



مقایسه تأثیر نرم‌افزار چندرسانه‌ای با روش سنتی بر آموزش زبان و گفتار کودکان آسیب دیده شنوایی

دانیال یارایی شه میرزادی *

طیبه اعتمادی نسب **

سید محمود حسینی اشلقی ***

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر نرم‌افزار چندرسانه‌ای زبان بر آموزش زبان و گفتار کودکان آسیب دیده شنوایی زیر هشت سال استان مازندران بود. روش پژوهش شبه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون بین دو گروه آزمایش و کنترل بود. در این پژوهش از میان ۶۰ نوآموز زیر هشت سال آسیب دیده شنوایی استان مازندران، ۳۰ نفر به عنوان نمونه به روش تصادفی ساده انتخاب و گروه نمونه به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. جهت دستیابی به هدف پژوهش ابتدا پیش‌آزمون از هر دو گروه کنترل و آزمایش گرفته شد و سپس گروه کنترل به مدت دو ماه (۱۵ جلسه) با نرم‌افزار آموزشی چندرسانه‌ای زبان و گفتار آموزش دیدند و در پایان جلسه آموزش دوباره از هر دو گروه کنترل و آزمایش پس‌آزمون به عمل آمده است. ابزارهای این پژوهش، آزمون TOLD-P3 و نرم‌افزار چندرسانه‌ای زبان و گفتار بود. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون از روش آزمون *t* مستقل و تحلیل کواریانس (ANCOVA) استفاده شد. بررسی فرضیه‌ها نشان داد، آموزش به روش چندرسانه‌ای بر واژگان تصویری، درک دستوری و تولید کلمه کودکان بهتر از روش سنتی بوده و هم‌چنین، نتایج آزمون کواریانس نشان داد، با حذف اثرات پیش‌آزمون نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای تأثیر بیشتری در مقایسه با روش سنتی بر رشد زبان و گفتار کودکان دارد.

واژگان کلیدی

نرم‌افزار، چندرسانه‌ای، زبان و گفتار، آسیب دیده شنوایی

* مدرس دانشگاه پیام نور، واحد قائم شهر daniel.yarai@yahoo.com

** کارشناس ارشد علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری t.etemadi.12@gmail.com

*** کارشناس ارشد علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری mahmood.417.62@gmail.com

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: دانیال یارایی شه میرزادی

در چند سال اخیر با توجه به پیشرفت تکنولوژی نوین آموزشی، نرم‌افزارهای آموزشی دروس مختلف با تأیید کارشناسان دفتر تکنولوژی وزارت آموزش و پرورش به عنوان ابزار کمک آموزشی در اختیار معلمان، اولیا و دانش‌آموزان قرار گرفته است. این نرم‌افزارها شامل تدریس کلیه دروس ارایه شده در کتاب (محتوای کتاب درسی)، تمرین و تکرار، پرسش و پاسخ، بازی به صورت مصور، انیمیشن و گویا می‌باشد. اما نرم‌افزارهای آموزشی به خودی خود، تأثیر اندکی بر یادگیری و تدریس دارند. بدون شک این فن‌آوری فرصت‌های متعددی برای محیط‌های یادگیری ایجاد می‌کند و تعامل آموزشی قابل توجهی به وجود می‌آید. اولین تلاش‌ها در زمینه آموزش و پرورش استثنایی در ایران در گروه نابینا و در سال ۱۲۹۹ در شهر تبریز توسط معلمان مذهبی آغاز شد. در گروه کودکان ناشنوا مرحوم جبار باغچه‌بان در شهر تبریز و در سال ۱۳۰۳ اولین گام را با تأسیس مدرسه ناشنویان برداشت، در سال ۱۳۴۷ در وزارت آموزش و پرورش دفتری به نام آموزش کودکان و دانش‌آموزان استثنایی تشکیل و فعالیت این بخش را در قالب مدرسه استثنایی و کلاس‌های خاص به صورت رسمی و دولتی سامان داد و در سال ۱۳۷۰ با تصویب قانونی در مجلس سازمان آموزش و پرورش استثنایی تشکیل شد (Barghi, 2006). اهداف آموزش و پرورش استثنایی را می‌توان این‌گونه بر شمرد: ۱. طراحی سیستم آموزش و پرورش توان‌بخشی به نحوی که ناتوانی‌های ذهنی و جسمی کودکان و دانش‌آموزان استثنایی جبران گردد و این‌گونه کودکان و دانش‌آموزان بتوانند پس از گذراندن تحصیل خود موقعیت اجتماعی و اقتصادی مناسب به دست آورند. ۲. تغییر و اصلاح مداوم آموزش و پرورش استثنایی ۳. کمک به پیشگیری از بروز ناتوانی‌های جسمی و ذهنی قبل از تولد و بعد از تولد از طریق بالا بردن سطح آگاهی‌های عمومی (Omidvar, 2000).

یادگیری زبان بزرگ‌ترین چالش کودکان ناشنوا و سخت‌شنا است. کودکان ناشنوا باید زبان را با استفاده از حواس دیگر از جمله حس بینایی یاد بگیرند. کودکان سخت‌شنا نیز معمولاً اطلاعات شنیداری را به صورت ناقص یا تعریف شده دریافت می‌کنند (Fayazchi Barjini, 2010). زبان گفتاری، زبانی است که نشانه‌های آن صوتی هستند و همه از آغاز زندگی با آن آشنا می‌شوند و هر زبان آموزی پیش از ورود به دبستان به خوبی از مهارت سخن گفتن برخوردار است

و زبان نوشتاری، زبانی است که نشانه‌های آن خطی است. این زبان پس از زبان گفتاری آموزش داده می‌شود (Najafi, 2006).

