

اثر آموزش ویژگی‌های زبرنجیری تکیه و آهنگ بر درک خواندن دانش‌آموزان دارای کاشت حلزون: یک مطالعه مورد- منفرد

طاهره خوشدل^۱، محمد امین ناصح^۲، فریده فرهادی^۴، حسین نویدی‌نیا^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: ویژگی‌های زبرنجیری «تکیه» و «آهنگ» با برجسته نمودن برخی جنبه‌های معنایی و کاربردی زبان و همچنین، کمک به انتقال احساسات گوینده، نقش مهمی در برقراری ارتباط کلامی به ویژه در کودکان دارند. با وجود انجام اقدامات درمانی و توانبخشی به‌موقع به دنبال تشخیص زودهنگام کم‌شنوایی کودکان، این گروه با ورود به مراحل آموزش در دبستان، عملکرد ضعیف‌تری نسبت به همسالان شنوای خود در بعضی از جنبه‌های یادگیری و به ویژه درک خواندن دارند. به نظر می‌رسد تاکنون به اندازه کافی به آموزش این مهم در برنامه‌های توانبخشی کودکان دارای نقص شنوایی پرداخته نشده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش ویژگی‌های زبرنجیری گفتار بر درک خواندن این گروه از کودکان انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع پژوهشی مورد- منفرد (تک آزمودنی) با دوره پیگیری یک ماهه بود. برنامه آموزشی ویژگی‌های زبرنجیری شامل آموزش درک تکیه و آهنگ در پنج جلسه تنظیم و تدوین و برای هر یک از چهار آزمودنی به صورت انفرادی اجرا شد. ابزار اندازه‌گیری، خرده آزمون «درک متن» از آزمون خواندن «نما» بود که در مقاطع زمانی پیش از مداخله، بلافاصله پس از مداخله و در پایان دوره پیگیری انجام گردید. تعیین اثر از طریق توصیفی و محاسبه درصد بهبودی در هر یک از آزمودنی‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: در همه آزمودنی‌ها، نمرات درک متن نسبت به خط پایه بهبودی خوب و بالای ۴۹ درصد را نشان داد. نمرات پس از پیگیری یک ماهه بیان‌کننده ثبات اثر برنامه آموزشی بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده، آموزش ویژگی‌های زبرنجیری گفتار، درک خواندن را در کودکان دارای کم‌شنوایی بهبود می‌بخشد. این برنامه آموزشی را می‌توان برای طراحی برنامه‌های درمانی و توانبخشی این کودکان به درمانگران و برنامه‌ریزان آموزشی توصیه نمود.

کلید واژه‌ها: کم‌شنوایی؛ کاشت حلزون؛ تکیه؛ آهنگ

ارجاع: خوشدل طاهره، ناصح محمد امین، نویدی‌نیا حسین، فرهادی فریده. اثر آموزش ویژگی‌های زبرنجیری تکیه و آهنگ بر درک خواندن دانش‌آموزان دارای کاشت حلزون: یک مطالعه مورد- منفرد. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۴۰۳؛ ۲۰: ۲۰.

تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۱۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰

تولیدی، حرکتی و صوتی آن‌ها و در نتیجه، اختلال در خواندن می‌شود (۲). محرومیت از شنوایی مانع توسعه کدهای واج‌شناختی و توانایی‌های رمزگذاری می‌شود که علت بروز اختلال یادگیری خواندن در مدرسه است. بنابراین، افراد دارای کم‌شنوایی، ممکن است هرگز به سطوح درک خواندن مشابه همسالان

مقدمه

کودکان دارای کم‌شنوایی، در تشخیص حروف با مشکل کمتری مواجه هستند، اما در درک خواندن (Reading comprehension) ناتوانند (۱). اختلال در دریافت صداهای گفتاری، مانع درک صحیح صداها و تشخیص ویژگی‌های

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه زبان و زبان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

۲- استادیار، گروه زبان و زبان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

۳- دانشیار، گروه زبان و زبان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

۴- مربی، گروه زبان و زبان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

نویسنده مسؤول: محمد امین ناصح؛ استادیار، گروه زبان و زبان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

Email: amin_nasseh@birjand.ac.ir

Brown و McDowall تغییرات تولید گفتار را در کودکان دارای کاشت حلزون بررسی نمودند و به این نتیجه رسیدند که کاشت حلزون باعث بهبود خزانه واژگانی و تولید ویژگی‌های زنجیری و زبرنجیری گفتار و وضوح کلی آن می‌شود (۱۶). محققان دیگری نیز به بررسی ویژگی‌های زبرنجیری در کودکان کم‌شنوا پرداخته‌اند و عملکرد ضعیف این گروه از کودکان را در استفاده از وابسته‌های آکوستیکی گفتار نشان دادند (۲۱-۱۷، ۱۴). میانگین درک آهنگ، تکیه هجایی، تکیه تأکیدی و الگوی کلمه در کودکان دارای کاشت حلزون پایین‌تر از کودکان شنوا بود (۲۱). میانگین امتیاز قابلیت فهم گفتار در دو جمله خبری و پرسشی در گروه دارای کاشت حلزون پایین‌تر از گروه دارای شنوایی طبیعی بود و این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار بود (۱۴). آهنگ گفتار کودکان دارای کاشت حلزون در تقلید نیز آسیب دیده است. بنابراین، بیان آهنگ گفتار در کودکان دارای کاشت حلزون، مشکل‌ترین ویژگی زبرنجیری گفتار به شمار می‌آید (۲۰).

با وجود نتایج گفته شده که همگی بر ضعف درک ویژگی‌های زبرنجیری گفتار در کودکان مبتلا به کم‌شنوایی دلالت دارد، تحقیقات مرتبط داخلی یا حتی خارجی در خصوص روش‌های اثربخشی این حوزه در قالب برنامه‌های آموزشی مدون طبق اطلاعات نویسندگان، صورت نگرفته است. با توجه به این که درک جنبه‌های تکیه و آهنگ در درک پیام زبانی و نیز درک متن مؤثر می‌باشد و از آن‌جا که پژوهش‌های مختلف حاکی از مهارت اندک کودکان مبتلا به کم‌شنوایی در این جنبه‌هاست، در مطالعه حاضر «تکیه» و «آهنگ» به عنوان عناصر زبرنجیری مؤثر در گفتار کودکان دارای کم‌شنوایی در برنامه آموزشی گنجانده شد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق از نوع آزمایشی مورد-منفرد بود و با هدف بررسی اثر آموزش جنبه‌های زبرنجیری بر درک خواندن دانش‌آموزان دارای کاشت حلزون طراحی گردید. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان دارای کاشت حلزون مدارس ابتدایی عادی شهر بیرجند در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۲۰۲ بود. معیارهای ورود شامل کم‌شنوایی حسی-عصبی دوطرفه مادرزادی متوسط تا عمیق و استفاده از پروتز حلزون، داشتن هوش‌بهر طبیعی (بر اساس اطلاعات موجود در دفترچه سنجش سلامت)، استفاده از زبان فارسی به عنوان زبان ارتباط، نداشتن هیچ‌گونه مشکل ساختاری گفتاری (اعم از مشکلات فک و عضلات گفتاری و...) و نداشتن معلولیت زمینه‌ای (وجود هر معلولیت دیگری غیر از معلولیت کم‌شنوایی مورد نظر اعم از بینایی، جسمی و حرکتی و ذهنی) بود. هدف از در نظر گرفتن بعضی شرایط توسط نویسندگان، تلاش برای برقراری وضعیت همگن بین آزمودنی‌ها بود تا در همه آن‌ها کم‌شنوایی به عنوان تنها معلولیت یا نقص باشد. بنابراین، جهت اطمینان از حصول این شرایط، علاوه بر مراجعه به پرونده سلامت بدو ورود دانش‌آموزان، با گفتاردرمانگر، آزمایشگر تست هوش و همچنین، عوامل اجرایی مراکز آموزشی که پایه اول و دوم را در آن‌جا گذرانده بودند، مشورت صورت گرفت. همچنین، ارزیابی و تعیین سطح شنوایی آزمودنی‌ها توسط نویسنده نخست مقاله که خود کارشناس شنوایی اداره آموزش و پرورش استثنائی بیرجند می‌باشد، انجام شد.

