بتوانند به منظور تعامل با همه‌ی عناصر وب، از موس، صفحه‌کلید و فن‌آوری‌های یاری‌رسان استفاده کنند تا قادر به کسب محتوای اصلی سایت بشوند. قابل درک بودن وبسایت، به معنای آن است که بدون ابهام یا نکات انحرافی، محتوایی روشن را برای فرد ارائه کند. توانمند بودن وبسایت، دسترسی به وب را هم برای افرادی که از فن‌آوری‌های جدید استفاده می‌کنند و هم برای آن‌هایی که از فن‌آوری‌های قدیمی‌تر بهره می‌برند ممکن می‌سازد

گام ۲) هدایت فرد بدون استفاده از موس

✓ سایت را به گونه‌ای طراحی کنید که کاربران بتواند با استفاده از اطلاعات و از طریق کلید Tab به سادگی هدایت شوند. این امر هم برای افراد آسیب دیده بینایی و هم برای افرادی که دارای ناتوانی حرکتی عضلات هستند، مفید است.

✓ یک راه دسترسی به لینک‌ها بدون استفاده از موس، استفاده از کلیدهای دسترسی به آن لینک‌هاست. کلیدهای دسترسی به کاربر اجازه می‌دهند تا با زدن یک کلید به صفحه لینک شده‌ی به‌خصوصی بروند. هر لینک می‌تواند با یک کلید دسترسی متفاوت، کدهی شود که به کاربر اجازه می‌دهد تا بدون استفاده از کلید Tab، در هر زمان به لینک‌های مختلف برود.

گام ۳) استفاده از توضیحات متنی برای تصاویر

✓ برای تصاویر، فایل شنیداری و انیمیشن، توضیحاتی متنی را فراهم نمایید.

✓ یک راه برای ایجاد اطلاعات متنی، استفاده از برچسب «alt» یا «longdesk» در حاشیه‌ی تصاویر یا انیمیشن است. از برچسب alt برای توصیفات بسیار مختصر استفاده کنید به گونه‌ای که وقتی تصویر قابل رؤیت نباشد اطلاعات موجود باشد. اگر به توصیفات طولانی تری نیاز است از برچسب longdesk استفاده نمایید.

✓ اگر اطلاعات متنی برای یک صفحه زیاد است صفحه‌ای اضافی را ایجاد کنید و آن را فقط به متن اختصاص دهید. لینکی را بین دو صفحه قرار دهید تا کاربر بتواند به صفحه اصلی برگردد.

گام ۴) استفاده از متن جهت درک ارتباط لینک‌ها

✓ وقتی که لینکی را ایجاد کردید از متنی استفاده کنید که چگونگی برقراری لینک را توضیح دهد. از عبارتی مانند «اینجا کلیک کنید» پرهیز کنید زیرا به کاربران اطلاعاتی در خصوص چگونگی برقراری لینک نمی‌دهد و برای آن‌هایی که نمی‌توانند از موس استفاده کنند قابل

معنایی و ماهیتی قابلیت دسترسی سایت است. خطاهای مذکور نشان دهنده محدودیت‌های بالقوه برای دسترسی صحیح به وب است (گیجر و همکاران، ۲۰۱۱).

گام های طراحی یک وبسایت جهت دسترسی دانش آموزان با نیازهای ویژه به آن

طراحی خوب یک وبسایت موجب قابلیت دسترسی بیشتر آن سایت برای همه می‌شود. در ذیل پنج گام مهم برای طراحی وبسایت‌های آموزشی معرفی شده است که موجب دسترسی آنان برای دانش آموزان با نیازهای ویژه می‌شود (آموندسون^۱، ۲۰۰۹).

گام ۱) طراحی جهت هدایت سریع و ساده

✓ مطمئن شوید که عناوینی را برای ساختارهای وبسایت در نظر گرفته‌اید. عناوین باید ساختار سلسله مراتبی را از متن مورد نظر شما فراهم کنند و اطلاعات را در گروه‌هایی سازمان دهند.

✓ از گرافیک، به منظور جدا کردن قسمت‌های مختلف متن، استفاده نکنید چون بعضی از افراد از جمله دانش‌آموزان دارای مشکلات بینایی قادر به دیدن این گرافیک‌ها نیستند.

✓ از خطوط افقی، دیگر اجزای گرافیکی و نیز عناوین متمایز کننده‌ی متن به صورت توأمان استفاده نمایید.

✓ قالب یکسانی را برای طراحی قسمت‌های مختلف وبسایت به کار برید.

✓ از انتخاب اندازه بزرگ برای صفحه وب اجتناب کنید. اندازه صفحه باید نسبی و متناسب باشد.

✓ هنگام سازماندهی اطلاعات، نسبت به رنگ متن و پس زمینه حساس باشید. از رنگ قرمز و سبز اجتناب کنید زیرا افراد کوررنگ نمی‌توانند این دو رنگ را ببینند. به تضاد رنگ، توجه داشته باشید. هرگز در یک صفحه از رنگ‌هایی استفاده نکنید که تمایزشان از هم کم باشد.

1. Amundson

استفاده نیست.

✓ یک راه برای گنجانیدن اطلاعات بیشتر درباره‌ی لینک، استفاده از «عنوان» است. شما می‌توانید برای لینک، عنوانی انتخاب کنید و کاری را که انجام می‌دهد شرح دهید. همچنین چنانچه همان لینک متنی چندین بار در همان صفحه مورد استفاده قرار گیرد باید هر بار به همان صفحه لینک شود.