کودکان ناشنوا نسبت به کودکان شنوا از نظر هوشی عقب‌تر نیستند. بلکه این کودکان از نظر کیفی نسبت به کودکان شنوا تقریباً در تمام مراحل رشد به دلیل تغییر ارگانیکی که در آنها ایجاد شده تفاوت دارند، یعنی؛ رفتارهای زبانی که از طریق تجربه با محیط به دست می‌آیند، دچار نقص شده است. (Housepian, 1995). بریل (Bril, 1986, cited in Halahan & Kaufmann, 1998) بر این باور است که نقص شنوایی یک اصطلاح ژنریک است و نمایانگر آن عده از ناتوانی‌های شنوایی است که ممکن است درجات شدت و ضعف آن از خفیف تا عمیق متغیر باشد و شامل دو گروه فرعی ناشنوا و کم‌شنوا است. ناشنوا کسی است که اختلال شنوایی او از روند پردازش موفقیت‌آمیز اطلاعات کلامی که از طریق شنیدن به دست می‌آید، چه با سمعک و چه بدون سمعک جلوگیری می‌کند. روگر (Roger, 1981, cited in Mohammadpur, 1997) آسیب شنوایی را به دو گروه ناشنوا و نیمه‌شنوا تقسیم کرده و بدین صورت تعریف می‌کند: ناشنوا به کسی گفته می‌شود که میزان شنیدن او به حدی است که مانع از درک صحبت دیگران از راه گوش حتی با استفاده از وسایل کمک شنوایی می‌باشد و نیمه‌شنوا نیز کسی است که میزان شنیدن او به حدی است که با استفاده از سمعک، مانع از درک صحبت دیگران از راه گوش نمی‌گردد اما در شنیدن مشکل دارد. فریستینا (Fristina, 1984, cited in Naraghi & Naderi, 2008) عارضه شنوایی را در دو دسته گروه‌بندی نموده و معتقد است که فرد ناشنوا کسی است که با استفاده از وسایل کمکی یا بدون بهره‌گیری از آنها نمی‌تواند گفتارهای دیگران را از طریق حس شنوایی بشنود و در واقع میزان ناتوانی حس شنوایی این گروه بالاتر از ۷۰ دسی‌بل می‌باشد. در زمینه خواندن و مشکلات مربوط به آن تحقیقات فراوانی صورت گرفته است، در طی دهه‌های اخیر استفاده از شیوه‌ها و ابزار مختلف، از جمله رایانه، برای ارتقاء سطح آموزش خواندن مورد توجه بسیاری از پژوهشگران زبان‌های خارجی قرار گرفته است. قابلیت سیستم تدریس فردی به کمک کامپیوتر کارنامه‌ای پر بار دارد. تعامل طولانی مدت با تعداد زیادی از دانش‌آموزان منبع با ارزشی از اطلاعات آموزشی در این حوزه فراهم نموده است (Mostow & Beck, 2005). به عنوان مثال، فقط در سال تحصیلی ۲۰۰۳ - ۲۰۰۴ تعداد ۲۰۰ پروژه آموزش فردی خواندن از طریق گوش دادن با کامپیوتر اجرا گردیده است (Mostow & Beck, 2005). اما شاید آن‌چه در این

بین در زبان فارسی کم‌تر مورد توجه قرار گرفته، استفاده از چند رسانه‌ای‌های دیجیتال برای پیشرفت این مقوله بوده است. با وجودی که بسیاری از مطالعات نشان می‌دهند که رویکردهای خواندن که چه قبل از، در طول و یا بعد از آن به کار گرفته شوند، می‌توانند مفید باشند. اما به نظر می‌رسد، با توجه به پیچیدگی این فرآیند و مسایل و مشکلات مربوط به آن، انتخاب راهبردها و رویکردهای مناسب برای آموزش این مهارت از ویژگی خاصی برخوردار است (Browm, 2002, Fagan, 2003, Ediger, 2005, cited in Hsieh & Dwyer, 2009). آموزش به کمک رایانه با قابلیت چند رسانه‌ای، می‌تواند حواس گوناگون را هم‌زمان در فرآیند تجربه چند حسی به کار گیرد و برای افراد با ویژگی‌های متفاوت، محیط مطلوب یادگیری ایجاد نماید (Behrangi & Asadi, 2009). هم‌چنین، چند رسانه‌ای‌ها، توجه و علاقه فراگیران را جلب می‌کنند، یادگیری را سریع، مؤثرتر و پایدارتر می‌کنند، تجارب واقعی، عینی و حقیقی را در اختیار فراگیران قرار می‌دهند و موقعیت‌هایی را در اختیار قرار می‌دهند که کسب آنها از راه‌های دیگر امکان‌پذیر نیست (Fardanesh, 2003). علاوه بر این، نرم‌افزارهای چند رسانه‌ای با فراهم کردن شرایط برای به کارگیری هم‌زمان دو حس شنیداری و دیداری، جذاب و متنوع ساختن فضای یادگیری، باعث سریع‌تر شدن یادگیری می‌گردند. آموزش‌های مبتنی بر کامپیوتر در مقایسه با آموزش‌های سنتی دارای مزایایی نظیر بازخورد فوری، قضاوت‌های ذهنی و سوگیرانه اجتناب از تسهیل فرآیند انفرادی کردن آموزش، افزایش دامنه توجه و انگیزش یادگیرندگان، یادگیری متنوع، تناسب آموزش با توانمندی‌های یادگیرندگان، ایجاد محیط یادگیری برانگیزاننده و به دور از رقابت‌های افزایش قدرت خود تنظیمی و ناسالم و سلسله مراتبی نمودن برنامه‌ها، اگر چه طبق، خودبازبینی می‌باشند (Hammond & Arynrvn, 1997, cited in Ghomrani & Jafari, 2005). طبق مطالعات، بعضی از یادگیرندگان در یادگیری الکترونیکی مشکلاتی دارند، چون عموماً برای آنها مشکل است که در عادت‌های مطالعه خود تغییراتی به وجود آورند و خود را مقید به خواندن متن‌های الکترونیکی کنند (Aragon, 2004, Steinhauer & Friederici 2001). اما استفاده از ابزار الکترونیک برای یادگیری خواندن، دارای مزایایی است که می‌تواند معایب آن را برطرف نماید.

