

مقایسه مهارت‌های واژگانی، دستوری، گفتمان روایتی، و آگاهی واج‌شناختی بین کودکان کم‌شنوا و دارای شنوایی طبیعی و بررسی ارتباط بین این مهارت‌های زبانی

زهرا قیومی انارکی^۱ (Ph.D)، زهرا فتحعلیزاده^۱ (B.Sc)، میلاد کریمی^۲ (M.Sc)، پرنیا پورمیرزایی^۱ (B.Sc)، فاطمه حارث آبادی^۱ (Ph.D)، تکتم مالکی شاه‌محمود^{۱*} (Ph.D)

۱- گروه گفتاردرمانی، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۲- گروه گفتاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۷/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱/۳۰

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۵۱-۳۸۸۴۶۷۱۰ malekist@mums.ac.ir

چکیده

هدف: کودکان کم‌شنوا به سبب کاهش توانایی دریافت و پردازش اصوات در معرض تأخیر رشد زبان قرار دارند و دستیابی آنان به گفتار طبیعی، دغدغه اصلی خانواده و متخصصین مرتبط است. مطالعه حاضر با هدف مقایسه عملکرد کودکان مبتلا به کم‌شنوایی حسی - عصبی (اعم از کودکان دارای سمعک (HA) و کاشت حلزون شده (CI)) با کودکان دارای شنوایی طبیعی در کلان ساختار و خردساختار روایت، تکالیف واژگانی و آگاهی واج‌شناختی انجام شد و رابطه بین این مهارت‌های زبانی مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: ۲۳ کودک ۴ تا ۷ ساله کم‌شنوا (شامل ۱۳ کودک دارای سمعک و ۱۰ کودک CI) و ۱۲ کودک شنوای طبیعی با استفاده از تکالیف داستان‌گویی، واژگانی و آگاهی واج‌شناختی ارزیابی شدند. نمونه‌های داستان‌گویی از نظر شاخص‌های خردساختار (شامل پیچیدگی دستوری و انسجام) و کلان ساختار (شامل پیوستگی) تحلیل شدند.

یافته‌ها: بین عملکرد دو گروه HA و CI در هیچ یک از شاخص‌های زبانی تفاوت معنادار مشاهده نشد ($P > 0.01$)؛ اما عملکرد گروه HA در تمامی متغیرهای زبانی به جز تقطیع هجایی و عملکرد گروه CI در تمامی متغیرها به جز تقطیع هجایی و کلان ساختار روایت نسبت به گروه شنوای طبیعی ضعیف‌تر بود ($P < 0.01$). هم‌بستگی مثبت و معناداری ($P < 0.05$) بین عملکردهای واژگانی، دستوری، آگاهی واج‌شناختی و کلان ساختار روایت در هر دو گروه شنوای طبیعی و کم‌شنوا مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: کودکان کم‌شنوا، فارغ از نوع ابزار کمک شنوایی، نسبت به هم سن و سالان خود در معرض خطر بیش‌تر ضعف در مهارت‌های پایه و سطح بالاتر زبان بوده و نیازمند آموزش‌های اضافی، به ویژه در دوران طلایی قبل از مدرسه هستند. رابطه بین مهارت‌های زبانی مختلف و اثر آن‌ها بر یادگیری زبان و توان‌بخشی این کودکان مورد بحث قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: کم‌شنوایی، کاشت حلزون، گفتمان روایتی، گرامر، واج‌شناختی

مقدمه

کم‌شنوایی (hearing loss: HL) یکی از اختلالات شایع دوران کودکی است که از طریق کاهش دسترسی به درون‌دادهای شنوایی، کودکان را در معرض تأخیر رشد زبان قرار داده و به تبع آن، بر یادگیری، تحصیل، اشتغال، رفاه و کیفیت زندگی فرد اثرات نامطلوب می‌گذارد. به همین سبب، دستیابی به گفتار طبیعی، دغدغه اصلی خانواده این کودکان است [۱].

تغییرات چشمگیر در روش‌های مداخله کودکان کم‌شنوا شامل سمعک و تکنولوژی کاشت حلزون منجر به بهبود درخور توجه کیفیت دریافت و پردازش سیگنال‌های شنیداری

و عملکردهای زبانی این کودکان نسبت به گذشته شده است [۲، ۳]، به گونه‌ای که عملکردهای زبانی این کودکان و به ویژه گروه کاشت حلزون شده به طور قابل ملاحظه به کودکان طبیعی نزدیک شده و این کودکان قادرند جملات را با طول و سرعت نزدیک به گفتار طبیعی تولید کنند، بیش از ۷۰ درصد واژگان جمله را به درستی تشخیص داده و از دستورات کلامی پیروی کنند [۴-۶] و حتی در آزمون‌های واژگانی یا آزمون‌های استاندارد جامع زبانی نمراتی در محدوده طبیعی کسب کنند [۷، ۸]. چنین مشاهداتی سبب شده که برخی متخصصان حوزه کودکان تصور کنند که این کودکان آماده رویارویی با چالش‌های یادگیری زبان و مهارت‌های نوشتاری

معنایی بین جملات داستان مورد ارزیابی قرار می‌گیرد [۲۳،۲۲].

بر خلاف کودکان طبیعی که به سادگی و تنها از طریق مواجهه با روایت‌ها مهارت‌های داستان‌گویی را کسب می‌کنند، کودکان کم‌شنوا برای اکتساب مهارت‌های داستان‌گویی نیازمند مواجهه‌های مکرر با داستان‌ها و ارائه آموزش‌های صریح هستند [۲۴]. وجود هر سطحی از کم‌شنوایی می‌تواند مهارت داستان‌گویی را تحت تاثیر قرار داده [۱۴] و منجر به بیان داستان‌هایی با ساختار ساده‌تر و کاربرد کم‌تر عناصر کلان ساختار شود [۲۵،۱۴،۲]. Boons و همکاران (۲۰۱۳) با بررسی مهارت‌های داستان‌گویی ۷۰ کودک ۵ تا ۱۳ ساله کم‌شنوا که همگی قبل از ۵ سالگی کاشت حلزون شده بودند نتیجه گرفتند که کودکان کاشت حلزون شده علی‌رغم دریافت مداخله زودهنگام، مشکلاتی در حوزه‌های مختلف واژگانی، تکواژشناسی، نحوی و کلان ساختار روایت تجربه می‌کنند [۱۸]. Nikolopoulos و همکاران (۲۰۰۳) نیز توانایی گفتمان روایتی کودکان خردسال کم‌شنوا را قبل از کاشت حلزون و یک و دو سال بعد از کاشت مورد ارزیابی قرار داده و نتیجه گرفتند که اگرچه کاشت حلزون منجر به پیشرفت‌های آشکاری در توانایی‌های زبانی کودکان خردسال کم‌شنوا می‌شود و سبب می‌شود این کودکان بتوانند از گفتار به عنوان شیوه غالب ارتباطی استفاده کنند، اما مهارت‌های سطح بالاتر زبانی از جمله داستان‌گویی در این کودکان هم‌چنان ضعیف‌تر از کودکان شنوای طبیعی است [۲۶]. زمانی و همکارانش (۲۰۱۸) نیز به طور مشابه نتیجه گرفتند که تمامی کودکان مبتلا به آسیب شنوایی اعم از افراد سمعی یا کاشت شده، برای غلبه بر مشکلات داستان‌گویی و به ویژه در سطح خرد ساختار نیازمند دریافت آموزش‌های اضافی هستند [۱۴].

ضعف کودکان کم‌شنوا در مهارت‌های داستان‌گویی، به عنوان یک مهارت زبانی پیچیده و سطح بالا، می‌تواند با عملکردهای ضعیف‌تر این کودکان در مهارت‌های پایه‌ای‌تر زبان از جمله مهارت‌های واژگانی، دستور زبان و مهارت آگاهی واج‌شناختی مرتبط باشد [۴]. منظور از آگاهی واج‌شناختی، شناسایی ساختار سازنده عناصر زبانی بدون توجه به معناست و مطالعات نشان‌دهنده ضعف و سرعت کندتر رشد این مهارت در کودکان کم‌شنوا هستند [۲۷،۶-۲۹].

مطالعات انجام شده در کودکان طبیعی مؤید وجود ارتباط بین مهارت‌های مختلف زبانی و اثرپذیری آن‌ها از یک‌دیگر هستند. به طور مثال، توسعه دانش معناشناختی و نحو که نشان‌دهنده آگاهی از بخش‌های بزرگ‌تر زبان یعنی واژگان و ساختارهای زبانی سطح جمله است، راه را برای توسعه

در محیط‌های متداول تحصیلی هستند؛ اما نتایج تمامی پژوهش‌ها از این فرضیه حمایت نمی‌کنند [۹،۲-۱۱]. نتایج مرور سیستماتیک Hallé و Duchesne (۲۰۱۵) نشان داد که آزمون‌های استاندارد زبانی یا پرسش‌نامه‌ها، تنها می‌توانند تصویری کلی و بدون جزئیات از مشکلات کودکان کاشت حلزون شده در حوزه‌های نحوی- تک‌واژی و واژگانی نشان دهند [۱۲] و این کودکان حتی زمانی که در آزمون‌های استاندارد زبانی یا در محاورات معمولی روزانه عملکردی نزدیک به کودکان شنوای هم سن و سال خود دارند، هم‌چنان به واسطه دریافت سیگنال‌های طیفی محدود، عدم دسترسی کامل به محرک‌ها شنیداری- کلامی و ناکافی بودن تجربه مواجهه با بافت‌های مختلف زبانی مشکلات نسبتاً جدی در مهارت‌های سطح بالاتر زبان از جمله داستان‌گویی و مهارت‌های تحصیلی تجربه می‌کنند [۱۳،۱۴].