گام ۵) تأییدکننده‌های وب

وظیفه تأییدکننده‌های وب، ارزیابی مطابقت وبسایت‌ها با استانداردها و دستورالعمل‌های دسترسی به وب است. تأییدکننده پس از ارزیابی وبسایت، گزارشی را تهیه می‌کند که در آن مشکلات دسترسی وبسایت، لیست شده است.

انواع فن‌آوری‌های مبتنی بر وب برای آموزش دانش‌آموزان با نیازهای ویژه

برخی از فن‌آوری‌های مبتنی بر وب برای آموزش دانش‌آموزان با نیازهای ویژه عبارتند از:

۱- چت^۱: استفاده از فن‌آوری‌های اینترنتی مانند چت، برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه این امکان را فراهم می‌کند تا بتوانند با معلم، هم‌کلاسی‌ها و سایر افراد، ارتباط برقرار نمایند. استفاده از این فن‌آوری نه تنها موجب افزایش تعاملات اجتماعی این دانش‌آموزان می‌شود بلکه امکان دسترسی به اطلاعات جدید را نیز فراهم می‌آورد (هاسلبرینگ و گلاسر^۲، ۲۰۰۰).

۲- ابر لینک^۳ یک مفهوم اینترنتی مبتنی بر روابط پیچیده درونی است که کاربران در آن آزادانه قادر به عمل کردن به راه‌های مختلف هستند. متن دارای قابلیت ابرلینک -یا «فرامتن»^۴- به دانش‌آموزان با نیازهای ویژه این امکان را می‌دهد تا با سرعت شخصی و آزادانه بین

واحدهای اطلاعاتی الکترونیکی حرکت کنند و به سرعت و به راحتی با توجه به اطلاعات قلبی و جدید خود، تجارب یادگیری معناداری را بسازند. فرامتن برای همه دانش‌آموزان با نیازهای ویژه خصوصاً دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری متوسط، مناسب است. برای مثال چنانچه دانش‌آموز دارای ناتوانی یادگیری در خواندن، با موضوع به‌خصوصی مواجه گردد و بخواهد در دانش نامه‌های مختلف، دنبال آن موضوع بگردد تعقیب منابع گوناگون، برای یافتن مطالبی درباره‌ی موضوع مورد نظر، برای وی ممکن است عذاب‌آور و وقت‌گیر باشد اما در یک دانش‌نامه‌ی تحت وب، فقط کافی است با ماوس روی آن کلیک کند و با انبوهی از مطالب در سایت‌های مختلف مواجه شود (هاسلبرینگ و گلاسر، ۲۰۰۰).

۳- محیط‌های چندرسانه‌ای^۵ تقریباً بسط مفهوم هایپر تکس، هستند. این فن‌آوری‌ها بهترین وسیله برای ارتباط بین رسانه‌های مختلف به روش‌های جدید و مختلف هستند. برای مثال این فن‌آوری همزمان با نمایش متن، تصاویر بصری و صدا را نیز نمایش می‌دهد که نه تنها جذابیت اطلاعات نوشتاری را بیشتر می‌کند بلکه با تحریک نورون‌ها و درگیر نمودن مجتمع‌های نورونی مربوط به حواس مختلف در مغز، یادگیری را عمیق می‌سازد (هرگنهان و السون، ۲۰۰۸؛ ترجمه سیف، ۱۳۸۶؛ هاسلبرینگ و گلاسر، ۲۰۰۰؛ مچلینگ^۶ و همکاران، ۲۰۰۵).

۴- فن‌آوری بازشناسی تصویری حروف^۷ (OCR) که متن را با صدای بلند می‌خواند و فن‌آوری خدمات تصویری توصیفی^۸ (DVS) که توصیفات کلامی از اجزای تصاویر فراهم می‌آورد امکانات مفید دیگر برای نابینایان هستند (برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰؛ هاسلبرینگ و گلاسر، ۲۰۰۰).