محیط‌های یادگیری الکترونیکی، در روندی رو به رشد، برای بیشتر معلمان و دانش‌آموزان در حال عمومی و عادی شدن هستند. با وجودی که تعداد کمی از مطالعات بر رویکردهای مناسب

خواندن الکترونیکی و اینترنتی، برای دسته‌های مختلفی از یادگیرندگان تمرکز دارند و بیشتر مطالعات، بر اثربخشی رویکردهای مبتنی بر متن خواندن تمرکز کرده‌اند (Hsieh & Dwyer, 2009). اما پژوهش‌های گوناگونی از تأثیرگذاری رویکردهای الکترونیکی بر پیشرفت یادگیری در مهارت خواندن کودکان حکایت دارند. چنان‌چه آيست (Aist, 2002) در پژوهشی طریق بلندخوانی به کمک کامپیوتر را بر روی دانش‌آموزان پایه دوم و سوم بررسی کرد، بیان می‌دارد، با وجودی که بین نتایج گروه‌های آزمایش و کنترل در پایه دوم تفاوت معنی‌دار دیده نشد، اما دانش‌آموزان پایه سوم که با کمک کامپیوتر آموزش دیده بودند، نسبت به گروهی که در کلاس‌های معمولی و حتی نسبت به گروهی که به شکل فردی، آموزش دیده بودند، از نظر ذخیره واژگان و درک مطلب از برتری معناداری برخوردار بودند. سیلورمن و هینز (Silverman & Hines, 2009). در پژوهشی با به‌کارگیری چندرسانه‌ای پیشرفته در مقایسه با روش سنتی در آموزش زبان، بر دو گروه از انگلیسی زبان‌ها و غیر انگلیسی زبان‌ها، نشان دادند که اگر چه چندرسانه‌ای، برای غیر انگلیسی زبان‌ها، ارزش افزوده‌ای در پی نداشت، اما دارای اثرات مثبتی برای انگلیسی زبان‌ها بود و باعث از بین رفتن شکاف بین دانش کلمات آموزشی کودکان تحت آموزش با چندرسانه‌ای و تقلیل شکاف دانش واژگان عمومی آنها شد. موری و همکاران (Moury et al., 2000, cited in Ghomrani & Jafari, 2005) در پژوهشی که بر روی ۱۴ دانش‌آموز در خودمانده ۴ تا ۸ ساله انجام دادند، دریافتند که این کودکان پس از پایان مداخله‌های آزمایشی کامپیوتری، نسبت به کودکانی که تحت آموزش‌های سنتی قرار گرفته بودند در فراگیری لغت موفقیت‌های بیشتری به دست آورده‌اند، به گونه‌ای که این دانش‌آموزان نسبت به دانش‌آموزان گروه کنترل، اسامی و لغات بیشتری را آموخته و در تکالیف یادآوری نیز عملکرد بهتری داشتند.

دائی‌زاده و همکاران (Daizadeh et al., 2012) نشان دادند که استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی در ارتقاء مهارت‌های اساسی هنر شامل مهارت‌های حسی، گفتاری، حرکتی، قابلیت‌های تفکر و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان پایه پنجم به طور قابل ملاحظه‌ای مؤثر بوده است. مرزبان (Marzban, 2011) در پژوهشی به مقایسه نقش حاشیه نویسی و چندرسانه‌ای در درک خواندن پرداخت. این پژوهش که در میان ۶۸ دانش‌آموز سطح متوسطه بوده نشان داد دانش‌آموزانی که از روش چندرسانه‌ای استفاده کردند در درک خواندن پیشرفت بیشتری از

دانش‌آموزان دیگر داشتند. کارال و شیلیبر (Karal & Şilbir, 2010) در پژوهشی به بررسی لغات بصری برای دانش‌آموزان اختلال شنوایی پرداخت. در این پژوهش که بر روی ۱۲ دانش‌آموز در شهر تبریز انجام شد، تصاویری به همراه نوشتار بر روی کاغذ و یا مواد دیگر توسط معلمان و دانش‌آموزان ساخته می‌شد و به دانش‌آموزان آموخته می‌شد. نتایج نشان داد، این کودکان در یافتن معانی مختلف و تولید کلمه و نوشتن صحیح کلمات رشد چشم‌گیری داشتند. پلاس و همکاران (Plass et al., 2003) در پژوهشی به بررسی بار شناختی در خواندن یک متن به زبان خارجی با کمک چند رسانه‌ای به کمک توانایی کلامی و فضایی پرداختند. پژوهش آنان به صورت شبه آزمایشی در دو گروه نشان داد فعالیت‌های درک مفهومی یک متن به وسیله چند رسانه‌ای بصری بهتر از کلامی بوده است. پاناجی تاکاپلوس و همکاران (Panagiotakopoulos & Ioannidis, 2002) در پژوهشی به درک مفاهیم اساسی کودکان از طریق نرم‌افزارهای چند رسانه‌ای پرداختند. این پژوهش که در میان کودکان ۴-۱۱ ساله ۳۴۷ مدرسه صورت گرفت نشان داد و کودکانی که در معرض استفاده از نرم‌افزارهای چند رسانه‌ای بودند، در بیان تلفظ کلمات بهتر از کودکان دیگر بودند. هال و همکاران (Hall et al., 2000, cited in Malekiyan & Akhundi, 2010) در پژوهشی به بررسی تأثیر آموزش به وسیله کامپیوتر بر مهارت هیجی کردن پرداختند و نشان دادند کودکان پس از آموزش در این مهارت رشد چشم‌گیری داشتند. موسلی (Miseley, 1993, cited in Malekiyan & Akhundi, 2010) در پژوهشی به بررسی آموزش به وسیله کامپیوتر بر آموزش روخوانی کودکان مبتلا به نارساختوانی پرداخت. او نشان داد این کودکان پس از آموزش رشد چشم‌گیری در روخوانی کسب کرده بودند. میراچر و همکاران (Meiracher et al., 1987, cited in Malekiyan & Akhundi, 2010) در پژوهشی به بررسی تأثیر آموزش به وسیله کامپیوتر بر درک خواندن در کودکان ناتوان یادگیری پرداختند. آنان نشان دادند آموزش‌های چند رسانه‌ای مبتنی بر کامپیوتر، درک خواندن کودکان کم توان ذهنی را افزایش داده است.