داستان‌گویی، جزئی مهم و جدانشدنی از تعاملات روزمره زندگی از ابتدای کودکی تا بزرگسالی و تکلیفی به مراتب دشوارتر از محاوره است [۱۶،۱۵]. بیان یک داستان خوب نیازمند کاربرد صحیح و منسجم عناصر مختلف ساختاری و معنایی زبان، استفاده کارآمد از مهارت‌های شناختی و زبانی جهت ارتباط برقرار کردن بین رفتار کاراکترها و وقایع داستان، استنتاج محتوای کلی داستان و ایجاد ارتباط منطقی بین وقایع داستان و هم‌چنین استفاده از عملکردهای ارتباطی- اجتماعی جهت درک دیدگاه و نیازهای شنوندگان است [۱۷،۱۸] و همه این‌ها در حالی است که راوی داستان، همانند محاوره از جانب مخاطب خود بازخورد دریافت نمی‌کند و سرنخ‌های محیطی کافی در دسترس ندارد. بنابراین داستان‌گویی یک مهارت زبانی سطح بالاست که نیاز به استفاده فعالانه از منابع شناختی دارد [۱۹] و می‌تواند بافتی بسیار ارزشمند و غنی برای ارزیابی تکامل مهارت‌های زبانی کودکان فراهم کند [۲۰].

ارزیابی مهارت‌های داستان‌گویی به طور متداول در دو سطح ساختارهای کلان و خرد زبانی انجام می‌شود. منظور از ساختارهای کلان، سازمان‌دهی کلی محتوای داستان شامل انتقال اطلاعات اصلی، حفظ موضوع و هم‌بستگی محتوایی داستان است [۲۱]. کودکان حدود ۴ سالگی شروع به کاربرد عناصر کلان ساختار در داستان‌هایشان می‌کنند و حدود ۷ سالگی قادرند داستان‌هایی متشکل از چند رویداد را تعریف کرده و ارتباط منطقی بین اجزا را حفظ نمایند [۲۱،۲۲]. در سطح ساختارهای خرد، اغلب دانش واژگانی، نحوی و تکواژشناختی مورد استفاده برای ساخت جملات و چگونگی کاربرد ابزارهای انسجامی جهت حفظ انسجام ساختاری و

مواد و روش‌ها

ملاحظات اخلاقی. این مطالعه مقطعی حاصل طرح تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد با کد اخلاق IR.MUMS.REC.1396.369 می‌باشد.

آزمودنی‌ها. شرکت‌کنندگان این مطالعه مقطعی شامل ۳۵ کودک، در سه گروه کم‌شنوای دارای سمعک (۱۳ آزمودنی شامل ۷ پسر و ۵ دختر با میانگین سنی ۵ سال و ۶ ماه $(SD=0/8)$ ، کم‌شنوای کاشت حلزون شده (۱۰ آزمودنی شامل ۶ پسر و ۴ دختر با میانگین سنی ۵ سال و ۹ ماه $(SD=0/9)$) و دارای شنوایی طبیعی (۱۲ کودک شامل ۷ پسر و ۵ دختر با میانگین سنی ۵ سال و ۶ ماه $(SD=0/7)$) بودند.

آزمودنی‌های دارای شنوایی طبیعی از میان کودکان طبیعی مهدکودک‌های شهر مشهد انتخاب شدند. این کودکان در محدوده سنی ۴ تا ۷ سال قرار داشتند؛ سخنگوی تک‌زبان فارسی بودند؛ بر اساس گزارش والدین و مربیان و اطلاعات پرونده سلامت، شنوایی طبیعی داشته و در تمام حوزه‌های رشدی اعم از رشد حرکتی، شناختی و گفتار و زبان رشد و عملکرد طبیعی داشتند؛ هوش غیر کلامی آن‌ها بر اساس نتایج آزمون ترسیم آدمک گودیناف، طبیعی بود.

آزمودنی‌های دارای مشکل شنوایی (شامل کودکان کاشت حلزون شده و کودکان کم‌شنوای دارای سمعک) از دو مرکز کم‌شنوایی در شهر مشهد انتخاب شدند و معیارهای ورود زیر را دارا بودند: در محدوده سنی ۴ تا ۷ سال قرار داشتند؛ سخنگوی تک‌زبان فارسی بودند؛ پیش از سن زبان‌آموزی مبتلا به کم‌شنوایی شده بودند؛ قبل از سه سالگی وسیله کمک شنوایی را دریافت کرده بودند؛ حداقل یک سال از دریافت وسیله کمک شنوایی آن‌ها گذشته بود؛ بر اساس گزارش مربیان و پرونده موجود در مرکز توان‌بخشی در تمامی حیطه‌های رشدی به جز زبان، عملکرد طبیعی داشتند، مبتلا به اختلالات روان‌پزشکی و دیگر اختلالات همراه نبودند؛ بر اساس نتایج آزمون ترسیم آدمک گودیناف، هوش غیر کلامی طبیعی داشتند؛ میانگین طول گفته آن‌ها بر اساس واژه، حداقل ۲ بود؛ قادر به تولید داستان بر اساس تصاویر بودند؛ والدین آن‌ها رضایت خود مبنی مشارکت فرزندشان در مطالعه را با مطالعه و امضای فرم رضایت‌نامه اخلاقی، اعلام کرده بودند. لازم به ذکر است که کودکان کم‌شنوای دارای سمعک، مبتلا به کم‌شنوایی حسی - عصبی متوسط و متوسط تا شدید در هر دو گوش بودند.

آزمودنی‌هایی که وضوح گفتارشان بر اساس رتبه‌بندی وضوح گفتار (speech intelligibility rating: SIR)، بسیار پایین و معادل SIR یک یا دو بود، یا به هر دلیلی تمایل به

مهارت‌های ظریف‌تر آگاهی واج‌شناختی هموار می‌کند [۳۰] چرا که با افزایش تعداد کلمات ذخیره شده در بازنمایی واجی و ضرورت دسته‌بندی آن‌ها بر اساس ساختارهای سازنده درونی، آگاهی کودکان نسبت به عناصر کوچک‌تر سازنده کلام نظیر هجاها و واج‌ها افزایش می‌یابد [۳۱] و برعکس، افزایش درک کودکان از ساختار درونی کلمات می‌تواند بر گسترش مهارت‌های واژگانی و دستوری، بلاخص افزایش دانش نسبت به واژگان اشتقاقی و تک‌واژه‌های وابسته دستوری مؤثر باشد [۴].

Khan و همکاران (۲۰۲۱) طی بررسی ارتباط بین مهارت‌های واژگانی، دستوری و آگاهی واج‌شناختی با مهارت‌های داستان‌گویی در گروهی ۳۳۶ نفره از کودکان ۳ تا ۶ ساله طبیعی، دریافتند که توسعه هر یک از مهارت‌های زبانی واژگانی، دستوری و آگاهی واج‌شناختی نه تنها بر گسترش دیگری مؤثر است، بلکه در توسعه مهارت‌های داستان‌گویی نیز نقش دارد [۳۰]. نتایج مطالعه Korecky-Kröll و همکاران (۲۰۱۸) و Tabors و همکاران (۲۰۰۱) نیز مؤید وجود رابطه معنادار بین مهارت‌های کلان ساختار روایت با مهارت‌های واژگانی و مهارت‌های پیش‌نیاز زبان نوشتاری از جمله آگاهی واج‌شناختی بود [۳۲، ۳۳].

درک تعامل احتمالی بین جنبه‌های خاص زبان شفاهی و آگاهی واج‌شناختی در کودکان مبتلا به اختلال زبانی می‌تواند مستقیماً بر عملکردهای آموزشی و بالینی در اوایل کودکی مؤثر باشد. علی‌رغم اهمیت بالینی این موضوع، بررسی رابطه بین مهارت‌های زبانی واژگانی، دستوری، آگاهی واج‌شناختی و مهارت‌های کلان ساختار روایت در کودکان دچار آسیب‌های شنوایی در مطالعات مورد کم‌توجهی قرار گرفته است. لذا با در نظر گرفتن این خلاء پژوهشی و با توجه به اهمیت و ارزشمندی گفتار روایتی جهت ارزیابی عملکرد کودکان در سطوح مختلف زبانی، مطالعه حاضر سه هدف زیر را مورد توجه قرار داده است:

- مقایسه مهارت‌های داستان‌گویی (در سطح خردساختار و کلان‌ساختار) بین سه گروه کودکان فارسی زبان کم‌شنوای کاشت حلزون شده، کم‌شنوای دارای سمعک و دارای شنوایی طبیعی

- مقایسه مهارت‌های واژگانی و آگاهی واج‌شناختی بین سه گروه کودکان کم‌شنوای کاشت حلزون شده، کم‌شنوای دارای سمعک و دارای شنوایی طبیعی

- بررسی رابطه بین مهارت‌های واژگانی، دستور زبان، کلان ساختار روایت و آگاهی واج‌شناختی در گروه کودکان کم‌شنوای و کودکان شنوایی طبیعی

مشارکت در مطالعه یا ادامه مطالعه را نداشتند، از مطالعه خارج شدند.