5. Multimedia

6. Mechling

7. Optical character recognition

8. Descriptive video services

1. Chatt

2. Hasselbrig & Glaser

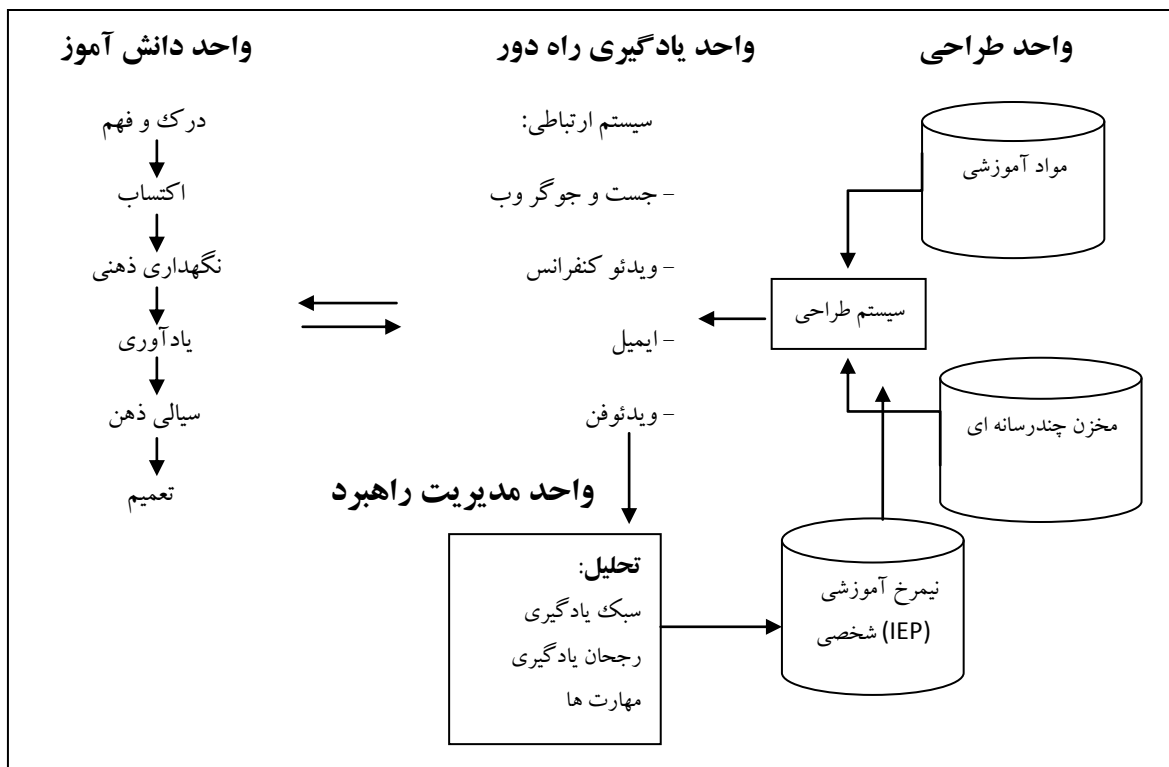
3. Hyperlink

4. Hypertext

مدل مفهومی می‌تواند مراحل یادگیری یک دانش آموز با نیاز ویژه را به پیش ببرند، ضروری است. برای طراحی هر مدل آموزشی، باید به طور اجتناب ناپذیری از نظریه‌های یادگیری شناختی کمک بگیریم زیرا متغیرهایی مانند عزت نفس، انگیزش، شناخت، فراشناخت، سبک‌های یادگیری نگهداری ذهنی، یادآوری و تعمیم، متغیرهای اصلی یادگیری را تشکیل می‌دهند که در نظریه‌های شناختی به تفصیل مورد بحث قرار می‌گیرند و اتفاقاً کودکان با نیازهای ویژه نیز در این متغیرها با مشکل مواجه‌اند. تصویر زیر، یک سیستم مبتنی بر وب برای آموزش دانش آموز با نیاز ویژه که در یک کلاس درس عادی، تلفیق شده است، را نشان می‌دهد (پارفیت و همکاران، ۱۹۹۸).

۵- فن آوری بازشناسی صدا نیز به دانش آموزان دارای مشکلات جسمانی این امکان را می‌دهند تا از طریق میکروفون، دستورات خود را به رایانه بدهند و با برنامه-ریزی قبلی، رایانه این فرامین را اجرا کند (برادبرد و پیترز، ۲۰۱۰). پست الکترونیک، ویدئو کنفرانس، ویدئوفن و جستجوگرهای اینترنتی نیز امکانات مهمی دیگری در محیط سایبری هستند که نقش مهمی در آموزش مبتنی بر وب برای کودکان با نیازهای ویژه را به عهده دارند (همان منبع).

طراحی مدل آموزشی مبتنی بر وب برای دانش-آموزان با نیازهای ویژه
آگاهی داشتن در خصوص اینکه چگونه عناصر یک



مدل مفهومی سیستم آموزشی مبتنی بر وب برای دانش آموز با نیاز ویژه (برگرفته از پارفیت و همکاران، ۱۹۹۸).

واحد یادگیری از راه دور

جست و جو گر اینترنت، مواد آموزشی مورد تدریس را به شکل فرمول‌بندی شده ارائه می‌کند. ارتباطات ویدئو کنفرانسی می‌تواند بین مربی و دانش‌آموز با نیازهای ویژه برقرار شود. دانش‌آموزان با نیازهای ویژه می‌توانند از طریق سیستم‌های ارتباطی و گروه‌های چت، با هم‌کلاسی‌ها و معلمان کلاسی‌های عادی ارتباط برقرار نمایند. همچنین این دانش‌آموزان می‌توانند خلاصه‌ای از درس را به صورت متنی برای مربی بفرستند و یا کلیپ‌های تصویری مربوط به درس را از مربی دریافت کنند و همچنین فایل‌های محتوی نتایج درس و نمودارها و ... را برای معلمان بفرستند و از این طریق مربی برای آنان بازخوردهای تصحیحی را فراهم نماید (پارفیت و همکاران، ۱۹۹۸).

واحد دانش آموز

دانش‌آموزان با نیازهای ویژه می‌توانند از سیستم، فعالیت‌هایی را برگزینند و گام‌هایی را از منوی زیر شروع نمایند:

فعالیت‌های صوتی: پاسخ صحیح/غلط؛ فعالیت‌های بصری: نوع، اندازه و رنگ؛ سرعت: آرام، متوسط و سریع.

دانش‌آموز با نیازهای ویژه به وسیله‌ی واکنش دادن به فعالیت‌ها، برجسته نمودن متن، انتخاب تصاویر، نوشتن نظر و پاسخ دادن به سؤالات، با برنامه‌ی چندرسانه‌ای به تعامل می‌پردازد. وسایلی که توسط مشاور کودکان خاص، تجویز می‌شود نقش درونداد و برونداد را ایفا می‌کنند. ضروری است که برای سیستم، امکانات شفاهی، عملی و نظارت بر خود، نیز تعریف شود. دانش‌آموز می‌تواند کلیپ‌های صوتی یا تصویری بسازد و به منظور تحلیل و بازخورد اصلاحی، برای معلم کلاس عادی بفرستد (پارفیت و همکاران، ۱۹۹۸).