بون و هیگینز (Boone & Higgins, 1993)، هم‌چنین، لويس (Lewis, 1998) گزارش‌هایی را پیرامون اثربخشی مثبت برنامه‌های خواندن فرارسانه‌ای ارائه داده‌اند که در این برنامه‌ها، دانش‌آموز می‌توانست پس از انتخاب کلمه مورد نظرش در متن، تلفظ آن را بشنود و یا معنی تصویری کلمه را ببیند، یا یک تحلیل ساختاری از آن کلمه را مشاهده کند. همگی این محققان نتایج استفاده از

این ابزارهای خواندن را در کودکان مدارس ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان مثبت گزارش کردند. اسکری و همکاران (Schery et al., 1997) به بررسی سه مطالعه در زمینه کاربرد رایانه برای آموزش مهارت‌های زبانی به کودکان دچار اختلالات ارتباطی پرداختند. در مطالعه اول، هشت کودک مبتلا به سندروم داون به منظور افزایش درک لغت و الگوهای گرامری اولیه تحت آموزش‌های مداخله زبانی سنتی و آموزش‌های انفرادی رایانه محور قرار گرفته بودند. نتایج نشان داد، هر دو رویکرد اثرات مشابه و معنی‌داری داشتند. در مطالعه دوم، ۵۲ کودک (۴ تا ۱۰ ساله) که در کلاس‌های آموزشی ویژه کودکان با نقایص زبانی، ناتوانی یادگیری و مشکلات رفتاری شدید قرار داشتند بر اساس رایانه تحت جلسات اضافی آموزش زبان (دو جلسه در هر هفته و هر جلسه ۳۰ دقیقه) قرار گرفتند، نتایج حاکی از پیشرفت قابل توجه این کودکان در زمینه‌های درک لغت، توانایی‌های عمومی زبان و ارتباطات اجتماعی بود و در مطالعه سوم اثربخشی استفاده از یک والد آموزش دیده همراه با تکالیف زبانی رایانه‌ای در مورد کودکان ۲ تا ۵ ساله مبتلا به نقایص زبانی با عملکرد گفتار درمان‌گر مقایسه شد، نتایج نشان‌گر اثربخشی قابل توجه برنامه‌های رایانه‌ای مربوط به گفتار درمانی بود. در پژوهش بچمن و همکاران (Beachman & Alty, 2006) تأثیر رسانه‌های دیجیتال در یادگیری افراد دارای نارساخوانی بررسی و لزوم توجه به فرآیند طراحی آموزشی مناسب برای استفاده بهینه از این فن‌آوری‌ها مورد تأکید قرار گرفت و نتایج نشان دادند این رسانه‌ها بر فرآیند یادگیری این افراد تأثیر مثبت دارد. محققان دانشگاه تورنتو، کالج کوئینز ام‌تی سیتی دانشکده پزشکی و مؤسسه کارولینسکا روش آموزش حافظه کاری با استفاده از رایانه را در سال ۲۰۰۸ در نشست دانشگاهی آمریکایی روان‌پزشکی کودک و نوجوان ارائه نمودند (Yousefzadeh et al., 2013). چند مطالعه انجام شده توسط مرکز سوئدی، مؤید آن بود که کودکان دارای اختلال فزون‌کنشی نارسایی توجه، پس از آموزش حافظه کاری پیشرفت قابل توجهی نشان می‌دهند که این پیشرفت به زندگی واقعی آنها انتقال می‌یابد.

در مورد کودکان استثنایی، رضازاده (Rezazadeh, 2010)، پژوهشی با هدف مقایسه توانایی زبان شفاهی و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان با آسیب شنوایی در دو موقعیت آموزش عادی (طرح تلفیقی) و ویژه در قالب یک طرح پس‌رویدادی انجام داد. نتایج تحلیل واریانس داده‌ها نشان داد که تفاوت میانگین دو گروه در آزمون معنادار است. هم‌چنین، در خرده‌مقیاس‌های این آزمون شامل گوش دادن، TOLD-P3 رشد زبان سازمان‌دهی گفتار، مهارت‌های کلامی،

معناشناسی و مهارت‌های نحوی نیز تفاوت دو گروه به نفع دانش‌آموزان طرح تلفیقی معنادار می‌باشد. بررسی نتایج حاصل از اجرای آزمون مهارت‌های اجتماعی گرشام و الیوت نیز مشخص می‌کند که در این آزمون و خرده‌آزمون‌های آن (همکاری، خودابرازی و خودکنترلی) دانش‌آموزان تلفیقی نمرات بهتری کسب نموده‌اند. بررسی تحلیل واریانس متغیرها نشان می‌دهد که تفاوت بین دو گروه معنادار است. در نتیجه نوع نظام آموزشی عاملی است که بر رشد زبان و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان ناشنوا تأثیر داشته است (Gresham & Elliot, 1987). هم‌چنین، امامی (Emami, 2002) در تحقیقی دیگری با عنوان بررسی اثرات تربیت شنوایی بر فرآیند رشد گفتار و زبان کودکان ناشنوی زیر ۷ سال شهر همدان در سال ۱۳۷۸، نشان داد که استفاده از برنامه تربیت شنوایی سبب رشد گفتار و زبان در کودکان ناشنوی زیر ۷ سال شهر همدان می‌شود و کودکانی که باقی‌مانده شنوایی بیشتری داشتند رشد گفتار و زبان در آنها نسبت به کودکانی که از باقی‌مانده شنوایی کم‌تری برخوردار بودند، بیشتر است. هم‌چنین، بین جنس و سن این کودکان با رشد گفتار و زبان آنان ارتباطی مشاهده نگردید. نتایج نشان داد که بعد از دریافت برنامه تربیت شنوایی قابلیت دریافت، تمایزگذاری و شناسایی اصوات گفتاری و غیرگفتاری و مهارت لب‌خوانی کودکان ناشنوا با استفاده از روش شفاهی به میزان قابل توجهی پیشرفت می‌نماید و بیشتر از کودکان گروه شاهد بود.