ابتدا تعداد ۴۴ آزمودنی وارد مطالعه شدند که از این تعداد چهار دختر و پنج پسر دارای مشکل شنوایی به علت وضوح گفتار پایین از مطالعه حذف شدند. مقایسه میانگین سن، هوش غیر کلامی و جنسیت بین ۳ گروه با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون آماری t ، نشان داد که تفاوت معناداری بین سه گروه در این متغیرهای زمینه‌ای وجود ندارد ($P > 0/05$).

روش بررسی. در مورد هر یک از آزمودنی ۳ ارزیابی زبانی مستقل به شرح زیر انجام شد:

۱. جمع‌آوری و تحلیل نمونه گفتار روایتی. مهارت گفتمان روایتی با استفاده از داستان تصویری "قورباغه کجایی" (Frog, where are you) [۳۴] ارزیابی گردید. آزمونگر رو به روی کودک نشست و کتابچه تصویری را در مقابل کودک قرار می‌داد و از کودک تقاضا می‌کرد یک بار با دقت به تمام تصاویر از ابتدا تا انتها نگاه کند. سپس کتابچه داستان مقابل کودک قرار می‌گرفت. آزمونگر ضمن تاکید بر این‌که نمی‌تواند صفحات کتاب را ببیند از کودک درخواست می‌کرد که با نگاه کردن به تصاویر، داستان را با جزئیات کامل روایت کند به گونه‌ای که او بتواند متوجه شخصیت‌های داستان، عملکرد آن‌ها و موضوع داستان بشود. چنانچه کودک حین داستان‌گویی پانزده ثانیه و یا بیشتر مکث می‌کرد، با جمله "می‌توانی بیشتر به من بگی که چی داری می‌بینی؟ چه اتفاقی افتاده؟" تشویق شده و آموزش یا دستورالعمل بیش‌تری ارائه نمی‌شد. نمونه داستان گویی کودکان توسط یک دستگاه ضبط دیجیتال ضبط می‌شد.

نمونه‌های داستان‌گویی جمع‌آوری شده، توسط یکی از محققین که آسیب‌شناس گفتار و زبان بوده و با اصول پیاده‌سازی، آوانویسی و تحلیل نمونه‌های زبانی آشنا بود، پیاده‌سازی، آوانویسی و کدگذاری شدند. نمونه‌های آوانویسی شده از نظر شاخص‌های کلان ساختار و خردساختار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در سطح کلان ساختار شاخص پیوستگی عمومی (coherence) مورد بررسی قرار گرفته و نمره‌دهی بر اساس آزمون ارزیابی گفتمان روایتی فارسی [۳۵] انجام گرفت (پیوست ۱). در سطح خردساختار شاخص‌های پیچیدگی دستوری و انسجام دستوری (cohesion) (که از محاسبه مجموع انسجام‌های ارجاعی و ربطی به دست می‌آید) مورد محاسبه قرار گرفتند. تعاریف و نحوه محاسبه هر یک از شاخص‌های مورد بررسی در مطالعه در جدول ۱ آمده است.

جهت اطمینان از صحت شاخص‌های به دست آمده، پژوهشگر شخصاً تمام مراحل کدگذاری و تحلیل نمونه‌های

زبانی را یک بار دیگر بررسی و صحت انجام آن‌ها را مورد تایید قرار داد. علاوه بر این، ۲۰ درصد نمونه‌های زبانی به طور تصادفی انتخاب شده و توسط یک آسیب‌شناس گفتار و زبان دیگر در مقطع دکترای تخصصی که عضو تیم پژوهش بوده و به مدت ۱۰ ساعت جهت آشنایی با اصول پیاده‌سازی، آوانویسی و تحلیل بر اساس دستورالعمل‌های تحلیل سیستماتیک نمونه‌های زبانی (Systematic analysis of language transcript) (SALT) آموزش دیده بود، به صورت مستقل پیاده‌سازی، آوانویسی، کدگذاری و تحلیل شدند. ضریب همبستگی بین تحلیل‌های دو آزمونگر معادل ۰/۸۹ به دست آمد که نشان‌دهنده قابل پذیرش بودن ضریب پایایی بین مصححین بود.

۲. ارزیابی مهارت‌های واژگانی. خرده‌آزمون واژگانی شفاهی از آزمون رشد زبان فارسی (TOLD) Test of language development [۳۶] جهت ارزیابی مهارت‌های زبانی در حوزه واژگانی مورد استفاده قرار گرفت.

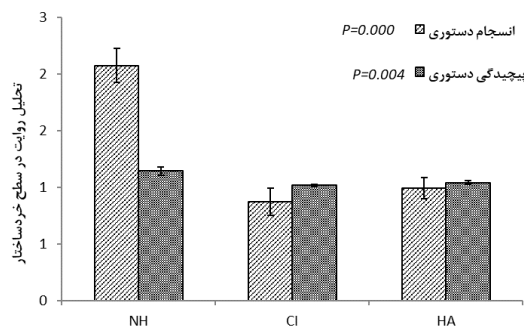
۳. ارزیابی آگاهی واج‌شناختی. مهارت آگاهی واج‌شناختی با استفاده از خرده‌آزمون‌های تقطیع هجایی، تشخیص تجانس و تشخیص قافیه آزمون آگاهی واج‌شناختی که بر اساس سطوح رشدی مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی و به صورت دیداری- شنیداری طراحی شده‌اند، ارزیابی شدند [۳۷].

تحلیل آماری. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شدند. آزمون شایبرو-ویلک برای بررسی توزیع داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. نتایج این آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها را تایید نکرد و لذا برای مقایسه بین سه گروه از آزمون ناپارامتریک kruskal-wallis استفاده شد. از آزمون مقایسه زوجی چندگانه Dunn's multiple pairwise comparison test) به عنوان آزمون تعقیبی و جهت مشخص کردن تفاوت عملکرد هر یک از گروه‌ها با دو گروه دیگر در شاخص‌های مورد بررسی استفاده شد [۳۸]. همچنین به منظور کاهش خطای اندازه‌گیری در مردود کردن فرض صفر، تصحیح بنفرونی (Bonferroni adjustment) انجام شده و با در نظر گرفتن ۳ گروه و تقسیم سطح معناداری متداول یعنی ۰/۰۵ بر تعداد گروه‌ها، سطح معناداری، کم‌تر از ۰/۰۱۶ در نظر گرفته شد. با توجه به پیروی نکردن توزیع داده‌ها از توزیع نرمال، همبستگی بین متغیرها در دو گروه (کودکان مبتلا به کم‌شنوایی، کودکان دارای شنوایی طبیعی) با استفاده از ضریب همبستگی اسپیرمن مورد محاسبه و بررسی قرار گرفت.

جدول ۱. عنوان، تعریف علمی و نحوه محاسبه شاخص های زبانی مورد مطالعه

نحوه محاسبه	تعریف	شاخص های زبانی	
		کلان ساختار	مهارت واژگانی
هر واحد ارتباطی بر حسب معیارهای ارائه شده در پیوست ۱، نمره دهی شده و سپس مجموع نمرات بر تعداد واحدهای ارتباطی تقسیم شد.	پیوستگی عمومی محتوای داستان بیانگر ارتباط محتوایی هر گفته از داستان با محتوای کلی داستان است که در تسلسل زمانی و علیتی وقایع داستان نهفته بوده و در نهایت منجر به ایجاد یک داستان قابل فهم و معنادار می شود (۳۵)	پیوستگی	شاخص های حاصل از تحلیل نمونه گفتار روایتی
تعداد کل رخداد موارد انسجام ارجاعی (ایجاد ارتباط بین جملات از طریق انواع حروف ربط) و ارجاعی (ایجاد ارتباط بین کلمات یا عبارات از طریق کاربرد ضمائر) با یکدیگر جمع بسته شده و عدد حاصله بر تعداد کل واحدهای ارتباطی در گفتمان تقسیم شد.	ایجاد ارتباط معنایی بین جملات از طریق استفاده از عوامل انسجامی (شامل حروف ربط و ضمائر) (۳۵)	انسجام دستوری	مهارت واژگانی
تعداد کل جملات مرکب پیچیده و گروه های اسمی بسط یافته (Noun phrase Elaboration) در نمونه گفتار محاسبه شده و بر تعداد کل واحدهای ارتباطی تقسیم می شود. عدد حاصله در ۱۰۰ ضرب می گردد.	شاخصی جهت بررسی رشد نحوی که نشان دهنده میزان کاربرد ساختارهای پیچیده دستوری در گفتار است (۶۱)	پیچیدگی دستوری	آگاهی واج شناختی
ابتدا نمره خام آزمودنی از طریق شمارش تعداد پاسخ های درست به گویه های این خرده آزمون به دست آمده و سپس بر اساس جداول سنی، نمره استاندارد مورد محاسبه قرار گرفت.	خرده آزمون واژگانی از آزمون رشد زبان که توانایی کودک را در ارائه تعاریف شفاهی از کلمات رایج فارسی می سنجد (۳۶). این خرده آزمون شامل ۳۰ واژه است که در توالی ساده به دشوار مرتب شده اند و کودک باید تعریف دقیقی از معنای هر واژه ارائه کند (۳۶).	امتیاز خرده آزمون واژگان شفاهی	آگاهی واج شناختی
امتیاز آزمودنی در این شاخص ها معادل تعداد پاسخ های صحیح آن ها به گویه های هر یک از خرده آزمون های آگاهی واج شناختی فارسی بود.	تکلیفی که با تشویق آزمودنی به تقطیع کلمات به هجاهای سازنده آن ها، آگاهی وی از ساختار هجایی کلمات را مورد بررسی قرار می دهد (۳۷).	تقطیع هجایی	آگاهی واج شناختی
	تکالیفی که از طریق ارائه سه واژه تک هجایی تصویری در هر گویه و تشویق کودک به شناسایی دو واژه دارای بخش انتهایی (قافیه) یا ابتدایی (تجانس) مشترک، آگاهی کودک از واحدهای درون هجایی را می سنجد.	شناسایی قافیه شناسایی تجانس	آگاهی واج شناختی