در این سیستم، ابتدا دانش‌آموزان به منظور دریافت آموزش از طریق سیستم مبتنی بر وب، گروه‌بندی می‌شوند. این اطلاعات ارزشمند، توسط مشاور آموزش ویژه انجام می‌شود. البته در برنامه‌های مبتنی بر وب، نمایش بر روی پرده، نیز مناسب خواهد بود. لازم است لوازم ارتباط از راه دور، شنیداری، بصری و سرعت ارائه نیز ارزیابی شوند و بسته به نتایج، اقدام مقتضی اتخاذ شود.

یکی از مهم‌ترین مسائل

در زمینه آموزش کودکان با نیازهای ویژه، طبع‌ریزی برای ایجاد فرصت برابر در برقرارداری این کودکان از امکانات آموزشی است؛ (ویکیدی که طبع‌ریزی جامع (فراگیر) نامیده می‌شود)

سیستم مذکور از چهار واحد اصلی طراحی، یادگیری از راه دور، دانش‌آموز و مدیریت راهبرد تشکیل می‌شود که در ذیل توصیف شده‌اند (پارفیت و همکاران، ۱۹۹۸).

واحد طراحی

مطالب آموزشی اولیه و برگرفته شده از مخزن (کتاب درسی و دیگر محتواهای آموزشی اصلی)، تحلیل و ترکیب می‌شوند و در پوشه‌های مواد آموزشی قرار می‌گیرند. مشاور آموزش ویژه با توجه به نیمرخ آموزشی خاص هر دانش‌آموز با نیازهای ویژه (IEP)، راهبرد تدریس مقتضی را انتخاب می‌کند. مواد آموزشی با توجه به راهبردهای منتخب، دوباره ساختاردهی می‌شوند. این مواد درسی به سمت مهندس چندرسانه‌ای فرستاده می‌شوند تا جهت طراحی و به کارگیری در مدل‌سازی سیستم چندرسانه‌ای، به کار روند. مهندس، از تکنیک‌های چندرسانه‌ای و مهارت‌های هنری مؤثر برای طراحی انواع رسانه‌های گوناگون، استفاده می‌کند (پارفیت و همکاران، ۱۹۹۸).

واحد مدیریت راهبرد

اطلاعات در خصوص زمان و مقدار پیشرفت دانش-آموز با نیازهای ویژه در برنامه به کمک سیستم‌های ارتباطی به واحد مدیریت راهبرد، فرستاده می‌شود. مربی کلاس عادی می‌تواند در حین تعامل با دانش‌آموز، به ارزیابی پیامدهایی از قبیل رضایت از برنامه بپردازد. بعد از ارزیابی، معلم کلاس عادی اقدام به مقایسه‌ی پیشرفت کار مطابق با IEP دانش‌آموز و نتایج مورد انتظار و تحلیل آن‌ها می‌نماید. این اطلاعات دوباره به واحد طراحی فرستاده می‌شود تا مواد آموزشی مورد تدریس را دوباره طرح‌ریزی کنند (پارفیت و همکاران، ۱۹۹۸).

اثربخشی آموزش مبتنی بر وب برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه

در حیطه آموزش و پرورش استثنایی، بیشتر پژوهش‌هایی که به بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر وب پرداخته‌اند یا بر رضایت و درک دانش‌آموز از این نوع از آموزش متمرکز شده‌اند و یا به مقایسه‌ی این آموزش با آموزش سنتی چهره به چهره در حیطه نمرات، رضایت و ارزشیابی معلم پرداخته‌اند. به‌طور کلی نتایج پژوهش‌های مربوط به آموزش مبتنی بر وب در حوزه‌ی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، مثبت است (سینگ^۱، ۲۰۰۶). برای مثال کارو^۲ و همکاران (۲۰۰۲)؛ به نقل از سینگ، ۲۰۰۶) دوره-دوره‌های آموزشی مبتنی بر وب را برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه طراحی نمودند. آنان اثربخشی این دوره را از منظر دانش‌آموزان و کارکنان مورد ارزیابی قرار دادند. پژوهشگران دریافته‌اند که مهارت‌های فن‌آورانه‌ی دانش-آموزان به طور معناداری در پایان دوره‌ها افزایش یافته بود و همه‌ی اهداف مدنظر دوره‌ها محقق شده بود. کارکنان احساس می‌کردند که مهارت‌های فن‌آورانه‌شان به روز

شده است و قادرند که اطلاعات جدیدی را به دانش-آموزان ارائه دهند. بندر و فور^۳ (۲۰۰۲)؛ به نقل از سینگ، ۲۰۰۶) دوره‌های موجود برای افراد با نیازهای ویژه را به دوره‌های مبتنی بر وب، تغییر دادند. تمامی افراد شرکت‌کننده در این دوره‌ها، به اهداف مدنظر دوره دست یافتند. همچنین همه‌ی کارکنان آموزشی از برگزاری دوره‌های مبتنی بر وب، رضایت داشتند. پژوهشگران نتیجه گرفتند که دوره‌های مبتنی بر وب برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، فرصت‌هایی شبیه به آموزش چهره به چهره را فراهم می‌کند. پژوهش سینگ (۲۰۰۶) در خصوص ارزیابی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه از دوره‌های مبتنی بر وب نشان داد که ۶۸ درصد آنان تمایل دارند که بیشتر در دوره‌های مبتنی بر وب، آموزش ببینند تا کلاس‌های سنتی. به باور این دانش‌آموزان، کیفیت آموزش مبتنی بر وب، شبیه به آموزش سنتی چهره به چهره است.