فهرست دانش‌آموزان دارای کاشت حلزون از مراکز بهزیستی و آموزش و پرورش استثنائی استان خراسان جنوبی استعلام گردید. عدم رضایت خانواده برای همراهی در طرح، تکرار پایه تحصیلی و داشتن معلولیت یا بیماری زمینه‌ای جزء موارد عمده خروج از پژوهش در نظر گرفته شد. با بررسی شرایط مذکور و کسب

شنوای خود نرسند (۳). درک خواندن متن، مبتنی بر دانش زبانی و آگاهی از ارتباط بین شکل گفتاری و نوشتاری زبان است و با توجه به نقص کودکان کم‌شنوا در هر دو زمینه، درک خواندن نیز در این کودکان با مشکل مواجه خواهد شد (۴). پژوهش‌های فراوانی در خصوص مقایسه درک خواندن کودکان کم‌شنوا و شنوا انجام شده است (۱۰-۴) و یافته‌ها نشان داده است که نمرات قدرت درک خواندن در کودکان ناشنوا بسیار پایین‌تر از نمرات کودکان شنوا می‌باشد. ناتوانی کودکان مبتلا به افت شنوایی در برقراری ارتباط کلامی، منحصر به اختلال در تولید و صوت نیست، بلکه مشکل اصلی آن‌ها، ناتوانی در کشف و به کارگیری قواعد زبانی برای انتقال اندیشه خود در ساختارهای زبانی مناسب و اشکال در درک معانی جمله است (۶).

واحد‌های زنجیری (Segmental)، واحدهای مستقل آوا می‌باشند که در زنجیره گفتار (Speech chain) ظاهر می‌شوند و به دو طبقه بنیادی واکه‌ها (Vowel) و همخوان‌ها (Consonant) تقسیم می‌شوند (۱۱). ویژگی‌هایی که به بیش از یک واحد آوایی مربوط می‌شود را ویژگی‌های زبرنجیری (Suprasegmental features) زبان می‌نامند (۱۲) که در قالب آوای زبان قابل تشخیص نیستند. اصطلاح «نوایی» یا «زبرنجیری» برای اشاره به پدیده‌های گوناگونی مانند تکیه (Stress)، نواخت (Tone)، آهنگ (Intonation)، کشش (Length) و مکث (Pause) به کار گرفته می‌شود (۱۳). تغییرات زیر و بمی گفتار (Changes in speech pitch) در سطح هجا (Syllable) «تکیه»، در سطح واژه «نواخت» و در سطح پاره گفتار (Utterance) «آهنگ» می‌باشد (۱۲). آهنگ در افزایش قابلیت فهم گفتار و انتقال صحیح مفهوم نقش مهمی ایفا می‌کند (۱۴) و از ویژگی‌های زبرنجیری است که در اغلب زبان‌های دنیا در انتقال معنا نقش مهمی دارد (۱۲). زبان فارسی از جمله زبان‌های آهنگین می‌باشد (۱۲، ۱۱). گفته‌هایی که تنها اختلاف آن‌ها از نظر آهنگ باشد، تفاوت معنی دارند، اما این تفاوت در معنی واژگانی نیست، بلکه در معنی عاطفی و احساسی گوینده نسبت به پیام است (۱۴) و احساسات مختلفی مانند غم و شادی را منتقل می‌کند. بنابراین، این ویژگی در ایجاد ارتباط بین گوینده و شنونده سهم زیادی دارد و نقش کاربردی‌اش آن غیر قابل انکار است (۱۲).

از سوی دیگر، برجستگی یک هجا نسبت به دیگر هجاها در یک واژه را «تکیه» می‌گویند (۱۵). هجاهای تکیه‌دار به نسبت هجاهای بی‌تکیه، با تلاش فیزیکی بیشتری تولید می‌شوند. این تلاش فیزیکی در افزایش فعالیت ماهیچه‌های حنجره، افزایش فشار هوای زیر حنجره‌ای، افزایش مدت زمان باقی ماندن اندام‌های تولید در وضعیتی خاص یا ترکیبی از آن‌ها ظاهر می‌شود (۱۳). دو نوع تکیه «هجایی» (Syllabic stress) و «تأکیدی» (Focal stress) وجود دارد. برجسته شدن هجاها در درون کلمات را تکیه هجایی و برجسته شدن کلمات در درون جمله را تکیه تأکیدی می‌نامند (۱۴، ۱۳). الگوی وزنی گفتار فارسی حاصل توالی هجاهای تکیه‌بر و بی‌تکیه است؛ به طوری که با تغییر این الگو، درک پیام زبانی دچار ابهام می‌شود (۱۵). تکیه در زبان می‌تواند نقش‌های متعددی داشته باشد؛ از جمله در فارسی، تفاوت جایگاه تکیه در واژه‌ها، به ندرت مقوله واژگانی و معنا را عوض می‌کند. به طور مثال، در کلمه «ولی»، اگر تکیه در ابتدای کلمه قرار بگیرد [ˈVɑ.Li] به معنای (اما) می‌شود و اگر تکیه در هجای دوم قرار بگیرد [Vɑ.ˈLi] معنای آن به (سرپرست) تغییر می‌کند. بنابراین، می‌توان گفت که درک جنبه‌های تکیه و آهنگ در درک پیام زبانی و نیز درک متن مؤثر می‌باشد (۱۳).