روایت و تقطیع هجایی تفاوت معنادار ($P < 0.016$) وجود داشت. هم چنین بین عملکرد گروه کودکان دارای شنوایی سالم با کودکان کم شنوای دارای سمعک در تمام متغیرها به جز تقطیع هجایی تفاوت معنادار ($P < 0.016$) مشاهده شد.



شکل ۱. مقایسه میانگین عملکرد سه گروه کودکان دارای شنوایی طبیعی (NH؛ $n=12$)، کم شنوای کاشت حلزون شده (CI؛ $n=10$) و کم شنوای دارای سمعک (HA؛ $n=13$) در شاخص های دستوری حاصل از تحلیل نمونه داستان گویی در سطح خردساختار به کمک آزمون آماری کروسکال والیس

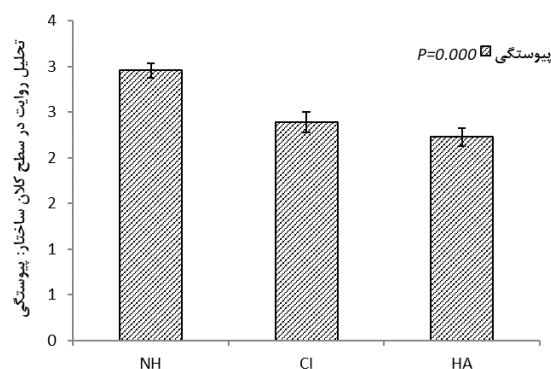
نتایج

نتایج حاصل از مقایسه عملکرد سه گروه در متغیرهای حاصل از تحلیل نمونه گفتار روایتی، واژگان و آگاهی واج شناختی به کمک آزمون آماری کروسکال والیس در شکل ۱ تا ۴ آمده است. نتایج نشان دهنده وجود تفاوت معنادار آماری بین عملکرد سه گروه در تمامی متغیرهای زبانی مورد بررسی بود ($P < 0.05$).

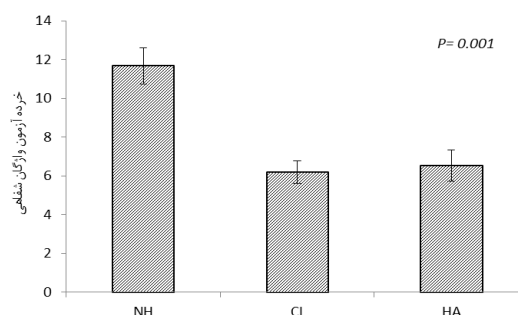
جدول ۲، نتایج حاصل از مقایسه عملکرد هر یک از گروه ها را با دو گروه دیگر با استفاده از آزمون تعقیبی دان نشان می دهد. با در نظر گرفتن تصحیح بنفرونی (سطح معناداری 0.016) بین عملکرد آزمودنی های دو گروه کودکان کم شنوای دارای سمعک و کودکان کم شنوای کاشت حلزون شده در هیچ یک از متغیرهای مورد بررسی تفاوت معنادار وجود نداشت ($P > 0.01$). با این وجود، بین عملکردهای زبانی دو گروه کودکان دارای شنوایی سالم و کودکان کم شنوای کاشت حلزون شده در تمام متغیرها به جز متغیرهای پیوستگی

در گروه کودکان با شنوایی طبیعی، همبستگی معنادار و مثبت بین میانگین امتیاز آزمودنی‌ها در خرده‌آزمون واژگان شفاهی با امتیاز خرده‌آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی شناسایی قافیه ($r=0/02, P=0/063$) و شناسایی تجانس ($r=0/04, P=0/055$) وجود داشت؛ با این وجود، ارتباط بین امتیاز واژگان شفاهی و تقطیع هجایی معنادار نبود ($r=0/27, P=0/44$). همچنین ارتباط بین عملکرد این گروه در خرده‌آزمون واژگان شفاهی آزمون رشد زبان فارسی با شاخص‌های دستوری خردساختار شامل پیچیدگی دستوری ($r=0/17, P=0/017$) و انسجام ($r=0/56, P=0/04$) و همچنین شاخص کلان ساختار روایت یعنی پیوستگی ($r=0/69, P=0/003$) معنادار بود. دو شاخص دستوری حاصل از تحلیل نمونه‌های داستان گویی، شامل انسجام دستوری و پیچیدگی دستوری با یک‌دیگر ($r=0/3, P=0/52$)، و با شاخص پیوستگی (به ترتیب $r=0/52, P<0/001$)، و با شاخص پیوستگی ($r=0/74, P=0/02$ و $r=0/59, P=0/02$) ارتباط معنادار داشتند. بین امتیازات شاخص پیوستگی با امتیازات هر سه خرده‌آزمون آگاهی واج‌شناختی شامل تقطیع هجایی ($r=0/46, P=0/04$)، شناسایی قافیه ($r=0/57, P=0/01$) و شناسایی تجانس ($r=0/48, P=0/02$) ارتباط معنادار مشاهده شد. همچنین ارتباط بین امتیازات شاخص‌های انسجام دستوری و پیچیدگی دستوری با امتیازات تمامی خرده‌آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی مثبت و معنادار بود ($P<0/05$).

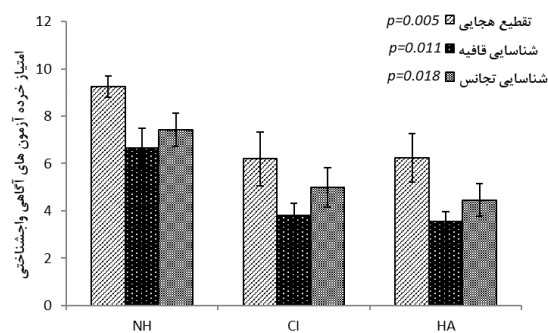
در گروه کودکان مبتلا به کم‌شنوایی بین امتیاز آزمودنی‌ها در خرده‌آزمون واژگان شفاهی با امتیازات کسب شده در تمامی خرده‌آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی شامل شناسایی قافیه ($r=0/03, P=0/55$)، شناسایی تجانس ($r=0/04, P=0/41$) و تقطیع هجایی ($r=0/56, P=0/04$) رابطه مثبت و معنادار مشاهده شد. مشابه گروه کودکان شنوا، در این گروه نیز ارتباط معناداری بین مهارت واژگانی تعریف واژه و شاخص‌های دستوری استخراج شده از تحلیل روایت شامل انسجام ($r=0/56, P=0/04$) و پیچیدگی دستوری ($r=0/57, P<0/001$) مشاهده شد. همبستگی بین دو شاخص دستوری انسجام و پیچیدگی دستوری مثبت و معنادار بود ($r=0/73, P=0/001$). همچنین، ارتباط بین شاخص پیوستگی و تمامی خرده‌آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی شامل تقطیع هجایی ($r=0/46, P=0/04$)، شناسایی قافیه ($r=0/57, P=0/02$) و شناسایی تجانس ($r=0/52, P=0/04$) معنادار بود. ارتباط بین امتیازات شاخص‌های انسجام دستوری و پیچیدگی دستوری با امتیازات تمامی خرده‌آزمون‌های آگاهی واج‌شناختی مثبت و معنادار بود ($P<0/05$). همبستگی بین



شکل ۲. مقایسه میانگین امتیازات شاخص پیوستگی بین سه گروه کودکان دارای شنوایی طبیعی ($n=12$)، کم شنوای کاشت حلزون شده ($n=10$) و کم شنوای دارای سمعک ($n=13$) به کمک آزمون آماری کروسکال والیس



شکل ۳. مقایسه میانگین امتیازات سه گروه کودکان دارای شنوایی طبیعی (NH; $n=12$)، کم شنوای کاشت حلزون شده (CI; $n=10$) و کم شنوای دارای سمعک (HA; $n=13$) در خرده‌آزمون واژگان شفاهی آزمون رشد زبان فارسی به کمک آزمون آماری کروسکال والیس



شکل ۴. مقایسه میانگین امتیازات سه گروه کودکان دارای شنوایی طبیعی ($n=12$)، کم شنوای کاشت حلزون شده ($n=10$) و کم شنوای دارای سمعک ($n=13$) در سه خرده‌آزمون آگاهی واج‌شناختی شامل تقطیع هجایی، شناسایی قافیه و شناسایی تجانس به کمک آزمون آماری کروسکال والیس

جدول ۳ نتایج حاصل از بررسی همبستگی بین متغیرهای زبانی واژگانی، دستوری، کلان ساختار روایت و آگاهی واج‌شناختی را در کودکان طبیعی و کودکان کم‌شنوا نشان می‌دهد.