با توجه به اهمیت چندرسانه‌ای در آموزش و فرآیند یادگیری، سؤال این است که آیا نرم‌افزار چندرسانه‌ای زبان بر آموزش زبان و گفتار کودکان آسیب دیده شنوایی تأثیر دارد؟ بر این اساس در این پژوهش سه فرضیه مطرح شد:

۱. استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای در افزایش رشد واژگان تصویری کودکان آسیب دیده شنوایی تأثیر مثبت دارد.
۲. استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای در افزایش رشد درک دستوری کودکان آسیب دیده شنوایی تأثیر مثبت دارد.
۳. استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای در افزایش رشد تولید کلمه کودکان آسیب دیده شنوایی تأثیر مثبت دارد.

روش

روش پژوهش شبه تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون بین دو گروه آزمایش و کنترل بود. جامعه پژوهش حاضر، کلیه نوآموزان دچار آسیب شنوایی زیر هشت سال استان مازندران در سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ را در برمی‌گیرد که تعداد آنها ۶۰ نفر (۳۰ نفر در بخش مرکز، ۱۸ نفر در بخش غرب و ۱۲ نفر نیز در بخش شرق استان) می‌باشد. برای تعیین نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شده است. از بین مدارس، استان به سه منطقه شرق، مرکز و غرب تقسیم شد و از هر منطقه، یک شهرستان و یک مرکز کودکان استثنایی به صورت تصادفی انتخاب شدند و تعداد ۳۰ نفر از نوآموزان آسیب دیده شنوایی در دو گروه آزمایش و کنترل (۱۵ نفر در هر گروه) قرار گرفتند.

پس از اجرای پیش‌آزمون، گروه آزمایش به مدت دو ماه (۱۵ جلسه) با نرم‌افزار چندرسانه‌ای زبان و گفتار گپ که توسط شرکت کاوشگران پویا ساخته و مورد تأیید سازمان آموزش و پرورش استثنایی می‌باشد، مورد آموزش قرار گرفتند. این نرم‌افزار، چهار عامل اصلی آموزش زبان فارسی (آموزش، شناخت، درک، بیان) را در قالب تصاویر سه بعدی بیان کلمات و قابل درک برای کودکان دچار اختلالات گفتار و زبان ارایه می‌کند. هم‌چنین، تمامی جوانب آموزش و درمان سنتی که در کلینیک‌ها، مدارس و مراکز استفاده می‌شده به شکلی ساده و قابل فهم برای این کودکان طراحی شد و تمامی مواردی را که کودک تا سن شش سالگی در محیط پیرامون خود با آنها مواجه می‌شود و باید فرا گیرد، به تصویر کشیده شد. شایان ذکر است که گروه گواه به شیوه سنتی یعنی با استفاده از روش پرسش و پاسخ همراه با لب‌خوانی و ابزارهای کمک آموزشی فیزیکی، آموزش دیدند.

در پایان جلسه پانزدهم، از هر دو گروه آزمایش و کنترل پس‌آزمون به عمل آمده است. ابزار این پژوهش آزمون TOLD - P3^۱ بوده که برای نخستین بار در سال ۱۹۷۷، توسط نیوکامر و هامیل^۲ منتشر گشت. آزمون مذکور دارای پنج خرده آزمون بود. در سال ۱۹۸۸، سازندگان آزمون براساس اندوخته‌های تجربی خود و پیشنهادهای افرادی که از این نسخه استفاده می‌کردند، تغییراتی را در آن به وجود آوردند و بدین ترتیب TOLD - P3 جهت استفاده کودکان ۰-۴ تا

1. Test of Language Development-Primary, Third Edition

2. Newcommer & Hamil

۸-۱۱ شکل گرفت. این آزمون، در پژوهشکده استثنایی شهر تهران توسط حسن‌زاده و مینایی در سال ۱۳۸۲ هنجاریابی و به زبان فارسی برگردانده شده است. در آغاز تصمیم محققان بر آن بود تا عیناً آزمون درکی موجود در آزمون رشد زبان را اجرا نمایند، اما، پس از بررسی نسخه کامل آزمون مذکور، نکاتی مورد توجه قرار گرفتند که با هدف پژوهش حاضر هماهنگی نداشتند و در نتیجه از آزمون مذکور در طراحی آزمون نهایی فقط در حد الگوبرداری استفاده گردید و در پایان آزمون درک زبان به صورت تطابق تصویر - جمله شد. برای انجام آزمون درک از تصاویر بهره گرفته شده است، به این ترتیب که در رابطه با هر جمله سه تصویر طراحی شده است، اما صرفاً یکی از این تصاویر، جواب صحیح می‌باشد و این جواب دقیقاً مرتبط با عملی است که در جمله مورد نظر انجام شده است. تصویر دوم به عنوان تصویر انحرافی در نظر گرفته شده است و تفاوت کمی با تصویر هدف دارد. دلیل آن این است که امکان پاسخ‌های تصادفی را از کودک سلب کند و در واقع اگر کودک قادر به درک جمله مورد نظر نباشد، نمی‌تواند به پاسخ صحیح از روی حدس و گمان اشاره کند. تصویر سوم نیز بی‌ارتباط با جمله مورد نظر است (Raghibdoost & Malekshahi, 2009).

برای تحلیل فرضیه‌های تحقیق از آزمون t مستقل استفاده شد و هم‌چنین، به دلیل این‌که تحلیل کوواریانس (ANCOVA)، تحلیل واضح‌تر و دقیق‌تری از داده‌ها (اثر خطا و اثر ثابت) نشان می‌دهد، جهت بررسی فرضیه اصلی، از این روش آماری استفاده شد.