رضایت از خانواده، ۴ دانش‌آموز از ۴ مدرسه عادی شهر بیرجند که پایه دوم ابتدایی را به پایان رسانده بودند، انتخاب شدند. همه این دانش‌آموزان عمل کاشت حلزون را پیش از سن سه سالگی انجام داده و روند توان‌بخشی پس از کاشت را کامل طی کرده بودند. زمان اجرای طرح، تعطیلات تابستان سال ۱۴۰۲ پس از اتمام پایه دوم و با رضایت والدین و هماهنگی مبنی بر عدم شرکت دانش‌آموز در دوره‌های آموزشی دیگر بود. ابزار مطالعه، خرده آزمون «درک متن» آزمون خواندن «نما» مربوط به پایه دوم ابتدایی بود. این آزمون در سال ۱۳۸۷ توسط کرمی نوری و مرادی در قالب ۱۰ خرده آزمون تدوین شده است (۲۲). حضور دانش‌آموزان جهت ارزیابی و یا آموزش، حداکثر سه جلسه در هفته و به صورت یک روز در میان برنامه‌ریزی گردید. پیش از شروع مداخله و برنامه آموزشی در مرحله خط پایه، سه بار ارزیابی «درک متن» اجرا و نمرات آزمون ثبت شد. در مرحله مداخله، جلسات آموزشی به صورت پنج جلسه ۴۵ دقیقه‌ای برای هر فرد برگزار شد. در طول این پنج جلسه (بعد از جلسه دوم، چهارم و پنجم) سه نوبت دیگر ارزیابی جهت بررسی تغییرات صورت گرفت. برای تحلیل ثبوت اثر، یک ماه پس از پایان کامل برنامه آموزشی سه مرحله دیگر ارزیابی صورت گرفت.

خرده آزمون «درک متن»: این آزمون دارای دو خرده آزمون شامل متن مشترک برای تمام پایه‌ها و دو متن اختصاصی برای هر پایه می‌باشد (۲۲) که در پژوهش حاضر، متن ویژه کلاس دوم استفاده شد. در خرده آزمون درک متن، داستانی برای دانش‌آموز خوانده می‌شود. تکلیف او این است که به داستان خوب گوش کند و در پایان به سؤالاتی که توسط آزمونگر در مورد داستان او پرسیده می‌شود، پاسخ دهد. پس از خواندن هر متن، سؤالات و گزینه‌های آن یک به یک توسط آزمونگر برای دانش‌آموز خوانده می‌شود و او باید تنها یک گزینه را که به نظرش درست می‌رسد، انتخاب نماید. برای درک بهتر سؤالات، لازم است نسخه نوشتاری پرسش‌ها همراه با گزینه‌ها در مقابل دانش‌آموز قرار گیرد. پاسخ‌های دانش‌آموز توسط آزمونگر در پاسخنامه ثبت می‌گردد.

مثال ۱: آموزش درک تکیه تأکیدی با کمک جملات سه کلمه‌ای

الف. بابا آتش خورد. ب. بابا آتش خورد. ج. بابا آتش خورد.
برای تفهیم درک تأکید، از طرح پرسش برای هر گزینه استفاده شد. در مثال ۱ قسمت الف) بابا آتش خورد یا مامان؟ در مثال ۱ قسمت ب) بابا آتش خورد؟ یا آب خورد؟ در مثال ۱ قسمت ج) بابا آتش خورد؟ یا بابا آتش پخت؟
درک آهنگ: برای آموزش درک آهنگ گفتار، از دو نوع جمله خبری و پرسشی استفاده شد که روبه‌روی هم نوشته شدند و تفاوت نحوه خواندن آن‌ها از طریق تطبیق با شکل نوشتاری (مشابه مثال ۲) همراه با علایم آوایی مربوط به هر یک آموزش داده شد.

تفاوت آوایی (زبرزنجیری) جمله خبری از پرسشی به لحاظ آهنگ یکنواخت (با علامت نقطه در پایان جمله همراه با فلش مستقیم‌الخط یکنواخت: →) در قیاس با آهنگ خیزان (با علامت سؤال در پایان جمله همراه با فلش مورب رو به بالا: ↗) در مثال‌های متنوع با دانش‌آموزان تمرین و به آن‌ها تفهیم گردید که در ابتدا و انتهای جمله خبری تغییر لحن یا آهنگ محسوسی صورت نمی‌گیرد؛ یعنی برآیند تکیه واژگانی در کلمات مختلف جمله خبری همدیگر را خنثی کرد و در بخش قابل توجهی از جمله، پیش از رسیدن به نقطه پایانی که به طو طبیعی باعث افت آن می‌شود، به طور یکنواخت می‌باشد. ضمن این که به لحاظ کاربردشناختی نیز به آن‌ها آموزش داده شد که در بیان جمله خبری، گوینده منتظر پاسخ یا عکس‌العملی از جانب شنونده نیست، اما در جمله پرسشی، گوینده انتظار دارد که شنونده پس از دریافت کلام نسبت به آن واکنش نشان دهد و پاسخی از نوع بله/ خیر به گوینده ارائه دهد.

برنامه آموزشی: برنامه آموزش ویژگی‌های زیرزنجیری «تکیه» و «آهنگ» در قالب پنج جلسه به صورت انفرادی مطابق جدول ۱ برای هر یک از دانش‌آموزان ارائه گردید.

درک تکیه هجایی: هجایی که تکیه می‌گیرد، با میزان انرژی بیشتری در مقایسه با هجای بی‌تکیه بیان می‌شود و در گفتار برجسته‌تر خواهد بود (۲۳). در زبان فارسی کلمات معدودی با تفاوت تکیه از هم متمایز می‌شوند. در این برنامه، برای آموزش درک تکیه هجایی، از واژه‌های دو هجایی (جفت‌های هم‌آوا-هم‌نویسه) (Homonym) که در الگوی تکیه با هم متفاوت بودند، استفاده گردید. جملاتی که در آن‌ها جفت واژه‌های مشابهی با تفاوت الگوی تکیه موجود بود، به صورت نوشته شده در اختیار دانش‌آموز قرار گرفت. مربی یکی از آن دو واژه را

جدول ۱. برنامه آموزشی جنبه‌های زیرزنجیری

جلسه	عنوان	روش کار
اول	درک تکیه هجایی	استفاده از جفت جملاتی که کلمات دو هجایی مشابه آن‌ها الگوی تکیه متفاوت دارند.
دوم	درک تکیه تأکیدی	استفاده از جملاتی که ساختار آن‌ها از ۳ کلمه تشکیل شده است و در سه شکل تأکیدی متفاوت نوشته و خوانده می‌شود.
سوم و چهارم	درک آهنگ	دو فهرست شامل جملاتی که روبه‌روی هم به دو نوع خبری و پرسشی نوشته شده‌اند، در مقابل دانش‌آموز قرار گرفت. پس از خواندن هر نوع جمله، دانش‌آموز به جمله مربوطه اشاره می‌کند و به این طریق با تفاوت آهنگ گفتار آشنا می‌گردد.
پنجم	مرور جلسات قبل	-