شاخص پیوستگی (کلان ساختار روایت) و امتیازات خرده‌آزمون واژگان شفاهی ($r=0/38, P=0/047$) و شاخص‌های دستوری حاصل از تحلیل داستان شامل انسجام ($r=0/62, P=0/002$) و پیچیدگی دستوری ($P=0/03$) معنادار بود. ($r=0/54$)

جدول ۲. نتایج آزمون تعقیبی دان جهت مقایسه عملکرد هر یک از گروه‌ها با دو گروه دیگر در متغیرهای زبانی حاصل از تحلیل روایت، واژگان و آگاهی واج شناختی

مقایسه بین گروه‌ها			شاخص‌های زبانی مورد بررسی	
گروه کودکان کم شنوای کاشت حلزون شده و دارای سمعک	گروه کودکان دارای شنوایی طبیعی و کم شنوای دارای سمعک	گروه کودکان دارای شنوایی طبیعی و کم شنوای کاشت حلزون شده	پیوستگی	کلان ساختار
۰/۲۱	*۰/۰۱۲	۰/۰۹۳		
۰/۹۹	*۰/۰۰۰	*۰/۰۰۰	انسجام دستوری	تحلیل روایت
۰/۷۴	*۰/۰۱۱	*۰/۰۰۴	پیچیدگی دستوری	تحلیل روایت
۰/۹۵	*۰/۰۰۰	*۰/۰۰۰	خرده آزمون واژگان شفاهی	
۱	۰/۰۵۴	۰/۰۷۲	تقطیع هجایی	
۰/۹۵	*۰/۰۰۲	*۰/۰۰۹	شناسایی قافیه	
۰/۸۶	*۰/۰۱۵	۰/۰۴۹	شناسایی تجانس	

*: $P < 0/016$

جدول ۳. بررسی ضریب همبستگی اسپیرمن بین شاخص‌های حاصل از تحلیل نمونه داستان گویی، واژگان و آگاهی واج شناختی

	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱. پیوستگی	کودکان کم شنوا	*۰/۵۲	*۰/۵۷	*۰/۴۶	*۰/۳۸	*۰/۵۴	*۰/۶۲
	دارای شنوایی طبیعی	*۰/۴۸	*۰/۵۷	*۰/۴۶	*۰/۶۹	*۰/۵۹	*۰/۷۴
۲. انسجام	کودکان کم شنوا	*۰/۴	*۰/۴۷	*۰/۴۲	*۰/۴۲	*۰/۷۳	۱
	دارای شنوایی طبیعی	*۰/۴۶	*۰/۵۱	*۰/۳۸	*۰/۵۶	*۰/۵۲	۱
۳. پیچیدگی دستوری	کودکان کم شنوا	*۰/۴۷	*۰/۵۹	*۰/۶۸	*۰/۶۲	۱	
	دارای شنوایی طبیعی	*۰/۵۱	*۰/۵۷	*۰/۵	*۰/۵۷	۱	
۴. واژگان	کودکان کم شنوا	*۰/۴۱	*۰/۵۵	*۰/۵۶	۱		
	دارای شنوایی طبیعی	*۰/۵۵	*۰/۶۳	۰/۴۴	۱		
۵. تقطیع هجایی	کودکان کم شنوا	۰/۳	۰/۱۴	۱			
	دارای شنوایی طبیعی	۰/۱۴	*۰/۶۳	۱			
۶. شناسایی قافیه	کودکان کم شنوا	*۰/۵۸	۱				
	دارای شنوایی طبیعی	۰/۴۲	۱				
۷. شناسایی تجانس	کودکان کم شنوا	۱					
	دارای شنوایی طبیعی	۱					

*: $p < 0/05$; **: $p < 0/01$

داستان‌گویی و مهارت‌های آگاهی واج شناختی بین کودکان کم‌شنوای کاشت حلزون شده با کودکان کم‌شنوای کاربر سمعک و کودکان دارای شنوایی طبیعی انجام شد. عملکرد

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف مقایسه و بررسی رابطه عملکردهای زبانی شامل مهارت‌های واژگانی، مهارت‌های دستوری،

میزان حداقل دو انحراف معیار ضعیف‌تر از عملکرد کودکان شنوای طبیعی است [۴]. بر اساس نظریه عصب زبان‌شناختی Locke (۱۹۹۷)، گفته‌ها و عبارات کلی که کودکان خردسال بین ماه پنجم تا هفتم زندگی می‌شنوند و به آن‌ها توجه می‌کنند، زیربنایی برای بازسازی تحلیلی و اکتساب مهارت‌های واج‌شناسی، صرف و نحو زبان در فاصله بین ۲۰ تا ۳۷ ماهگی هستند [۴۴]. عدم وجود یا کاهش ورودی شنوایی در کودکان کم‌شنوا این فرآیند را دچار نقصان کرده و ممکن است باعث شود که این کودکان سیگنال گفتار ورودی را صرفاً به قطعات بزرگ‌تر اطلاعاتی تقطیع کنند و از شناسایی قطعات کوچک‌تر، نظیر عناصر سازنده هجا و واج ناتوان باشند [۴۵]. به علاوه این کاهش ورودی شنوایی در کنار تجربه دوره‌های محرومیت حسی، می‌تواند بر اکتساب خزانه واژگانی متناسب با سن اثر منفی بگذارد و به ویژه منجر به تاخیر در اکتساب واژگانی نظیر واژگان نقشی شود که نقش بسیار مهمی در توسعه مهارت‌های دستور زبان و پیچیدگی جملات کودک دارند و در عین حال برجستگی شنیداری کم‌تری نسبت به واژگان محتوایی دارند؛ این موضوع، اگرچه نیاز به مطالعات بیشتر دارد اما می‌تواند یکی از دلایلی باشد که سبب می‌شود کودکان کم‌شنوا نه تنها خزانه واژگانی کوچک‌تری نسبت به هم سن و سالان شنوای خود داشته باشند بلکه از نحو ساده‌تری برای توضیح و تشریح وقایع نیز برخوردار باشند [۱۴].

نتایج مطالعه حاضر در کنار تأیید وجود ضعف در مهارت‌های واژگانی، مهارت‌های نحوی و مهارت‌های فرازبانی آگاهی واج‌شناختی در هر دو گروه کودکان کم‌شنوا، نشان‌دهنده عملکرد نسبتاً مناسب کودکان کاشت حلزون شده در پیوستگی محتوایی روایت بود. این در حالی است که کودکان کم‌شنوای دارای سمعک در مهارت‌های کلان ساختار روایت ضعف جدی نشان دادند. این نتایج هم‌راستا با نتایج مطالعات پیشین [۴۶،۲۳،۱۸،۱۴] نشان داد که کودکان کم‌شنوای کاشت حلزون شده اگرچه همانند کودکان کم‌شنوای دارای سمعک، مشکلات زیادی در استفاده از ابزارهای گرامری سطح خردساختار روایت داشته و در داستان‌گویی از جملات ساده‌تر و کوتاه‌تر، تنوع واژگانی کم‌تر و انسجام کم‌تر بین عناصر دستوری استفاده می‌کنند، اما قادرند مشابه هم سن و سالان خود، داستانی منسجم و پیوسته در توالی زمانی و علی‌تعریف کنند. زمانی و همکاران (۲۰۱۸) نیز در مطالعه خود به وجود ضعف در مهارت‌های خردساختار روایت در کودکان کم‌شنوای کاشت حلزون شده مدرسه رو، در کنار وجود مهارت‌های متناسب با سن در سطح کلان ساختار اشاره