آیا روش آموزش مبتنی بر وب برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه اثربخش‌تر از روش سنتی آموزش چهره به چهره است؟ مطابق با پژوهش‌ها، در مؤلفه‌های پیشرفت دانش‌آموز، رضایت و ارزشیابی معلم، تفاوت معناداری بین دو روش آموزش مبتنی بر وب و روش سنتی چهره به چهره، وجود ندارد (پاکاپ^۴، ۲۰۱۰). همچنین ارزشیابی پیامدهای یادگیری که به کمک آزمون‌های پایانی انجام شده است نیز بین دو روش تفاوت معناداری را نیافته‌اند (سینگ، ۲۰۰۶).

مزایای آموزش مبتنی بر وب برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه

آموزش مبتنی بر وب، مزیت‌های زیادی را برای مربیان و دانش‌آموزان با نیازهای ویژه به همراه دارد. آموزش مبتنی بر وب، محدودیت زمانی و فاصله‌ای

3. Bender & Fore

4. Pakap

1. Singh

2. Caro

کلی حل مسئله از قبیل ریاضیات و مهارت‌های خواندن و نوشتن این دانش‌آموزان را به وفور توسعه دهند. این امر در پژوهش‌های گوناگون مورد تأیید قرار گرفته است (دینسیرک^۳ و همکاران، ۲۰۱۱). حتی مطابق با برخی از پژوهش‌ها، مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه که از آموزش مبتنی بر وب برخوردار هستند نسبت به دانش‌آموزانی که کمتر از این آموزش استفاده می‌کنند، بیشتر است (جانسون^۴، ۲۰۱۰).

معایب و مشکلات آموزش مبتنی بر وب برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه

علیرغم مزایای آموزش مبتنی بر وب، این آموزش، دارای مشکلاتی است که می‌تواند برای مربیان و دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، مسئله‌ساز باشد. برخی از مشکلات به شرح ذیل اند:

۱) عدم آشنایی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه و برخی از مربیان با مهارت‌های رایانه‌ای و فقدان آمادگی کافی بعضی از فراگیران برای کاربرد اینترنت: پیش فرض آموزش مبتنی بر وب این است که مربیان و دانش‌آموزان از تکنولوژی‌های وب، آگاهی دارند. در نتیجه یادگیرندگانی که از نارسایی‌های زیادی (مانند کم توانی ذهنی بالا و...) برخوردار هستند، ممکن است به اندازه‌ی کافی برای بهره‌گیری از وب، آمادگی نداشته باشند (رو و سو^۵، ۲۰۰۲؛ توپاروا و توپارو^۶، ۲۰۰۵). پژوهش پاکاپ (۲۰۱۰) در خصوص دوره‌های آموزشی مبتنی بر وب برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه نشان داد که بین مهارت‌های استفاده از رایانه و موفقیت این دانش‌آموزان، همبستگی مثبت وجود دارد و مقدار این همبستگی متوسط است.

جغرافیایی را از میان بر می‌دارد. در سیستم آموزش مبتنی بر وب، دانش‌آموزانی که بنا به دلایلی مانند معلولیت‌های خاص، دور از مدرسه زندگی می‌کنند و مجبورند در خانه باشند، فرصت بهره‌مندی از این نوع یادگیری را دارا هستند. این نوع از آموزش با خوشایند نمودن و جالب نمودن محتوای آموزشی، دانش‌آموزان با نیازهای ویژه را برای تکمیل تکالیف بر می‌انگیزاند (اردوغان، ۲۰۰۸؛ کیم، ۲۰۰۹؛ ترینر^۱، ۲۰۰۰؛ سینگ، ۲۰۰۶؛ تراشر و همکاران، ۲۰۱۱؛ محمد و کانپلات^۲، ۲۰۱۰).

مطابق با دستورالعمل‌های کنسرسیوم شبکه جهانی وب، برای آنکه موضوع دسترسی به وب برای افراد با نیازهای ویژه تأمین شود در طراحی صفات وب، چهار اصل کلی باید رعایت شود که عبارتند از: قابل مشاهده بودن، عملی بودن، قابل فهم بودن و توانمند بودن

فن آوری وب، نقش بالقوه مهمی در بهبود تجارب آموزشی و تسهیل یادگیری دانش‌آموزان با نیازهای ویژه دارد. این فن آوری نوین، محیطی را در تدریس به وجود می‌آورد که پاسخگوی نیازهای کودک با نیازهای ویژه است. در فرایند آموزش، عوامل مختلفی از مشارکت فعال دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، جلوگیری می‌کند. یکی از مهم‌ترین این عوامل، تفاوت در سطوح درک این دانش‌آموزان است. وب با برقراری یک ارتباط گام به گام با دانش‌آموز با نیازهای ویژه، نوعی آموزش انفرادی را برای وی فراهم می‌کند؛ این امر تضمین‌کننده‌ی مشارکت فعال هر دانش‌آموز در فرایند آموزش خواهد بود. این آموزش از طریق رایانه می‌تواند هماهنگی چشم و دست، مهارت‌های حرکتی ماهیچه‌های کوچک، تقلید و رشد زبان دانش‌آموزان با نیازهای ویژه را افزایش دهد. برنامه‌های آموزشی معطوف به وب می‌توانند مهارت‌های

3. Dinsyurek
4. Johnson
5. Roh & So
6. Tuparova & Tuparo

1. Traynor
2. Mohammed & Kanpolat

بر وب: به دلیل عدم برخورداری یکسان دانش آموزان مناطق مختلف از آموزش مبتنی بر وب، بهره‌مندی دانش-آموزان از این نوع آموزش، حتی از آموزش سنتی نیز کمتر است و ممکن است برخی از مدارس استثنایی موجود در مناطق کمتر توسعه یافته و کلاس‌های خاص موجود در روستاها از این امکانات بهره‌مند نباشند (رو و سو، ۲۰۰۵).