اصلی‌ترین شیوه ارزیابی یک مداخله در طرح‌های آزمایشی تک آزمودنی، تغییر داده‌ها در دو شرایط مجاور است که این ارزیابی از طریق تحلیل بین موقعیتی حاصل می‌شود و در این نوع تحلیل، درصد داده‌های ناهمپوش (Percentage of non-overlapping data یا PND) ابزار مناسب‌تری می‌باشد (۲۵). برای محاسبه PND، ابتدا بزرگ‌ترین داده در موقعیت خط پایه مشخص می‌گردد. سپس تعداد داده‌های بالاتر از آن شمارش می‌شود. اگر هدف مداخله، کاهش متغیر مورد نظر باشد، کوچک‌ترین داده در مرحله خط پایه مشخص می‌گردد. سپس داده‌های پایین‌تر از آن شمارش می‌شود. برای محاسبه درصد داده‌های همپوش (Percentage of overlapping data یا POD) نیز ابتدا بزرگ‌ترین داده در موقعیت خط پایه مشخص می‌شود. سپس تعداد داده‌های برابر یا پایین‌تر از آن شمارش می‌گردد. اگر هدف مداخله، کاهش متغیر مورد نظر باشد، کوچک‌ترین داده در مرحله خط پایه مشخص می‌شود. سپس داده‌های برابر یا بالاتر از آن شمارش می‌گردد. بر این اساس، هرچه بین دو موقعیت مجاور، PND بالاتر (یا POD پایین‌تر) باشد، با اطمینان بیشتری می‌توان مداخله را کارآمد دانست (۲۶).

یافته‌ها

اطلاعات دموگرافیک دانش‌آموزان در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. اطلاعات دموگرافیک آزمودنی‌ها

آزمودنی	سن تقویمی (ماه)	سن شنوایی (ماه)	سن جراحی (ماه)	جنسیت
اول	۱۰۳ (۸ و نیم سال)	۸۲	۲۱	دختر
دوم	۱۰۶ (۸ و نیم سال)	۷۷	۲۹	پسر
سوم	۹۸ (۸ سال)	۶۰	۳۶	پسر
چهارم	۹۹ (۸ سال)	۷۸	۲۱	پسر

نمرات کسب شده آزمودنی‌ها در خرده آزمون «درک متن» در سه مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نمرات آزمودنی‌ها در مراحل مختلف ارزیابی

مراحل سنجش	آزمودنی اول	آزمودنی دوم	آزمودنی سوم	آزمودنی چهارم
خط پایه اول	۵	۲	۳	۵
خط پایه دوم	۴	۲	۱	۵
خط پایه سوم	۴	۴	۳	۷
مداخله اول	۷	۶	۶	۹
مداخله دوم	۱۰	۸	۸	۸
مداخله سوم	۱۱	۱۰	۱۱	۱۰
درصد بهبودی	۵۴/۵۴	۸۰/۰	۷۲/۷۲	۵۰/۰
پیگیری اول	۱۲	۱۱	۱۲	۱۱
پیگیری دوم	۱۳	۱۱	۱۳	۱۲
پیگیری سوم	۱۲	۱۱	۱۲	۱۱
درصد بهبودی	۴۱/۶۶	۴۵/۴۵	۵۰/۰	۱۸/۱۸
درصد بهبودی کلی	۵۸/۳۳	۸۱/۸۱	۷۵/۰	۵۴/۵۴

در جمله پرسشی که عموماً از طریق آهنگ خیزان ایجاد می‌شود، لحن گوینده در ابتدا و انتهای جمله با هم مشابه نیست. به عبارت دیگر، این تفاوت در بیان بخش پایانی جمله سؤالی از طریق خیزان شدن آهنگ آن نمایان می‌شود. علاوه بر این، به دانش‌آموزان از طریق تمرینات متنوع آموخته شد که برخی از انواع جملات پرسشی با پرسش واژه‌هایی مانند «چه»، «چطور»، «کی (چه موقع)»، «کجا»، «کدام»، «چرا» و... همراه هستند که لحن جمله حاوی آن‌ها در زبان فارسی لزوماً خیزان نیست. در نتیجه، می‌توان گفت که برخی از جملات سؤالی با پرسش واژه‌های بالا دارای آهنگ افتان (با علامت سؤال در پایان جمله و فلش مورب رو به پایین: ↘) می‌باشند و به لحاظ کاربرشناختی، پاسخ شنونده به این نوع جملات با بله/ خیر همراه نیست.

مثال ۲: آموزش درک آهنگ گفتار با استفاده از دو نوع جمله خبری و پرسشی

الف. [علی به مدرسه می‌رود.] /↘ [علی به مدرسه می‌رود؟] /↗ [چه موقع علی به مدرسه می‌رود؟] ↘
 ب. [در زمستان برف می‌بارد.] /↘ [در زمستان برف می‌بارد؟] /↗ [چرا در زمستان برف می‌بارد؟] ↘
 ج. [بچه گریه می‌کند.] /↘ [بچه گریه می‌کند؟] /↗ [کدام بچه گریه می‌کند؟] ↘

برای تعیین اثر مداخله انجام شده، جدول توصیفی نمرات شرکت‌کنندگان تنظیم شد. به منظور بررسی بهبودی، از فرمول درصد بهبودی استفاده شد. این فرمول اولین بار توسط Blanchard و Schwars (۲۵) برای تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از طرح‌های تجربی تک موردی ارائه گردید (رابطه ۱). در این فرمول، نمره پیش‌آزمون فرد از نمره پس‌آزمون کم و حاصل آن بر نمره پیش‌آزمون تقسیم می‌شود و نتیجه بر ۱۰۰ ضرب می‌شود. بر طبق این فرمول، ۵۰ درصد کاهش در علائم به عنوان موفقیت در درمان، نمرات بین ۲۵ تا ۴۹ درصد به عنوان بهبودی اندک و در نهایت، کاهش نمرات علائم تا حد زیر ۲۵ درصد به عنوان شکست درمانی تلقی می‌شود (۲۶).

$$\text{رابطه ۱} \quad \text{درصد بهبودی} = \frac{\text{نمره فرد در پس‌آزمون} - \text{نمره فرد در پیش‌آزمون}}{\text{نمره فرد در پیش‌آزمون}} \times 100$$

آزمودنی‌های اول و چهارم که قبل از دو سالگی کاشت شده بودند، در مقایسه با آزمودنی‌های دوم و سوم که با تأخیر پروتز را دریافت کرده بودند، بسیار بالاتر و بهتر بود که با یافته‌های مطالعات مذکور (۲۱، ۱۹-۱۶) همسو بود. سه عامل «سن جراحی کاشت حلزون، مدت زمان استفاده از پروتز و مدت آموزش ویژه» بر عملکرد کودکان مؤثر می‌باشد (۱۷).