کودکان در هر یک از این حوزه‌های زبانی، در موفقیت‌های بعدی آن‌ها در یادگیری خواندن، نوشتن و مهارت‌های تحصیلی نقش دارد [۳۹]. نتایج نشان داد که کودکان کم‌شنوا، فارغ از نوع ابزار کمک شنوایی که دریافت می‌کنند، نسبت به کودکان هم‌سن و سال شنوای طبیعی خود مهارت‌های واژگانی ضعیف‌تری دارند، جملاتی با پیچیدگی دستوری کم‌تر تولید می‌کنند، در داستان‌گویی‌ها کم‌تر از عناصر انسجامی بهره می‌برند و به‌ویژه در کودکان کم‌شنوای دارای سمعک، گفته‌ها و عناصر محتوایی سازنده داستان کم‌تر در ارتباط با موضوع کلی روایت هستند. این نتایج در انطباق با نتایج مطالعات پیشین نظیر مطالعه دهقانی گلستانی و همکاران [۴۰] و Nittrouer و همکاران [۴] پیشنهاد می‌کند اگرچه کودکان کاشت حلزون شده قادرند همانند کودکان طبیعی از جملات ساده‌ی خوش‌ساختار استفاده کنند، اما توانایی آن‌ها در کاربرد صحیح آیت‌های تکواژشناختی و جملات پیچیده دستوری ضعیف‌تر از کودکان شنوای طبیعی است. Nittrouer و همکاران (۲۰۱۸) نیز ضمن تأکید بر وجود تفاوت بین عملکرد کودکان کم‌شنوای کاشت حلزون شده و کودکان دارای شنوایی طبیعی در حوزه‌های مختلف زبانی در سال‌های قبل و آغاز دبستان، تأکید کردند که تفاوت عملکردهای زبانی این کودکان با هم سن و سالان شنوای طبیعی‌شان در سال‌های بعدی نیز به قوت خود باقی می‌ماند و در تکالیفی نظیر تکالیف واژگانی و آگاهی واج‌شناختی که مبتنی بر آگاهی از اصوات زبانی هستند، ضعف عملکرد جدی‌تر نیز هست [۳۹].

در این مطالعه اگرچه عملکرد کودکان کم‌شنوا در تکلیف تقطیع هجایی، به عنوان یکی از اولین و ساده‌ترین تکالیف آگاهی واج‌شناختی که طی روند رشد زبان کسب می‌شود، تقریباً مشابه با کودکان طبیعی بود، اما عملکرد آن‌ها در دو تکلیف دیگر آگاهی واج‌شناختی شامل شناسایی قافیه و تجانس چندان موفقیت‌آمیز نبود. مطالعات انجام شده در زمینه مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی کودکان دچار کم‌شنوایی اگرچه محدود هستند، اما اغلب در راستای نتایج مطالعه حاضر، از ضعف کودکان کم‌شنوا در اجرای تکالیف آگاهی از واحدهای درون هجایی (قافیه و تجانس) و واج‌حمایت می‌کنند [۴۲،۴۱]. نتایج مطالعه صفائیان و همکاران (۲۰۲۰) در کودکان فارسی زبان کاشت حلزون در انطباق با نتایج مطالعه حاضر، نشان‌دهنده عملکرد ضعیف‌تر کودکان ۴ تا ۶ ساله کاشت حلزون شده در تکالیف مختلف آگاهی واج‌شناختی بود [۴۳]. نتایج مطالعه Nittrouer و همکاران (۲۰۱۴) نیز هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر نشان داد که عملکرد کودکان CI در شاخص‌های آگاهی واج‌شناختی به

کم‌شنوایی، عملکردهای واژگانی با مهارت‌های دستوری (شامل پیچیدگی دستوری و انسجام دستوری) در ارتباط است. در انطباق با این نتایج، Nittrouer و همکاران (۲۰۱۶) نیز بر قدرت پیش‌بینی‌کنندگی خزانه واژگان بیانی برای توسعه مهارت‌های نحوی-تک‌واژی در کودکان کم‌شنوا تاکید کرده‌اند [۵۰]. مطالعه Jones و همکاران (۲۰۱۶) نیز نشان داد که میزان کاربرد عناصر انسجامی خردساختار در کودکان کم‌شنوا، در ارتباط با سطح عملکرد آن‌ها در آزمون‌های واژگانی است [۲۳]. Nittrouer و همکاران (۲۰۱۴) ضمن تاکید بر وجود تفاوت در مهارت‌های واژگانی، نحوی-تک‌واژی و آگاهی واج‌شناختی بین کودکان مبتلا به کم‌شنوایی و کودکان دارای شنوایی طبیعی، دانش واژگانی را به عنوان عامل توجیه واریانس در دیگر معیارهای زبانی معرفی کرده‌اند [۴]. بر اساس این نتایج، و در راستای فرضیه "خود راه‌اندازی واژگانی" (lexical bootstrapping hypothesis) که توسعه مهارت‌های زبانی و بالاخص دستور زبان را در روند رشد طبیعی تابعی از رشد مهارت‌های واژگانی می‌داند [۵۱]، چنین به نظر می‌رسد که مداخله متمرکز بر مهارت‌های زبانی پایه شامل مداخله واژگانی در کودکان کم‌شنوا می‌تواند علاوه بر بهبود مهارت‌های هدف، در دستیابی به عملکردهای دستوری بهتر نیز مؤثر باشد [۵۰].

علاوه بر ارتباط بین مهارت‌های واژگانی و دستور زبان، نتایج این مطالعه نشان‌دهنده ارتباط مثبت و معنادار بین مهارت‌های واژگانی و آگاهی واج‌شناختی در هر دو گروه کودکان طبیعی و کودکان کم‌شنوا بود. با افزایش وسعت خزانه واژگانی، به منظور جلوگیری از سردرگمی فرد بین آیتم‌های واژگانی که دارای صورت‌های آوایی مشابه هستند، بازنمایی‌های واج‌شناختی بیش از پیش و به‌طور دقیق‌تر مشخص شده و منجر به افزایش آگاهی از ساختارهای کوچک‌تر سازنده کلمات می‌شوند. از طرف دیگر، مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی از طریق جلب توجه کودک به واژگان ناآشنا و مقایسه آن‌ها با واژگان آموخته شده و فراهم کردن امکان تلفظ صحیح کلمات، در یادگیری کلمات نقش مهمی ایفا می‌کنند [۳۱]. مطالعه Schuele و Boudreau (۲۰۰۸) نیز اثر مثبت آگاهی از قطعات و ساختارهای بزرگ‌تر زبانی را بر توسعه آگاهی از بخش‌های کوچک‌تر زبانی مورد تایید قرار داده است [۵۲].

علاوه بر ارتباط بین مهارت‌های واژگانی و مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی که در این مطالعه و برخی مطالعات پیشین مورد تایید قرار گرفته‌اند [۵۳، ۳۱]، نتایج مطالعه حاضر نشان‌دهنده ارتباط معنادار بین مهارت‌های گفتمان روایتی در

کرده و نشان دادند که کاشت حلزون نسبت به سمعک می‌تواند منجر به پیشرفت‌های بهتری در مهارت‌های کلان ساختار روایت شود [۱۴]. در همین راستا، مطالعه Boons و همکاران (۲۰۱۳) نیز نشان داد اگرچه کودکان کاشت حلزون شده در مقایسه با هم سن و سالانشان تقابلی در کیفیت و کارآمدی بازگویی داستان دارند، اما کمیت و پیوستگی داستان‌هایشان مشابه کودکان طبیعی است. این محققین مطرح کرده‌اند که کودکان کم‌شنوا که ناتوانی همراه نداشته و پروتز کاشت حلزون را قبل از ۲ سالگی و به صورت دو طرفه دریافت می‌کنند، ممکن است بتوانند در سنین مدرسه به مهارت‌های زبان بیانی و گفتمان روایتی متناسب با سن دست یابند [۱۸]. مطالعه Kawar و همکاران بر روی بزرگسالان کم‌شنوا نیز به طور مشابه نشان داد که اگرچه خطاهای نحوی-تک‌واژی در گفتار، ضعف در کاربرد ساختارهای زبانی پیچیده و توانایی ضعیف در بیان دیدگاه‌ها و عقاید تا سنین بزرگسالی امتداد می‌یابد، اما بزرگسالان کاشت حلزون قادرند عناصر سازنده کلان ساختار روایت را به درستی و مشابه افراد شنوای طبیعی به کار ببرند [۴۶]. لذا بر اساس نتایج این مطالعه و مطالعات پیشین می‌توان چنین استنباط کرد که کودکان کم‌شنوای کاشت حلزون شده، علی‌رغم وجود مشکلات ساختاری زبان، قادرند متناسب با هم سن و سالان خود به دانش موضوعی و شناختی-زبانی کافی در مورد داستان‌ها دست یابند و از این دانش در بیان روایت‌هایشان استفاده کنند.

در مجموع، نتایج این مطالعه در انطباق با نتایج مطالعات پیشین داخلی و خارجی تاکید می‌کنند که علی‌رغم تمام مزایایی که برای کاشت حلزون در ارتباط با افزایش کیفیت ادراکات حسی کودکان ناشنوا متصور هستیم، عملکردهای مختلف زبانی این کودکان به جز در موارد محدود از جمله کلان ساختار روایت، در سطح کودکان همتای طبیعی‌شان نبوده و تا حد زیادی قابل مقایسه با عملکرد کودکان کم‌شنوای کاربر سمعک است [۴۸، ۴۷]. و در راستای پیشنهاد Stefano و همکاران (۲۰۱۹)، چنین به نظر می‌رسد که آسیب‌های زبانی کودکان کاشت حلزون شده به طور کامل ناشی از تقابص شنیداری و سطح آستانه‌های شنوایی آن‌ها نبوده و می‌تواند نتیجه آسیب‌هایی باشد که به واسطه عدم قرارگیری در معرض محرک‌های زبانی در دوران جنینی و بعد از تولد، عملکرد ساختارهای زبانی مغز کودک را متاثر می‌سازند [۴۹].