یافته‌ها

پیش از بررسی فرضیه های پژوهش، توصیف نمرات گروه آزمایش و کنترل در جدول ۱ بررسی شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نمره آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

آزمون‌ها	متغیرها		درک دستوری		واژگان تصویری		تولید کلمه	
	گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
پیش‌آزمون	آزمایش	۷/۱۳	۰/۹۱	۸/۸۰	۱/۴۲	۱۰/۳۳	۰/۸۹	
	کنترل	۷	۰/۷۵	۸/۷۳	۱/۵۳	۱۰/۶۰	۱/۰۵	
پس‌آزمون	آزمایش	۹	۰/۶۵	۱۲/۲۰	۱/۳۲	۱۳/۲۰	۱/۳۷	
	کنترل	۶/۸۰	۰/۶۷	۹/۲۰	۱/۴۷	۱۰/۷۳	۱/۱۶	

همان‌طور که از جدول ۱، برمی‌آید، میانگین و انحراف معیار نمرات پیش‌آزمون درک دستوری، واژگان تصویری و تولید کلمه در گروه‌های آزمایش و کنترل تفاوت چندانی ندارند، اما میانگین و انحراف معیار پس‌آزمون این دو گروه تفاوت بارزی از خود نشان می‌دهند. در گروه آزمایش در نمره پس‌آزمون افزایش دیده می‌شود و میانگین از مقدار اولیه پیش‌آزمون افزایش یافته است. لذا، می‌توان گفت آموزش نرم‌افزار رشد زبان و گفتار بر درک دستوری، واژگان تصویری و تولید کلمه بر دانش‌آموزان آسیب دیده شنوایی تأثیر گذار بوده است. فرضیه اول: استفاده از نرم‌افزار آموزش رشد زبان و گفتار در افزایش واژگان تصویری دانش‌آموزان آسیب دیده شنوایی تأثیر دارد.

جدول ۲. نتایج تجزیه و تحلیل آزمون *t* مستقل دو گروه آزمایش و کنترل قبل و بعد از آموزش

	<i>P-value</i>	<i>t</i>	انحراف معیار	میانگین نمرات	گروه‌ها
قبل از آموزش	۰/۸۸۴	۰/۱۴۷	۱/۴۲	۸/۸۰	گروه آزمایش
			۱/۵۳	۸/۷۳	گروه گواه
بعد از آموزش	۰/۰۰۰	۵/۸۷	۱/۳۲	۱۲/۲۰	گروه آزمایش
			۱/۴۷	۹/۲۰	گروه گواه

همان‌گونه که از جدول ۲، مشخص است، تفاوتی بین میانگین نمرات دانش‌آموزان قبل از آموزش وجود نداشته است ($\text{sig} = ۰/۸۸۴$). با توجه به میانگین به دست آمده پس از آموزش، مشخص می‌شود بین میانگین نمرات واژگان تصویری دانش‌آموزان در دو گروه آزمایش و گروه گواه تفاوت معناداری ($\text{sig} = ۰/۰۰۰$) وجود دارد و در واقع استفاده از نرم‌افزار آموزش رشد زبان و گفتار در افزایش واژگان تصویری دانش‌آموزان آسیب دیده شنوایی تأثیر دارد.

فرضیه دوم: استفاده از نرم‌افزار آموزش رشد زبان و گفتار در افزایش درک دستوری دانش‌آموزان آسیب دیده شنوایی تأثیر دارد.

جدول ۳. نتایج تجزیه و تحلیل آزمون t مستقل دو گروه آزمایش و کنترل قبل و بعد از آموزش

گروه‌ها	میانگین نمرات	انحراف معیار	t	$P\text{-value}$
قبل از آموزش	۷/۱۳	۰/۹۱	۰/۴۳۵	۰/۶۶۷
	۷	۰/۷۵		
بعد از آموزش	۹	۰/۶۵	۹/۰۵	۰/۰۰۰
	۶/۸۰	۰/۶۷		

همان‌گونه که از جدول ۳، مشخص است تفاوتی بین میانگین نمرات دانش‌آموزان قبل از آموزش وجود نداشته است ($\text{sig} = ۰/۶۶۷$). با توجه به میانگین به دست آمده پس از آموزش مشخص می‌شود بین میانگین نمرات درک دستوری دانش‌آموزان در دو گروه آزمایش و گروه گواه تفاوت معناداری ($\text{sig} = ۰/۰۰۰$) وجود دارد و در واقع استفاده از نرم‌افزار آموزش رشد زبان و گفتار در افزایش درک دستوری دانش‌آموزان آسیب دیده شنوایی تأثیر دارد.

فرضیه سوم: استفاده از نرم‌افزار آموزش رشد زبان و گفتار در افزایش تولید کلمه دانش‌آموزان آسیب دیده شنوایی تأثیر دارد.

جدول ۴. نتایج تجزیه و تحلیل آزمون t مستقل دو گروه آزمایش و کنترل قبل و بعد از آموزش

<i>P-value</i>	<i>t</i>	انحراف معیار	میانگین نمرات	گروه‌ها	
۰/۴۶۳	۰/۷۴۵	۰/۸۹	۱۰/۳۳	گروه آزمایش	قبل از آموزش
		۱/۰۵	۱۰/۶۰	گروه گواه	
۰/۰۰۰	۵/۳۰	۱/۳۷	۱۳/۲۰	گروه آزمایش	بعد از آموزش
		۱/۱۶	۱۰/۷۳	گروه گواه	

همان گونه که از جدول ۴، مشخص است تفاوتی بین میانگین نمرات دانش‌آموزان قبل از آموزش وجود نداشته است ($\text{sig} = ۰/۴۶۳$). با توجه به میانگین به دست آمده پس از آموزش مشخص می‌شود بین میانگین نمرات تولید کلمه دانش‌آموزان در دو گروه آزمایش و گروه گواه تفاوت معناداری ($\text{sig}=۰/۰۰۰$) وجود دارد و در واقع استفاده از نرم‌افزار آموزش رشد زبان و گفتار در افزایش تولید کلمه دانش‌آموزان آسیب دیده شنوایی تأثیر دارد. فرضیه اصلی: استفاده از نرم‌افزار آموزش رشد زبان، در رشد زبان و گفتار دانش‌آموزان آسیب‌دیده شنوایی مؤثر است.

به منظور مقایسه نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه گواه و آزمایش از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شده است. بدین صورت که نمرات پس‌آزمون به عنوان متغیر وابسته، نمرات پیش‌آزمون به عنوان متغیر کمکی که سعی می‌شود تا اثر آن حذف شود و متغیر گروه به عنوان یک متغیر مستقل کیفی محسوب می‌شود، به طوری که گروه آزمایش تحت آموزش نرم‌افزار رشد زبان و گفتار قرار گرفته‌اند، ولی گروه کنترل این دوره آموزشی را نگذرانده است، تا برآورد دقیق‌تری از خطای آزمایش به دست بیاید.