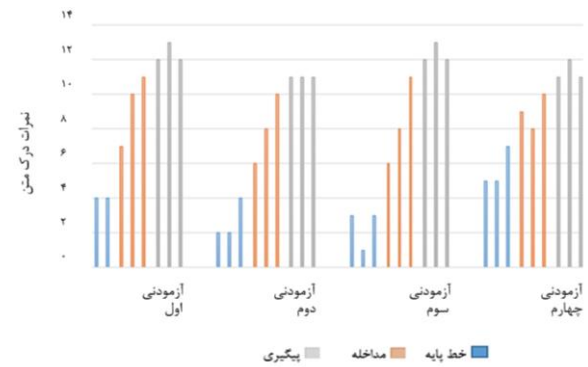
اگرچه پیشرفت‌های زیادی در امر توان‌بخشی کودکان دارای کم‌شنوایی صورت گرفته است، اما کماکان این گروه در مهارت‌هایی همچون سرعت و درک خواندن نسبت به همسالان خود در سطح پایین‌تری قرار دارند (۱۰-۴). «آهنگ» از ویژگی‌های زیرزنجیری است که نقش مهمی در افزایش قابلیت فهم گفتار دارد (۱۴). بررسی‌ها نشان می‌دهد که درک آهنگ در کودکان دارای کاشت حلزون، مشکل‌ترین ویژگی زیرزنجیری گفتار به شمار می‌رود (۲۱، ۲۰). چنانچه فردی در درک گفتار مشکل داشته باشد، احتمالاً در فهم آنچه که می‌خواند نیز دچار مشکل است. کودکی که می‌تواند صحبت کند، اما قادر به انتقال تفکرات خود به طور شفاهی نیست، شاید در بیان نوشتاری نیز با مشکل مواجه شود. برنامه‌هایی که به آموزش ارتباط حرف-صدا بیش از اندازه تأکید دارند و به کاربرد کلمه و درک مطلب کمتر توجه می‌کنند، احتمالاً تأثیر زیادی بر بهبود خواندن دانش‌آموزان نارساخوان ندارند. دانش‌آموزان باید بدانند یادگیری تطابق حرف-صدا چه نقشی در خواندن و نوشتن آن‌ها دارد تا بتوانند آن را در متن به کار گیرند (۲۷).

محدود بودن توانایی دانش‌آموزان کم‌شنوا در جمله‌نویسی و درک جملات نوشته شده شاید ناشی از ناآگاهی از قواعد زبانی و عدم درک رابطه بین واژه‌ها و نقش این روابط در بازنمایی وقایع است (۶). کودکان دارای کاشت حلزون مانند کودکان ناشنوا، به هنگام خواندن و درک متن به بعضی کلمات محتوایی متکی می‌باشند و از نقش عناصر کاربردی جمله (ویژگی‌های زیرزنجیری) به دلیل نقص زبانی خود بی‌بهره هستند (۲۸). بنابراین، توجه به جنبه‌های درکی زبان (ویژگی‌های زیرزنجیری) به ویژه در سطح بالاتر از واژه (آهنگ) حایز اهمیت است و در بعد بیانی نیز کشف و به کارگیری قواعد حاکم بر روابط بین واژه‌ها در انتقال معانی و مقاصدی که حاصل ارتباط بین واژه‌هاست (جمله و واحدهای بزرگ‌تر)، نقش اساسی در تکامل مهارت‌های زبانی دارد (۶).

میزان تأثیر آهنگ گفتار در زبان‌های مختلف، متفاوت است، اما نقش عوامل دیگر که در قابل فهم بودن گفتار کودکان دارای کاشت حلزون تأثیرگذارند، واضح نیست (۱۴). بررسی سرعت، تکیه و روانی گفتار شش کودک ۳ تا ۶ ساله کم‌شنوا که همه آن‌ها پیش از سن زبان‌آموزی کاشت حلزون انجام داده بودند، نشان داد که مشکل این کودکان در تکیه بود و در روانی و سرعت گفتار، عملکرد خوبی داشتند (۲۹).

در بررسی انجام شده بر روی ۲۵ کودک دارای کاشت حلزون و ۲۵ کودک با شنوایی طبیعی، همبستگی معنی‌داری میان آهنگ و قابلیت فهم گفتار کودکان و همچنین، بین مدت زمان استفاده از دستگاه کاشت حلزون و امتیاز قابلیت فهم گفتار وجود داشت. به عبارت دیگر، احتمالاً کودکان دارای کاشت حلزون در استفاده از زیر و بمی، کشش و دیرش در گفتار جهت ایجاد آهنگ مناسب مشکل داشتند که در نتیجه آن، گفتار این کودکان نسبت به کودکان دارای شنوایی طبیعی از قابلیت فهم کمتری برخوردار بود (۱۴). در تحقیق حاضر نیز در مراحل پیش از مداخله، نمرات کسب شده درک متن در آزمودنی‌های اول و چهارم که قبل از دو سالگی کاشت شده بودند، در مقایسه با آزمودنی‌های دوم و

با توجه به اطلاعات ارایه شده در جدول ۳، نمرات همه آزمودنی‌ها نسبت به خط پایه سیر صعودی داشت و نمرات آزمون درک متن در این دانش‌آموزان افزایش یافت. با توجه به درصد بهبودی کلی که برای همه مراجعان بالای ۴۹ درصد بود، اثر برنامه آموزشی موفقیت‌آمیز بود. شکل ۱ روند تغییرات نمرات چهار آزمودنی را در سه مرحله ارزیابی نشان می‌دهد.



شکل ۱. روند تغییرات نمرات درک متن چهار آزمودنی در آزمون نما

در تحلیل بین موقعیتی در مقایسه موقعیت پایه با مداخله و پایه با پیگیری و مداخله با پیگیری، ۱۰۰ درصد داده‌های مداخله بالاتر از بزرگ‌ترین داده در مرحله خط پایه بود (PND) و صفر درصد از داده‌های مرحله مداخله پایین‌تر از بزرگ‌ترین داده در مرحله خط پایه بود (POD). ۱۰۰ درصد داده‌های پیگیری بالاتر از بزرگ‌ترین داده در مرحله مداخله است (PND) و صفر درصد از داده‌های مرحله پیگیری پایین‌تر از بزرگ‌ترین داده در مرحله مداخله می‌باشد (POD). ۱۰۰ درصد داده‌های پیگیری بالاتر از بزرگ‌ترین داده در مرحله خط پایه است (PND) و صفر درصد از داده‌های مرحله پیگیری پایین‌تر از بزرگ‌ترین داده در مرحله خط پایه است (POD). پس با توجه به این که POD در کمترین حالت و PND ۱۰۰ است، می‌توان با احتمال بالایی مداخله و پیگیری را کارآمد دانست.