هدف دیگر این مطالعه، بررسی ارتباط بین عملکردهای زبانی واژگانی، دستوری، آگاهی واج‌شناختی و کلان ساختار روایت در آزمودنی‌های شنوای طبیعی و کم‌شنوا بود. نتایج نشان داد که در هر دو گروه کودکان طبیعی و مبتلا به

سطح کلان ساختار و مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی در هر دو گروه کودکان کم‌شنوا و شنوای طبیعی معنادار بود. تعداد نسبتاً محدودی از مطالعات، رابطه بین معیارهای گسترده زبان شفاهی از جمله مهارت‌های واژگانی [۳۱]، مهارت‌های دستوری و صرف و نحو [۵۶، ۵۸] و کلان ساختار روایت [۳۱] را با مهارت آگاهی واج‌شناختی در کودکان طبیعی پیش‌دستانی مورد بررسی قرار داده و بر وجود ارتباط تنگاتنگ بین این مهارت‌ها که احتمالاً ناشی از زیربنای شناختی مشترک است، تاکید کرده‌اند. Morgan و Demuth در کتاب خود در مورد اکتساب زبان، اصطلاح "خود راه‌اندازی واج‌شناختی" (phonological bootstrapping) را معرفی کرده و ادعا کرده‌اند که یک تحلیل صرفاً واج‌شناختی از گفتار می‌تواند در دستیابی کودکان به اطلاعات واژگانی و ساختاری زبان کمک‌کننده باشد [۵۹]. به طور مثال، زمانی که کودکان در مواجهه با یک شیء، عملکرد یا رخداد، زنجیره‌ای از آواها را در قالب جمله می‌شنوند، تحلیل‌های واج‌شناختی که مبتنی بر احتمال کنار هم قرار گرفتن واج‌های خاص در درون یا بین کلمات هستند، می‌تواند در جداسازی کلمات از جریان گفتار، شناسایی مرز بین کلمات و شناسایی مصداق کلمه کمک‌کننده باشد [۶۰]. به علاوه، کودکان با کمک گرفتن از اطلاعات نوایی گفتار نظیر تکیه و زیر و بمی در ترکیب با دیگر ویژگی‌های واج‌شناختی، واژگان نقشی و دیگر ساختارهای نحوی سازنده جمله نظیر ساخت‌های پایه و پیرو زبان را شناسایی کنند، عناصر دستوری اصلی سازنده جمله (نظیر اسم یا فعل) را تشخیص دهند و حتی رابطه بین تک‌واژه‌های دستوری با عناصر گرامری خاص در جمله را درک کنند. این دیدگاه مطرح می‌کند که کودکان خردسال ممکن است حتی زمانی که با هیچ یک از کلمات محتوایی جمله آشنا نیستند، بر اساس اطلاعات واج‌شناختی و پرورودی، تحلیل‌های نحوی ابتدایی در مورد آن جمله انجام دهند (جهت اطلاعات بیشتر مقاله Christophe و همکاران [۶۰] را ملاحظه بفرمایید). در کودکان سنین بالاتر نیز دو مهارت دانش واژگانی و حساسیت به قافیه می‌تواند بر توانایی شناسایی و کاربرد تک‌واژه‌های گرامری اثرگذار باشند. این یافته را می‌توان چنین تفسیر کرد که افزایش آگاهی کودکان از ساختار کلمه و توانایی آن‌ها در تقطیع کلمه به ریشه و وند، سبب افزایش توانایی آن‌ها در شناسایی تک‌واژه‌های دستوری متصل می‌شود [۲].

مطالعات مطرح شده، شواهد اولیه‌ای را ارائه می‌دهند که نشان می‌دهد مهارت‌های زبان شفاهی کودکان پیش‌دستانی شامل مهارت‌های واژگانی، میزان پیچیدگی دستوری و مهارت‌های گفتمان روایتی می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر رشد

سطح کلان ساختار و مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی در هر دو گروه کودکان کم‌شنوا و شنوای طبیعی معنادار بود. تعداد نسبتاً محدودی از مطالعات، رابطه بین معیارهای گسترده زبان شفاهی از جمله مهارت‌های واژگانی [۳۱]، مهارت‌های دستوری و صرف و نحو [۵۶، ۵۸] و کلان ساختار روایت [۳۱] را با مهارت آگاهی واج‌شناختی در کودکان طبیعی پیش‌دستانی مورد بررسی قرار داده و بر وجود ارتباط تنگاتنگ بین این مهارت‌ها که احتمالاً ناشی از زیربنای شناختی مشترک است، تاکید کرده‌اند. Morgan و Demuth در کتاب خود در مورد اکتساب زبان، اصطلاح "خود راه‌اندازی واج‌شناختی" (phonological bootstrapping) را معرفی کرده و ادعا کرده‌اند که یک تحلیل صرفاً واج‌شناختی از گفتار می‌تواند در دستیابی کودکان به اطلاعات واژگانی و ساختاری زبان کمک‌کننده باشد [۵۹]. به طور مثال، زمانی که کودکان در مواجهه با یک شیء، عملکرد یا رخداد، زنجیره‌ای از آواها را در قالب جمله می‌شنوند، تحلیل‌های واج‌شناختی که مبتنی بر احتمال کنار هم قرار گرفتن واج‌های خاص در درون یا بین کلمات هستند، می‌تواند در جداسازی کلمات از جریان گفتار، شناسایی مرز بین کلمات و شناسایی مصداق کلمه کمک‌کننده باشد [۶۰]. به علاوه، کودکان با کمک گرفتن از اطلاعات نوایی گفتار نظیر تکیه و زیر و بمی در ترکیب با دیگر ویژگی‌های واج‌شناختی، واژگان نقشی و دیگر ساختارهای نحوی سازنده جمله نظیر ساخت‌های پایه و پیرو زبان را شناسایی کنند، عناصر دستوری اصلی سازنده جمله (نظیر اسم یا فعل) را تشخیص دهند و حتی رابطه بین تک‌واژه‌های دستوری با عناصر گرامری خاص در جمله را درک کنند. این دیدگاه مطرح می‌کند که کودکان خردسال ممکن است حتی زمانی که با هیچ یک از کلمات محتوایی جمله آشنا نیستند، بر اساس اطلاعات واج‌شناختی و پرورودی، تحلیل‌های نحوی ابتدایی در مورد آن جمله انجام دهند (جهت اطلاعات بیشتر مقاله Christophe و همکاران [۶۰] را ملاحظه بفرمایید). در کودکان سنین بالاتر نیز دو مهارت دانش واژگانی و حساسیت به قافیه می‌تواند بر توانایی شناسایی و کاربرد تک‌واژه‌های گرامری اثرگذار باشند. این یافته را می‌توان چنین تفسیر کرد که افزایش آگاهی کودکان از ساختار کلمه و توانایی آن‌ها در تقطیع کلمه به ریشه و وند، سبب افزایش توانایی آن‌ها در شناسایی تک‌واژه‌های دستوری متصل می‌شود [۲].

علاوه بر ارتباط معنادار بین مهارت‌های واژگانی و مهارت‌های کلان ساختار روایت با مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی، ارتباط بین شاخص‌های دستور زبان شامل انسجام دستوری و پیچیدگی دستوری نیز با امتیازات آگاهی

کاشت حلزون شده و دارای سمک برای داستان‌گویی بهتر نیازمند آموزش در سطح خردساختار هستند؛ و نیاز به آموزش پیوستگی چارچوب داستان در سطح کلان ساختار در کودکان کم‌شنوای دارای سمک برجسته‌تر است. امتداد برنامه‌های توان‌بخشی گفتار و زبان به ویژه در دوران طلایی قبل از مدرسه، نیازی ضروری برای کاهش تفاوت‌های زبانی این کودکان با همتایان سنی و افزایش توانایی آن‌ها برای مشارکت در تعاملات اجتماعی و بهره‌گیری از آموزش‌های تحصیلی رسمی است.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر منتج از طرح تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد با کد ۹۶۰۶۳۹ می‌باشد. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند مراتب قدردانی خود را از حمایت‌های مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد جهت اجرای این پژوهش ابراز نمایند. همچنین از مراکز کم‌شنوایی نغمه و پروانه‌های شهر مشهد، سازمان بهزیستی و مهدهای کودک شهر مشهد، کودکان شرکت‌کننده در طرح تحقیقاتی و والدین که ما را در اجرای این طرح تحقیقاتی یاری کردند بسیار سپاسگزار هستیم.