جدول ۵. آزمون آنالیز کوواریانس در فرضیه سوم تحقیق

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره فیشر	سطح آزمون	اندازه اثر (مجذور اتا)	توان آزمون	آزمون همگنی واریانس‌ها
	SS	df	MS	F	P			levene
ضریب ثابت	۴/۰۱	۱	۴/۰۱	۹۳/۲۵	۰/۰۰۰	۰/۴۰۷	۰/۹۸۶	
اثر گروه	۳۰/۲۸	۱	۳۰/۲۸	۱۸/۴۹	۰/۰۰۰	۰/۸۳۸	۱	$P = ۰/۶۷۴$
اثر پیش‌آزمون	۲/۶۶	۱	۲/۶۶	۱۳۹/۶۴	۰/۰۰۲	۰/۳۱۳	۰/۹۲۲	$(P > ۰/۰۵)$
خطا	۵/۸۵	۲۷	۰/۲۱۷	۱۲/۲۸				$F = ۰/۱۸۱$
مجموع		۳۰						

جهت بررسی پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس از آزمون لون برای بررسی تساوی واریانس خطای دو گروه استفاده شد که نتایج آن نشان داد این پیش‌فرض در مرحله پس‌آزمون ($P > ۰/۰۵$) برقرار است. هم‌چنین، بررسی همگنی شیب ضرایب رگرسیون نشان داد این پیش‌فرض نیز در مرحله پس‌آزمون ($P > ۰/۰۵$) برقرار است.

نتایج تحلیل کوواریانس برای مقایسه آموزش به وسیله چندرسانه‌ای‌ها در گروه‌ها در مرحله پس‌آزمون و پس از کنترل اثر پیش‌آزمون در جدول ۵ ارائه شده است. چنان‌که مشاهده می‌شود، تفاوت دو گروه در آموزش زبان و گفتار در مرحله پس‌آزمون معنادار است ($P > ۰/۰۱$). به‌علاوه اندازه اثر (مجذور اتا سهمی) ۰/۴۰۷ و توان آماری ۰/۹۸۶ است. بنابراین اجرای آزمون رشد زبان و گفتار در مرحله پیش‌آزمون توانسته بر روی نمره دانش آموز در مرحله پس‌آزمون تأثیر دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد کودکانی که در برابر آموزش‌های چندرسانه‌ای قرار داشتند، توانستند، به درستی معانی کلمات فارسی را از هم تفکیک و بیان کنند، و نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای علاوه بر سهولت کار با آن توانسته با ایجاد تنوع در رنگ‌ها و تصاویر، محیطی جذاب را برای کودکان ایجاد کند و هم‌چنین، خودتمرینی با این نرم‌افزار موجب شده تا کودک در هر زمان با واژگان تصویری بتواند تمرین کند. این نتایج با نتایج گزارش شده توسط کارال و شیلیبر (Karal & Şilbir 2010)،

آیست (Aist, 2002)، پلاس (Plass et al., 2003)، سیلورمن (Silverman & Hines, 2009)، رضازاده (Rezazadeh, 2010) و نتیجه پژوهش امامی (Emami, 2002) هم‌سو است.

یافته‌ها هم‌چنین، نشان داد محیط چندرسانه‌ای حالتی سرگرم‌کننده برای کودکان داشته و آنان را جذب موقعیت‌های جدید خود کرده به طوری که مشاهده‌ها نشان داد در بیشتر موارد کودک قصد تمرین نداشته و بیشتر سرگرم شدن برایش مهم بوده و این تکرارها موجب شد تا کودک با جملات متفاوت آشنا شده و بتواند به راحتی مفهوم جملات را درک کند. این نتایج با نتایج گزارش شده توسط رضازاده (Rezazadeh, 2010)، امامی (Emami, 2002)، دائی‌زاده و همکاران (Daizadeh et al., 2012)، مرزبان (Marzban, 2011) و نتیجه پژوهش میراچر و همکاران (Meiracher et al, 1987) هم‌سو است.

یافته‌ها نشان داد کودکانی که در برابر آموزش‌های چندرسانه‌ای قرار داشتند، توانستند با استفاده از این ابزار از هجاهای بیشتری برای تولید کلمات جدید استفاده کنند. به طوری که این ابزار، کودک را در موقعیت‌های ساختگی خود قرار می‌دهد و او را وادار به تکرار می‌کند و نیز مشاهده شده است کودکان در برابر رایانه از اضطراب کمتری برخوردارند (تا معلم)، بنابراین به راحتی با آزمون و خطا و تکرار فراوان به تولید کلمات جدید می‌پردازند. پس آموزش با نرم‌افزار، بر رشد تولید کلمه کودکان آسیب‌دیده شنوایی تأثیرگذار بوده است. این نتیجه با نتایج گزارش شده توسط رضازاده (Rezazadeh, 2010)، دائی‌زاده و همکاران (Daizadeh et al., 2012)، هال و همکاران (Hall et al., 2000)، لوئیس (Hall et al., 1993) و نتیجه پژوهش اسکری و همکاران (Schery et al., 1997) هم‌سو می‌باشد.

یافته‌های پژوهش نشان داد نرم‌افزار چندرسانه‌ای بر آموزش زبان و گفتار کودکان آسیب‌دیده شنوایی زیر ۸ سال تأثیر مثبت می‌گذارند و این نوع رسانه با دانش امکانات تعاملی می‌تواند انگیزه فراوان و میزان یادداری را افزایش دهد. البته در طراحی چندرسانه‌ای باید دقت زیادی شود، چرا که اگر طراحی برنامه‌های چندرسانه‌ای، اصولی نباشد و در تهیه آنها به عواملی چون رشد یادگیرندگان، صحت محتوای علمی و نظایر آن توجه نشود، نمی‌توان انتظار اثربخشی و کارآیی بالایی از آن داشت. هم‌چنین، تسلط معلمان بر برنامه‌های آموزشی چندرسانه‌ای و مهارت آنان در استفاده از این رسانه‌ها در موقعیت‌های آموزشی یکی از عوامل موفقیت یادگیرندگان است.