خلاصه و جمع بندی

آموزش مبتنی بر وب یکی از فن‌آوری‌های نوین آموزشی است که با استفاده از فن‌آوری رایانه، اینترنت و بهره‌گیری از رویکردهای دانش‌اندوزی سازنده-گرایی و عینیت‌گرایی، محیط جدیدی را برای آموزش فراهم آورده است. آموزش مبتنی بر وب با ارائه‌ی محتوای جذاب، به روز بودن اطلاعات، درگیر نمودن یادگیرنده و آموزش از راه دور، امکان یادگیری را در هر زمینه، برای هر دانش‌آموزی، در هر زمان و در هر مکان فراهم می‌آورد (مهدوی، ۱۳۹۲). توسعه‌ی نرم افزارهای رایانه‌ای مختص افراد با نیازهای ویژه، این افراد را قادر به انجام کارهایی کرده که در گذشته ممکن نبوده است. برای مثال افراد نابینا می‌توانند با تکنولوژی تبدیل متن به گفتار، به راحتی بخوانند، ناشنوایان با استفاده از برنامه‌های چت، می‌توانند با یکدیگر رابطه برقرار کنند، افراد دارای ناتوانی خواندن می‌توانند خواندن خود را به کمک این نرم افزارها بهبود بخشند و افراد دارای ناتوانی جسمی حرکتی می‌توانند به کمک روش‌های آموزشی مبتنی بر وب، روحیه‌ی کارآفرینی را در خود تقویت کنند (فیچن^۲ و همکاران، ۲۰۰۹؛ کیم و همکاران، ۲۰۰۶؛ مچلینگ و همکاران، ۲۰۰۵؛ لی و وال، ۲۰۰۵، هال^۳ و همکاران، ۲۰۰۰؛ مهدوی، ۱۳۹۲).

۲) مشکلات اتصال به اینترنت و دانلود: با محدودیت‌های اینترنتی موجود در برخی از کشورها، اتصال به اینترنت و دانلود محتوای آموزشی ممکن است برای یادگیرنده بسیار آهسته باشد. این امر موجب ناکامی و خستگی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه می‌شود و بر آموزش مبتنی بر وب، تأثیر منفی می‌گذارد (انور و داتوک^۱، ۲۰۰۴).

۳) فقدان محتوای آموزشی الکترونیکی با کیفیت برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه: به دلیل این که در کشورهای در حال توسعه، متخصصان آموزشی واجد صلاحیت در زمینه‌ی طراحی محتوای الکترونیکی برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، محدودند، محتوای آموزشی الکترونیکی برای این دانش‌آموزان نیز نه تنها محدود بلکه کیفیت آن‌ها نیز نامطلوب است (انور و داتوک، ۲۰۰۴).

۴) هزینه بر بودن: هزینه‌ی بالای این آموزش نسبت به آموزش سنتی ممکن است موجب شود که بسیاری از مدارس استثنایی از آن صرف نظر کنند. (هاراپنویک، ۲۰۰۴).

۵) محدودیت‌های زبانی: استفاده‌ی زیاد از زبان انگلیسی در محتواهای آموزشی الکترونیکی، یکی دیگر از دلایل عدم موفقیت در استفاده از این نوع آموزش در کشورهای غیرانگلیسی زبان و خصوصاً برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه است (که حتی گاهی در زبان مادری خود با مشکل مواجه هستند) (انور و داتوک، ۲۰۰۴).

۶) فقدان انگیزش: بعضی از یادگیرندگان با نیازهای ویژه به دلیل داشتن محدودیت‌های جسمی، تفکرات قالبی نادرست و احساس درماندگی آموخته شده‌ای در خصوص فن‌آوری‌های رایانه‌ای دارند در نتیجه در ابتدا تمایلی برای مواجهه با چنین آموزشی ندارند (انور و داتوک، ۲۰۰۴).

۷) عدم بهره‌مندی همه‌ی دانش‌آموزان از آموزش مبتنی

2. Fichten
3. Hall

1. Anuwar & Datuk

نکته توجه نمود. اولاً ضروری است که این آموزش، بدون مطرح کردن ادعاهای غیرواقع گرایانه، با واقع گرایی و نیز در نظر گرفتن روش‌های دیگر، از مزیت‌های آنان در جهت رفع نیازهای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه استفاده نماید (هاراپنویک، ۲۰۰۴).