بحث

پژوهش حاضر با هدف تدوین و اجرای برنامه آموزش ویژگی‌های زیرزنجیری تکیه و آهنگ و بررسی تأثیر آن بر درک خواندن کودکان دارای کاشت حلزون انجام شد. نتایج نشان داد که برنامه مداخله‌ای مورد استفاده بر روی درک خواندن دانش‌آموزان کم‌شنوای دارای کاشت حلزون اثربخش بود.

نتایج اجرای خرده آزمون درک متن پیش از مداخله نشان داد که همه کودکان دارای کاشت حلزون نمرات کمی نسبت به نمره معیار داشتند که این خود نشان دهنده عملکرد ضعیف آن‌ها در این مهارت بود. مطالعات دیگر نیز به نتایج مشابهی در خصوص تفاوت مهارت‌های درک خواندن، درک متن و درک جملات نوشته شده در میان کودکان دارای شنوایی طبیعی و کودکان دارای کم‌شنوایی دست یافتند (۱۰-۴). در تحقیقات پیشین، امتیاز کودکانی که شش ماه از پروتز استفاده کرده بودند، از کودکانی که سه ماه از آن استفاده نمودند، بالاتر بود (۲۱، ۱۹-۱۶) و همچنین، کودکانی که در سن پایین‌تر و پیش از سن زبان‌آموزی عمل جراحی انجام داده بودند، عملکرد بهتری را نشان دادند (۲۱). در پژوهش حاضر نیز در مراحل پیش از مداخله، نمرات کسب شده درک متن در

شیرازی و نیلی‌پور (۳۸) نیز می‌تواند به عنوان ابزار دیگری به محققان پیشنهاد گردد تا تناسب آن با اهداف درمانی این پژوهش‌ها ارزیابی شود. از سوی دیگر، بدیهی است آزمودنی‌ها در هیچ مرحله‌ای از جواب صحیح سوالات مطلع نشده‌اند. بنابراین، به نظر می‌رسد تکرار آزمایش اثر چندانی بر روند پاسخ‌ها نداشته است و آزمونگر نیز در حین مواجهه با آزمودنی‌ها چنین برداشتی نداشت که توان پاسخگویی ناشی از آشنایی آزمودنی‌ها با ساختار آزمون باشد. همچنین، امکان بررسی تأثیر درمان بر عملکرد دانش آموز در موقعیت‌های واقعی (بهبود خواندن کتاب‌های درسی و داستان‌های متناسب) میسر نشد.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود تحقیقات مشابهی بر روی دانش‌آموزان کم‌شنوای دارای سمعک و کاشت حلزون در سنین مختلف پیش از دبستان و نیز سایر پایه‌ها انجام گردد. در برنامه آموزشی پژوهش حاضر به جنبه آهنگ، تکیه تأکیدی و تکیه هجایی پرداخته شد. بنابراین، با توجه به اهمیت ویژگی زیرزنجیری «زیر و بمی» در برقراری ارتباط با کودکان و پیشرفت مراحل زبان‌آموزی آن‌ها، پیشنهاد می‌شود که این بررسی نیز در دستور کار مطالعات دانشگاهی آینده قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که برنامه تدوین شده جهت آموزش ویژگی‌های زیرزنجیری آهنگ و تکیه بر درک خواندن کودکان دارای کاشت حلزون مؤثر می‌باشد. بنابراین، بهتر است درمانگران و طراحان برنامه آموزشی توان‌بخشی کودکان دارای کم‌شنوایی، این مهم را مورد توجه قرار دهند تا آموزش کامل‌تری به این گروه کودکان در ارتقای مهارت خواندن ارایه گردد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد با شماره ۱۰۶۸۴، کد اخلاق IR.BIRJAND.REC.1403.008 و کد ثبت IRCT20240708062364N1 در IRCT، مصوب دانشگاه بیرجند می‌باشد. بدین وسیله از اداره آموزش و پرورش استثنایی خراسان جنوبی، مدیریت آموزشگاه وصال بیرجند و خانواده‌ها و دانش‌آموزانی که در انجام این مطالعه همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید. همچنین، از جناب آقای دکتر محمد خراشادی‌زاده و سرکار خانم مهنا ایمانی جهت همکاری در انجام تحلیل‌های آماری سپاسگزاری می‌گردد.

نقش نویسندگان

طراحی و ایده‌پردازی پروژه: محمد امین ناصح
جذب منابع مالی برای انجام پروژه: محمد امین ناصح
خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی پروژه: محمد امین ناصح
فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه: طاهره خوشدل
جمع‌آوری داده‌ها: طاهره خوشدل
تحلیل و تفسیر نتایج: محمد امین ناصح، طاهره خوشدل
خدمات تخصصی آمار: طاهره خوشدل، فریده فرهادی
تنظیم دست‌نوشته: محمد امین ناصح، طاهره خوشدل، حسین نویدی‌نیه، فریده فرهادی
ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی: محمد امین ناصح، طاهره

سوم که با تأخیر پروتز را دریافت کرده بودند، بسیار بالاتر و بهتر بود. حس شنیداری در رشد مهارت‌های زبانی نقش مهمی دارد و وجود نقص شنوایی در اوایل زندگی، سبب بروز ناتوانی‌های بلندمدت در کارکرد و پردازش اصوات زبانی می‌شود (۳۰، ۴). کودکان ناشنوا به دلیل سختی ادای واژگان و دشواری همراه کردن نمادهای نوشتاری با صداها، در درک متن مشکلات فراوانی دارند (۳۰). چنانچه تولید صداها در این کودکان به طور کامل و مطلوب تصحیح شود، باز هم برقراری ارتباط کلامی آن‌ها کارآمد نخواهد بود؛ چرا که آن‌ها در ساخت و درک جملات ناتوان هستند (۶). به همین دلیل آن‌ها در بیشتر مهارت‌های خواندن ضعیف هستند (۳۰، ۸، ۷).

در پژوهش‌های دیگر، روش و برنامه‌های مختلفی جهت بهبود مهارت درک خواندن کودکان مبتلا به کم‌شنوایی استفاده شده است. به طور مثال، مداخله آوایی (۳۱)، برنامه آموزش آگاهی واج‌شناختی (۳۲)، راهبردهای فراشناختی (۳۳، ۳۴)، درمان چند وجهی کاردرمانی (۳۵)، آموزش کیود (گفتار نشانه‌دار) فارسی (۳۶)، یادگیری چند رسانه‌ای (۳۷) و رویکرد چند حسی (۳) به منظور بهبود مهارت درک خواندن کودکان دارای اختلال شنوایی استفاده شده، اما در هیچ‌کدام از روش‌های مورد استفاده، به ویژگی‌های زیرزنجیری توجهی نشده است. کاشت حلزون باعث بهبود خزانه واژگانی و تولید ویژگی‌های زنجیری و زیرزنجیری گفتار و وضوح کلی گفتار می‌شود (۱۶). با این وجود، یافته‌های مطالعات دیگر که به بررسی ویژگی‌های زیرزنجیری در کودکان مبتلا به کم‌شنوایی پرداخته‌اند (۲۱-۱۷، ۱۴)، عملکرد ضعیف این گروه از کودکان را در استفاده از وابسته‌های آکوستیکی گفتار نشان دادند؛ به این معنی که میانگین درک آهنگ، تکیه هجایی، تکیه تأکیدی و الگوی کلمه در کودکان دارای کاشت حلزون پایین‌تر از کودکان شنوا بوده است. آهنگ یکی از جنبه‌های آسیب دیده گفتار در کودکان دارای کاشت حلزون است که باعث ناتوانی این گروه در انتقال احساسات و عواطف از طریق کلامی می‌شود (۲۰). به نظر می‌رسد هرچه سن کاشت پایین‌تر باشد، درک عناصر زیرزنجیری بهتر خواهد بود و بر عکس (۲۱).