References

1. Aist, G. (2002). Helping children learn vocabulary during computer-assisted oral reading. *Educational Technology & Society*, 5(2), 147-163.
2. Aragon, S. R. (2004). Information processing patterns of postsecondary American Indian/Alaska native students. *Journal of American Indian Education*, 43(3), 1-21.
3. Barghi, E. (2006). Familiar with organization special education. *Exceptional Education*, 55, 3-15. (in Persian).
4. Beachman, A. N., & Alty, J. L. (2006). An investigation into the effects that digital media can have on the learning outcomes of individuals who have dyslexia. *Computer & Education*, 47, 74-93.
5. Behrangi, M., & Asadi, A. (2009). Builder building software with multimedia teaching pattern induction, word painting teaching English, first guidance school grade. *Quarterly Journal of Education*, 9, 9-28. (in Persian).
6. Boone, R., & Higgins, K. (1993). Hypermedia basal readers: Three years of school-based research. *Special Education Technology*, 12, 86-106.
7. Daizadeh, H., Zamani, F., & Hosseini Rokesh, S. A. (2012). Effect of educational software to enhance learning basic skills, art lesson. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 3(1(9)), 27-43. (in Persian).
8. Emami, F. (2002). The effects of auditory training on speech and language development of deaf children under 7 years. *Scientific Journal of Hamadan University of Medical Science*, 9(3), 48-52. (in Persian).
9. Fardanesh, H. (2003). *Theoretical Foundations of Educational Technology*. Tehran: SAMT. (in Persian).
10. Fayazchi Barjini, L. (2010). Morphological and semantic skills in hearing impaired people. *Exceptional Education*, 105, 39-46. (in Persian).
11. Gresham, F. M., & Elliot, S. N. (1987). The relationship between adaptive behavior and social skills: Issues in definition and assessment. *Journal of Special Education*, 21(1), 167-181.
12. Ghomrani, A., & Jafari, H. (2005). Computer and its impact on the teaching - learning process. *Exceptional Students*, 40, 22-28. (in Persian).
13. Halahan, D., & Kaufmann, J. (1998). *Exceptional Children*. (Translated by M. Javadiyan). Mashhad: Astan Quds Institution Press. (in Persian).
14. Housepian, A. (1995). *Study of names perception and concepts in children with severe to profound hearing loss 6-4 years old and compared them with age-matched normal children*. Master's Thesis, Iran University of Medical Sciences. (in Persian).

15. Hsieh, P-H., & Dwyer, F. (2009). The instructional effect of online reading strategies and learning styles on student academic achievement. *Educational Technology & Society*, 12(2), 36–50.
16. Karal, H., & Şilbir, L. (2010). The research about the usability of a visual dictionary developed for the hearing impaired students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 1624-1628.
17. Lewis, R. (1998). *Reading Software For Students In General Education Classrooms*. Upper Saddle River. NJ: Merrill/Prentic Hall.
18. Malekiyan, F., & Akhundi, A. (2010). The impact of educational multimedia in the treatment spellings impaired students in Kermanshah 87-86 year. *Modern Thoughts in Education*, 6(1), 145-162. (in Persian).
19. Marzban, A. (2011). Investigating the role of multimedia annotations In EFL reading comprehension. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 72-77.
20. Mohammadpur, T. (1997). *Familiar with deaf and education of rehabilitation of Anne*, Printing, Publishing, Welfare and University of Welfare And Rehabilitation Sciences. (in Persian).
21. Mostow, J., & Beck, J. (2005). Some useful tactics to modify, map and mine data from intelligent tutors. *Natural Language Engineering*, 12(2), 195–208.
22. Najafi, A. (2006). *Foundations of linguistics and its application in Persian language*. Tehran: Nilufar .(in Persian).
23. Naraghi, M., & Naderi, E.(2008). *Psychology and Education Exceptional Children*. Tehran: Arasbaran. (in Persian).
24. Omidvar, M. (2000). *Historical Process Exceptional Education*. Publishing: Research Institute for Exceptional Children. (in Persian).
25. Panagiotakopoulos, C. T., & Ioannidis, G. S. (2002). Assessing children's understanding of basic time concepts through multimedia software. *Computers & Education*, 38(4), 331-349.
26. Plass, J. L. Chun, D. M., Mayer, R. E., & Leutner, D. (2003). Cognitive load in reading a foreign language text with multimedia aids and the influence of verbal and spatial abilities. *Computers In Human Behavior*, 19(2), 221-243.
27. Raghidoost, Sh., & Malekshahi, A. (2009). The ability of children with Down Syndrome Persian language, in the understanding of simple syntactic structures, and composites. *Research in Persian Language & Literature*, 13(39), 57-76.
28. Rezazadeh, A. (2010). *Comparison of oral language abilities and social skills of students with impaired hearing in both situations, the normal training (consolidated plan) and especially the city of Mashhad*. Master's Thesis. Bojnurd: Islamic Azad University. (in Persian).
29. Steinhauer, K., & Friederici, A. D. (2001). Prosodic boundaries, comma rules, and brain responses: The closure positive shift in ERPs as a universal marker for

- prosodic phrasing in listeners and readers. *Psycholinguistic Research*, 30(3), 267–295.
30. Schery, T., Oconnor Schery, T., & Oconnor, L. (1997). Language intervention: Computer training for young children with special needs. *British Journal of Educational Technology*, 28(4), 271-279.
31. Silverman, R., & Hines, S. (2009). The effects of multimedia-enhanced instruction on the vocabulary of English-language learners and non-English-language learners in pre-kindergarten through second grade. *Journal of Educational Psychology*, 101(2), 305-314.
32. Yousefzadeh, F., Alizadeh, H., Norozi, D., & Mohajeri, Z. (2013). The impact of computer training on increase working memory children with attention deficit/hyperactivity. *First virtual conference of training providers*. (in Persian).