آموزش مبتنی بر وب

یکی از فن‌آوری‌های نوین آموزشی است که با استفاده از فن‌آوری (رایانه، اینترنت و بهره‌گیری از رویکردهای دانش‌اندوزی سازنده‌گرایی و عینیت‌گرایی، محیط جدیدی را برای آموزش فراهم آورده است

ثانیاً بسیاری از چالش‌ها و انتقادات مطرح شده در خصوص آموزش مبتنی بر وب، به ماهیت رایانه و اینترنت مربوط می‌شود. نکته‌ی سوم اینکه باید در خصوص جابه‌جا نمودن آموزش کلاسی با آموزش مبتنی بر وب، برای دانش‌آموزان با نیاز ویژه، هشدار داد. پژوهشگران نیز بیان می‌کنند که آموزش مبتنی بر وب و آموزش سنتی هر کدام محیط‌های یادگیری مختلفی را به وجود می‌آورند (سیتزمن^۱ و همکاران، ۲۰۰۶) و نکته‌ی پایانی آنکه بهبود عملکرد دانش‌آموزان با نیازهای ویژه در محیط آموزشی مبتنی بر وب، احتمالاً فقط به خود فن‌آوری وابسته نیست بلکه کنترل دانش‌آموز بر یادگیری، آمادگی و ظرفیت دانش‌آموز برای این نوع از آموزش، دسترسی به اینترنت، طراحی راهبردها، معیارها و دستورالعمل‌های استفاده از وب، طراحی نرم‌افزارهایی برای مدیریت واحد درسی و نیز پروژه محور بودن مواد آموزشی، همگی موجب اثربخشی بیشتر آموزش مبتنی بر وب نسبت به آموزش کلاسی برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه خواهد شد (تراشر و همکاران، ۲۰۱۱؛ رو و سو، ۲۰۰۲؛ چیانگ و ژاکوبز^۲، ۲۰۱۰).

قدرت وب در همگانی بودن آن است از این رو دسترسی به وب بدون در نظر گرفتن نوع محدودیت فرد، یک ضرورت است. موضوعی که در قلب دسترسی به وب قرار دارد عدم طراحی صحیح بسیاری از پایگاه‌های اطلاع‌رسانی جهت دسترسی مساوی همه‌ی اشخاص به آن‌هاست. به عبارت دیگر هر چند مطابق با رویکرد طرح‌ریزی فراگیر، همه‌ی افراد با هر نوع ناتوانی باید همانند افراد عادی به وب دسترسی داشته باشند اما طراحی اشتباه وب، موجب فقدان تحقق این مسئله شده است. به طور کلی چهار نوع ناتوانی، بیش از همه با دسترسی به وب مرتبط هستند؛ ناتوانی‌های بینایی، شنوایی، ذهنی و حرکتی. از این رو هم اکنون سه گروه دستورالعمل برای طراحی وبسایت‌ها برای افراد با نیازهای ویژه موجود است؛ دستورالعمل‌های بخش ۵۰۸ قانون توان‌بخشی ایالات متحده، دستورالعمل‌های ۲۰۰ کنسرسیوم جهانی وب و استانداردهای سازمان بین‌المللی استاندارد. لازم به ذکر است که ابزارها و منابع زیادی برای ارزیابی دسترسی وبسایت‌ها موجود است که می‌تواند طراحان وبسایت را نسبت به قابلیت دسترسی وبسایت‌ها برای کاربران با نیازهای ویژه، مطمئن کند مثلاً ابزار WAVE متعلق به سازمان Web AIM. به طور کلی اجرای دستورالعمل‌های دسترسی به وب و ارزیابی آن‌ها راهی برای رعایت حقوق افراد با نیازهای ویژه در دسترسی برابر به وب است.

البته صحبت کردن از آموزش مبتنی بر وب بدون اشاره کردن به مشکلات آن، کامل نیست. پژوهش‌های اخیر نیز نشان داده است که مشکلاتی درباره‌ی آموزش از راه دور وجود دارد و بنابراین نیاز است تا اجزای آموزش از طریق وب با در نظر گرفتن این مشکلات، بهبود یابد (نظام آبادی و باستین، ۱۳۸۹). در خصوص انتقادات مطرح شده درباره‌ی آموزش مبتنی بر وب، باید به چند