محدودیت‌ها

طراحی تحقیق حاضر به دلیل کم بودن کودکان دارای کاشت حلزون، در یک پایه تحصیلی مشخص به صورت مورد-منفرد صورت گرفت. پراکندگی کودکان دارای کاشت حلزون و فاصله زیاد مکانی بعضی از واجدین شرایط نسبت به محل اجرای طرح و هزینه اقتصادی و زمانی ایاب و ذهاب آن‌ها برای شرکت در طرح، از محدودیت‌های پژوهش بود. محققان پس از بررسی‌های گسترده دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شهر بیرجند، موفق به انتخاب حداکثر چهار نفر در پایه دوم ابتدایی شدند. از سوی دیگر، به دلیل این که آزمودنی‌ها در طول اجرای مطالعه نباید هم‌زمان تحت آموزش دیگری قرار می‌گرفتند، ایام تعطیلات تابستان جهت اجرای طرح انتخاب گردید که هماهنگی رفت و آمد و حضور آن‌ها در محل مطالعه را کمی دشوار و روند انجام تحقیق را طولانی می‌نمود. یکی از آزمودنی‌ها در روند آموزش به دلیل آسیب پوست سر در ناحیه کاشت، با ممنوعیت پزشکی استفاده از دستگاه مواجه شد تا ناحیه آسیب دیده ترمیم یابد، اما با توجه به انفرادی بودن برنامه آموزشی، خللی در روند آموزش سایر آزمودنی‌ها ایجاد نشد و فقط مدت اجرای مطالعه را طولانی‌تر نمود. کمبود ابزارهای ویژه بررسی عناصر زیرزنجیری در افراد دارای کم‌شنوایی، از دیگر محدودیت‌های پژوهش حاضر محسوب می‌شود. با وجود این، آزمون خواندن

کارشناسی ارشد با شماره ۱۰۶۸۴، کد اخلاق IR.BIRJAND.REC.1403.008 و کد ثبت IRCT20240708062364N1 در IRCT می‌باشد که با حمایت مالی دانشگاه بیرجند انجام گردید. دانشگاه بیرجند در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار، اعمال نظر نداشته است.

خوشدل، حسین نویدی‌نیا، فریده فرهادی
تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله: محمد امین ناصح، ظاهره خوشدل، حسین نویدی‌نیا، فریده فرهادی
مسئولیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران: محمد امین ناصح، ظاهره خوشدل

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند.

منابع مالی









مطالعه حاضر بر اساس تحلیل بخشی از اطلاعات مستخرج از پایان‌نامه

References

1. Nippold MA. Word definition in adolescents as a function of reading proficiency: A research note. *Child Lang Teach Ther* 1999; 15(2): 171-6.
2. Kirk S, Gallagher JJ, Coleman MR. *Educating Exceptional Children*. 14th ed. Boston, MA: Cengage Learning; 2014.
3. Daza Gonzalez MT, Phillips-Silver J, Maurino NG, García LF, Ruiz-Castañeda P. Improving phonological skills and reading comprehension in deaf children: A new multisensory approach. *Sci Stud Read* 2023; 27(2): 119-35.
4. Gholamiyan Arefi M, Azarin far M, Hosseini SF, Sobhani-Rad D. Comparison of Vocabulary and Reading Comprehension Skills between The Three Groups of Fourth Grade Students Who Received Hearing Aid, Cochlear Implant and Normal in Mashhad. *J Paramed Sci Rehabil* 2020; 9(2): 7-15. [In Persian].
5. Asker-Árnason L, Wass M, Gustafsson F, Sahlén B. Reading comprehension and working memory capacity in children with hearing loss and cochlear implants or hearing aids. *Volta Rev* 2015; 115(1): 35-65.
6. Yaghobi A, Ghorbani A. Sentence writing and perception of written sentences in hearing-impaired and normal-hearing primary school students in Hamadan, western Iran. *Audiol* 2010; 19(1): 31-8. [In Persian].
7. Nikkhou F, Hasanzadeh S, Afrooz G. The comparative study of reading comprehension in normal-hearing and hearing-loss student. *Audiol* 2012; 21(2): 71-7. [In Persian].
8. Rezaei M, Rashedi V, Gholami Tehrani L, Daroei A. Comparison of reading comprehension and working memory in hearing-impaired and normal-hearing children. *Audiol* 2013; 22(1): 67-74. [In Persian].
9. Raghibdoust S, Kamari E. Examination of Deaf and Hearing Students' Reading Comprehension Strategies in the Fifth Grade of Elementary School. *Lang Sci* 2014; 2(2): 37-52. [In Persian].
10. Mokhlesin M, Kasbi F, Ahadi H, Sojoudi F. Phonological awareness, working memory and reading comprehension in deaf children. *Koomesh* 2014; 16(2): 128-35. [In Persian].
11. Haghshenas A. *Phonetics*. 14th ed. Tehran, Iran: Agah; 2013. p. 192. [In Persian].
12. Alinezhad B. *Fundamental of phonology*. 2th ed. Isfahan, Iran: University of Isfahan; 2020. [In Persian].
13. Modarresi Ghavami G. *Phonetics: The Scientific Study of Speech*. 6th ed. Tehran, Iran: SAMT; 2019. p. 216. [In Persian].
14. Kord N, Shahbodaghi MR, Khodami SM, Nourbakhsh M, Jalaei S. Investigation of acoustic correlation of intonation and intelligibility of speech in children with cochlear implant and comparison with normal hearing children. *Mod Rehabil* 2013; 6(4): 38-43. [In Persian].
15. Bijankhan M. *Phonetic system of the Persian Language*. 1th ed. Tehran, Iran: SAMT; 2013. p. 372. [In Persian].
16. Brown C, McDowall DW. Speech Production Results in Children Implanted with the Clarion® Implant. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999; 108(4-suppl): 110-2.
17. Lee KY, Van Hasselt CA, Chiu SN, Cheung DM. Cantonese tone perception ability of cochlear implant children in comparison with normal-hearing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2002; 63(2): 137-47.
18. Han D, Zhou N, Li Y, Chen X, Zhao X, Xu L. Tone production of Mandarin Chinese speaking children with cochlear implants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2007; 71(6): 875-80.
19. Peng SC, Tomblin JB, Turner CW. Production and perception of speech intonation in pediatric cochlear implant recipients and individuals with normal hearing. *Ear Hear* 2008; 29(3): 336-51.
20. Hasanvand M, Torabinezhad F, Abolghasemi J, Eslami M. Investigation of Speech Intonation in Cochlear Implant Children in the Imitation and Reading Tasks. *Sci J Rehabil Med* 2020; 9(1): 194-200. [In Persian].
21. Khoshnood T. *The Study and Analysis of Perception of Some Suprasegmental Features in Cochlear Implant Children in Comparison with Hearing Pairs and also Considering the Effect of Gender and Age at Implantation*. Zahedan, Iran: University of Sistan and Baluchestan; 2014. [In Persian].
22. Koromi-Nouri R, Moradi A. *Reading and Dyslexia Test (NAMA)*. Tehran, Iran: Tarbiat Moallem University; 2008. [In Persian].
23. Ladefoged P. *A Course in Phonetics*. 5th ed. Boston, MA: Thomson Wadsworth; 2006. p. 336.
24. Yarmohammadi L. *A contrastive analysis of Persian and English: Grammar, vocabulary and phonology*. Tehran, Iran: Payame Noor University; 2002. p. 272. [In Persian].