1. Citzman
2. Chiang & Jacobes

منابع

- ذوالفقاری، میترا، مهرداد، ندا، پارسا یکتا، ندا، سلمانی باروق، نسرین، بحرانی، ناصر (۱۳۸۶). تأثیر دو روش آموزش الکترونیک و سخنرانی بر یادگیری درس بهداشت مادر و کودک دانشجویان پرستاری. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۷(۱)، ۳۹-۳۱.
- رضایی، مسعود، موحد محمدی، حمید، اسدی، علی، کلانتری، خلیل (۱۳۹۰). شناسایی سیاست های لازم برای توسعه ی یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی. *مجله ی تحقیقات اقتصاد و توسعه ی کشاورزی ایران*، ۲(۱)، ۶۶-۵۷.
- رضایی، مسعود (۱۳۸۸). موانع توسعه ی یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی از دیدگاه دانشجویان. *فصلنامه پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران*، ۲۴(۳)، ۷۶-۶۱.
- سیف، علی اکبر (۱۳۹۱). *روان شناسی پرورشی نوین: روان شناسی یادگیری و آموزش*. تهران: دوران.
- مهدوی، مریم (۱۳۹۲). روش مجازی (مبتنی بر وب) رویکرد نوین روحیه ی کارآفرینی برای افراد با ناتوانی جسمی حرکتی. *نشریه تعلیم و تربیت استثنایی*، ۸، ۲۲-۱۲.
- نظام آبادی، محبوبه، باستین، حامد (۱۳۸۹). یادگیری مبتنی بر وب؛ مرور سیستماتیک تنوع پذیری مداخلات. *فصلنامه راهبردهای آموزش*، ۳(۴)، ۱۷۷-۱۶۹.
- هرگنهان، بی. آر. و السون، متیو. اچ. (۲۰۰۸). *مقدمه ای بر نظریه های یادگیری*. سیف، علی اکبر (مترجم، ۱۳۸۶). تهران: دوران.
- Amundson, L. (2009). *Five steps to an accessible classroom website*. *Learning & Leading with Technology*, 16-19.
- Anderson, M. O. (2004). Web accessibility – Does your web site make the grade?. *In Proceedings of the 2004 ASCUE Conference*, Myrtle Beach, South Carolina.
- Anuwar, A. & Datuk, T. S. (2004). *Issues & challenges in implementing e-learning in Malaysia*. National E-Learning Council, 1-9.
- Bradbard, D. A. & Peters, C. (2010). Web accessibility theory and practice: An introduction for university faculty. *The journal of educators online*, 1 (7), 1-46.
- Chiang, H. Y. & Jacobs, K. (2010). *Perceptions of a computer-based instruction system in special education: high school teachers and students views*. *Work*, 37(4), 349-359.
- Dinsyuerk, S., Arsan, N. & Chaglar, M. (2011). The orthopaedically handicapped and computer usag: The case of TRNC. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10, 209-215.
- Erdogan, Y. (2008). An evaluation of web based instruction in view of the tutors' and students' perspectives. *Turkish online journal of distance education*, 9 (2), 86-96.
- Fichten, C. S., Ferraro, V., Asuncion, J. V., Chwojka, C., Barile, M., Nguyen, M. N. & et all (2009). *Disabilities and e-Learning Problems and Solutions: An Exploratory Study*. *Educational Technology & Society*, 12 (4), 241-256.
- Geiger, B., Evans, R. R., Cellitti, M. A., Hogan Smith, K., O'Neal, M. R., Firsing, S. L. & Chandan, P. (2011). The healthy web – access to online health information for Individuals with disabilities. *International Electronic Journal of Health Education*, 14, 93-100.
- Hall, T. E., Hughes, C. A. & Filbert, M. (2000). *Computer assisted instruction in reading for students with learning disabilities: A research synthesis*. *Education and treatment of children*, 23(2), 173-192.
- Harapnuik, D. (2004). *Development and evaluation of inquisitivism as a foundational approach for web-based instruction*. Doctoral thesis, University of Alberta.
- Hasselbring, T. S. & Glaser, C. H. W. (2000). *Use of Computer technology to help students with special needs*. *The future of children*, 102-122.

- Iwata, H., Kobayashi, N., Tachibana, K., Shirogane, J. & Fukazawa, Y. (2013). *Web accessibility support for visually impaired users using link content analysis*. SpringerPlus, 2, 1-5.
- Jun, W. & Gruenwald, L. (2001). *An Evaluation Model for Web-Based Instruction*. *Education*, IEEE Transactions, 44, 1-11.
- Johnson, G. M. (2010). *Internet use and child development: The techno-microsystem*, Australian Journal of Educational & Developmental Psychology, 10, 32–43.
- Kim, A. H., Vaughn, S., Klinger, J. K., Woodruff, A. L., Reutebuch, C. K. & Kouzekanani, K. (2006). *Improving the reading comprehension of middle school students with disabilities through computer-assisted collaborative strategic reading*. Remedial and special education, 27(4), 235-249.
- Kim, D. W. (2009). *A web-based learning support system for inquiry based learning using treasure hunt*. Unpublished thesis, University of Regina.
- Lee, Y. & Vall, C. O. (2005). *Computer-based reading instruction for young children with disabilities*. Journal of Special Education Technology, 20(1).
- Mechling, L. C., Pridgen, L. S. & Cronin, B. A. (2005). *Computer-based video instruction to teach students with intellectual disabilities to verbally respond to questions and make purchases in fast food restaurants*. Education and training in developmental disabilities, 40 (1), 47-59.
- Mohammed, A. A. & Kanpolat, Y. E. (2010). *Effectiveness of computer-assisted instruction on enhancing the classification skill in second-graders at risk for learning disabilities*. Electronic journal of research in educational psychology, 8(3), 115-130.
- Pakap, S. (2010). *Impacts of learning styles and computer skills on adult students' learning online*. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 9, 108-115.
- Parfitt, L., Jo, J. & Nguyen, A. (1998). *Multimedia in distance learning for tertiary students with special needs*. ASCILITE98 Conference, Australia.
- Relan, A. and Gillani B. J. (1997). *Web-based instruction and the traditional classroom: Similarities and differences*. In Khan, B. (Ed.), *Web-based instruction* (pp. 25–37). New Jersey: Educational Technology Publications.
- Roh, S. & So, H. (2002). *Designing accessible web-based instruction for all learners*. In 19th annual conference on distance teaching and learning, 1-6. May 2005, Ruse, Bulgaria.
- Singh, D. K. (2006). Effectiveness of online instruction. In *proceedings 29th annual conference of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children and the second annual Technology and Media Division joint conference*, San Diego, CA.
- Sitzmann, T., Kraijer, K., Stewart, D. & Wisher, R. (2006). *The comparative effectiveness of web-based and classroom instruction: A meta analysis*. Personnel psychology, 59, 623-664.
- Thrasher, E. H., Coleman, P. D., Atkinson, J. K. (2011). *Web-based versus classroom-based instruction: an empirical comparison of student performance*. Journal of Instructional Pedagogies, 2, 1-9.
- Traynor, P. L. (2000). *Effects of computer-assisted instruction on different learners*. Journal of instructional psychology, 30 (2), 137-143.
- Tuparova, D. & Tuparov (2005). *Didactical Issues of E-learning Problems and Future Trends*. In International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'2005, 5-12, 2005, Madison.