25. Noferesti A, Hassanabadi HR. Data analysis in single case experimental design studies. *Rooyesh* 2019; 7(12): 291-306. [In Persian].
26. Pouladi S, Hasanshahi MM, Rabiei M, Bagheri N. The effect of unified transdiagnostic treatment on the improvement of internalizing behavioral problems, emotional regulation, and empathy in children with anxiety disorders. *Res Cogn Behav Sci* 2022; 12(1): 141-64. [In Persian].
27. National Reading Panel (US), National Institute of Child Health, Human Development (US). Report of the National Reading Panel: Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction: Reports of the subgroups. Maryland, MD: National Institute of Child Health and Human Development, National Institutes of Health; 2000.
28. Domínguez AB, Carrillo MS, González V, Alegria J. How Do Deaf Children With and Without Cochlear Implants Manage to Read Sentences: The Key Word Strategy. *J Deaf Stud Deaf Educ* 2016; 21(3): 280-92.
29. Lenden JM, Flipsen P, Jr. Prosody and voice characteristics of children with cochlear implants. *J Commun Disord* 2007; 40(1): 66-81.
30. Wolfe P. Brain matters: Translating research into classroom practice. Arlington, VA: ASCD; 2010.
31. Palmer S. Assessing the benefits of phonics intervention on hearing-impaired children's word reading. *Deaf Educ Int* 2000; 2(3): 165-78.
32. Mohseni MH. Designing and studying a phonological awareness training program on the development of reading skills among students with hearing impairments. Tehran, Iran: University of Tehran; 2011. [In Persian].
33. Tajalli P, Satari S. Effectiveness of Metacognitive Strategies on Reading Skills of Students with Hearing Disorders. *Procedia Soc Behav Sci* 2013; 84: 139-43.
34. Jalil Abkenar SS, Ashoori M, Movalleli G. The effect of meta cognitive instructions on reading of children with hearing impairment. *J Except Educ* 2011; 2(108): 38-47. [In Persian].
35. Ghorbani A. The Impact of Multidisciplinary Occupational Therapy on Reading Improvement of Children with Hearing Impairment (case study). *J Except Educ* 2016; 5(142): 59-63. [In Persian].
36. Pouryan A, Movallali G, Zarifian T, Ahmadi S. The effect of Cued Speech on Improving the reading accuracy and comprehension of the late diagnosed first grade deaf students. *J Rehabil Med* 2019; 8(2): 80-5. [In Persian].
37. Triarini WD, Degeng INS, Efendi M, Toenlioie A. The effectiveness on the use of multimedia to improve basic reading skill of hearing-impaired students. *Eur J Spec Educ Res* 2017; 2(5).
38. Sima-Shirazi T, Nili-Pour R. Developing and Standardization of a Diagnostic Reading Test. *J Rehabil* 2004; 5(16-17): 7-11. [In Persian].

The Effectiveness of Teaching the Suprasegmental Features of Stress and Intonation on the Reading Comprehension of Students with Cochlear Implant: A Single-Subject Study

Tahereh Khoshdel¹  , Mohammad Amin Naseh²  ,
Hossein Navidinia³  , Faride Farhadi⁴  

Original Article

Abstract

Introduction: Suprasegmental features such as "stress" and "intonation" play a crucial role in verbal communication by highlighting various semantic and practical aspects of language, particularly in children. Despite receiving treatment and rehabilitation after an early diagnosis of hearing loss, children in this group often perform worse than their hearing peers in certain areas of learning, especially in reading comprehension during primary school. It appears that rehabilitation programs for children with hearing impairments do not adequately address this issue. This study aimed to investigate the effectiveness of teaching suprasegmental features on the reading comprehension of these children.

Materials and Methods: This study used a single-subject research design with a 1-month follow-up. The training program focused on teaching the understanding of "stress" and "intonation" over five individual sessions for each participant. The measurement tool used was the "text understanding" sub-test from the "Nama" reading test, administered before the intervention, immediately after the intervention, and again after the follow-up period. The effectiveness of the training was determined through descriptive analysis and calculation of recovery percentage for each participant.

Results: All participants showed significant improvement in text comprehension scores, with increases of over 49% compared to baseline measurements. Scores obtained during the one-month follow-up demonstrated the stability of the training results.

Conclusion: Teaching suprasegmental speech features appears to enhance reading comprehension in children with hearing impairments. This program is recommended to therapists and educational planners involved in designing treatment and rehabilitation programs for these children.

Keywords: Hearing loss; Cochlear implants; Stress; Intonation

Citation: Khoshdel T, Naseh MA, Navidinia H, Farhadi F. **The Effectiveness of Teaching the Suprasegmental Features of Stress and Intonation on the Reading Comprehension of Students with Cochlear Implant: A Single-Subject Study.** J Res Rehabil Sci 2024; 20.

Received date: 31.12.2023

Accept date: 04.02.2024

Published: 03.04.2024

1- MSc Student, Department of Language and Linguistics, School of Literature and Humanities, Birjand University, Birjand, Iran

2- Assistant Professor, Department of Language and Linguistics, School of Literature and Humanities, Birjand University, Birjand, Iran

3- Associate Professor, Department of Language and Linguistics, School of Literature and Humanities, Birjand University, Birjand, Iran

4- Instructor, Department of Language and Linguistics, School of Literature and Humanities, Birjand University, Birjand, Iran

Corresponding Author: Mohammad Amin Naseh; Assistant Professor, Department of Language and Linguistics, School of Literature and Humanities, Birjand University, Birjand, Iran; Email: amin_nasseh@birjand.ac.ir