مشارکت و نقش نویسندگان

زهرا قیومی انارکی: ایده اصلی و طراحی مطالعه؛ زهرا فتحعلیزاده، میلاد کریمی و پرینا پورمیرزایی: جمع‌آوری داده‌ها؛ فاطمه حارث‌آبادی، تکتم مالکی شاه محمود؛ پیاده‌سازی و تحلیل نمونه‌های زبانی؛ زهرا قیومی انارکی، تکتم مالکی شاه محمود: آنالیز و تفسیر نتایج؛ تکتم مالکی شاه محمود، فاطمه حارث‌آبادی: نگارش نسخه اولیه مقاله. همه نویسندگان نتایج را بررسی نموده و نسخه نهایی مقاله را تایید نمودند.

منابع

- [1] Aqayi F, Rahmani S, Maleki Shahm Mahmood T, Haresabadi F, Tayarani Nezhad H. Comparison of the high-frequency morpho-syntactic structures of cochlear implant children and children with normal hearing aged 4-6 years. *Koomesh* 2020; 22: 85-91. (Persian). <https://doi.org/10.29252/koomesh.22.1.85>
- [2] Lowenstein JH, Nittrouer S. The devil in the details can be hard to spot: Malapropisms and children with hearing loss. *Lang Speech Hear Serv Sch* 2021; 52: 335-353. https://doi.org/10.1044/2020_LSHSS-20-00033 PMID:33112723 PMCID:PMC8563107
- [3] Omidvar S, Jafari Z, Hashemi SB, Zarei K. Effects of cochlear implantation on auditory, language and speech skills of children with and without auditory neuropathy spectrum disorder. *Koomesh* 2013; 15: 59-66. (Persian).
- [4] Nittrouer S, Sansom E, Low K, Rice C, Caldwell-Tarr A. Language structures used by kindergartners with cochlear

آگاهی واج‌شناختی این کودکان داشته باشد و یا در جهت عکس، از آن متاثر شوند. نتایج مطالعه حاضر در کنار این پیشینه تحقیقاتی، مؤید ضرورت توجه به مهارت‌های ضعیف‌تر زبانی شامل مهارت‌های واژگانی، صرفی- نحوی و داستان‌گویی در کودکان کم‌شنوا در سنین پیش‌دبستانی است تا تبعات منفی این اختلال بر مهارت‌های سوادآموزی تا حد ممکن کاهش یابد.

نقطه قوت مطالعه حاضر نسبت به مطالعات پیشین که بر روی آزمودنی‌های کم‌شنوای کاشت حلزون یا دریافت‌کننده سمک انجام شده و کودکان دارای محدوده سنی وسیع را در نظر گرفته‌اند، این است که آزمودنی‌های کم‌شنوای شرکت‌کننده در این مطالعه همگی تقریباً زود هنگام و قبل از ۳ سالگی پروتز یا وسیله کمک شنوایی را دریافت کرده بودند. با این وجود، آزمودنی‌های گروه شنوای طبیعی از نظر سنی با گروه کودکان کم‌شنوا انطباق یافته بودند. عدم وجود گروه کنترل خردسال‌تر که از نظر سن و تجربه شنوایی با کودکان کم‌شنوا تطبیق یافته باشند، یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر است که توصیه می‌شود در مطالعات بعدی مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر این، مطالعه حاضر تنها به بررسی ارتباط بین مهارت‌های زبانی مختلف پرداخته و به دلیل تعداد کم آزمودنی‌ها و همچنین فراهم نبودن پیش‌فرض‌های آماری، اثر پیش‌بینی‌کنندگی هر یک مهارت‌های زبانی بر توسعه سایر مهارت‌ها در کودکان هر گروه مورد بررسی قرار نگرفته است. بررسی اثر و ارتباط متقابل بین مهارت‌های سطح پایین با مهارت‌های سطح بالاتر زبان در مطالعات طولی، مقطعی یا مداخله‌ای بعدی در گروه کودکان کم‌شنوا می‌تواند از منظر پژوهشی و بالینی ارزشمند باشد.

در مجموع، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که کم‌شنوایی می‌تواند بر توسعه مهارت‌های زبانی در جنبه‌های مختلف دستوری، واژگانی، گفتار و روایتی و مهارت‌های آگاهی از ساختارهای زبانی اثر منفی بگذارد و دریافت پروتز کاشت حلزون، اگرچه منجر به خروج فرد مبتلا به کم‌شنوایی عمیق و شدید از دنیای سکوت شده و دستاوردهای فراوانی برای این کودکان به همراه دارد، اما عملکردهای زبانی کودکان دریافت‌کننده پروتز کاشت هم‌چنان تحت تاثیر کم‌شنوایی است. صرف نظر از نوع وسیله کمک شنوایی، کودکان کم‌شنوا به دلیل ضعف‌هایی که در مهارت‌های ساختاری و پایه‌ای زبان تجربه می‌کنند و می‌توانند بر توسعه مهارت‌های سطح بالاتر زبان از جمله مهارت‌های پیش‌نیاز خواندن و نوشتن مؤثر باشند، نیازمند آموزش‌های اضافی و دریافت خدمات مناسب توان‌بخشی هستند. تمامی کودکان کم‌شنوا اعم از کودکان

<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.07.033>

PMid:24029803

[19] Zamani P, Soleymani Z, Khatoonabadi AR, Rezaei M, Rezaei H. A systematic review of narrative-based language intervention with children who have language disorders caused by hearing impairments. *Aud Vestib Res* 2016; 25: 98-110.

[20] Rezvani R, Soleymani Z, Jalali S, Modaresi Y. Comparative study of story coherence in Persian speaking children with specific language impairment and normal development. *J Paramed Sci Rehabil* 2016; 5: 34-41. (Persian)

[21] Safaeyan S, Maleki Shahmehdood T, Ezazi L, Aghaei F, Rahmani S, Sabermoghadam R. Story retelling skills of 6-7 years old Persian speaking children with cochlear implant. *J Paramed Sci Rehabil* 2021; 10: 29-38. (Persian)

[22] Nakhshab M, Arabpour M, Kazemi Y. Narrative assessment methods in children: a systematic review. *J Paramed Sci Rehabil* 2014; 10: 704-719. (Persian)

[23] Jones A, Toscano E, Botting N, Atkinson J, Denmark T, Herman R, et al. Narrative skills in deaf children who use spoken English: Dissociations between macro and microstructural devices. *Res Dev Disabil* 2016; 59: 268-282. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.09.010>

PMid:27664562

[24] Crosson J, Geers A. Analysis of narrative ability in children with cochlear implants. *Ear Hear* 2001; 22: 381-394. <https://doi.org/10.1097/00003446-200110000-00003>

PMid:11605946

[25] Reuterskiöld C, Ibertsson T, Sahlén B. Venturing beyond the sentence level: narrative skills in children with hearing loss. *Volta Rev* 2010; 110: 389-406. <https://doi.org/10.17955/tvr.110.3.638>

[26] Nikolopoulos TP, Lloyd H, Starczewski H, Gallaway C. Using SNAP dragons to monitor narrative abilities in young deaf children following cochlear implantation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003; 67: 535-541. [https://doi.org/10.1016/S0165-5876\(03\)00034-X](https://doi.org/10.1016/S0165-5876(03)00034-X)

PMid:12697357

[27] Ambrose SE, Fey ME, Eisenberg LS. Phonological awareness and print knowledge of preschool children with cochlear implants. *J Speech Lang Hear Res* 2012; 55: 811-823. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2011/11-0086\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/11-0086))

PMid:22223887

[28] Yorgun M, Sürmelioğlu Ö, Tuncer Ü, Tarkan Ö, Özdemir S, Çekiç E, et al. Quality of life in pediatric cochlear implantations. *J Int Adv Otol* 2015; 11: 218-221. <https://doi.org/10.5152/iao.2015.730>

PMid:26915153

[29] James D, Rajput K, Brown T, Sirimanna T, Brinton J, Goswami U. Phonological awareness in deaf children who use cochlear implants. *J Speech Lang Hear Res* 2005; 48: 1511-1528. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2005/105\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2005/105))

PMid:16478387

[30] Khan KS, Logan J, Justice LM, Bowles RP, Piasta SB. The contribution of vocabulary, grammar, and phonological awareness across a continuum of narrative ability levels in young children. *J Speech Lang Hear Res* 2021; 64: 3489-3503. https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-20-00403

PMid:34351810

PMid:34351810

[31] Hipfner-Boucher K, Milburn T, Weitzman E, Greenberg J, Pelletier J, Girolametto L. Relationships between preschoolers' oral language and phonological awareness. *First Lang* 2014; 34: 178-197. <https://doi.org/10.1177/0142723714525945>

[32] Korecky-Kröll K, Dobek N, Blaschitz V, Sommer-Lolei S, Boniecki M, Uzunkaya-Sharma K, et al. Vocabulary as a central link between phonological working memory and narrative competence: evidence from monolingual and bilingual four-year-olds from different socioeconomic backgrounds. *Lang Speech* 2019; 62: 546-569. <https://doi.org/10.1177/0023830918796691>

PMid:30223701

[33] Tabors PO, Roach KA, Snow CE. Home language and literacy environment: Final results. In: DK TPe, editor.

implants: Relationship to phonological awareness, lexical knowledge and hearing loss. *Ear Hear* 2014; 35: 506-510. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000051>

PMid:24992492

PMid:24992492

[5] Rezaei M, Emadi M, Zamani P, Farahani F, Lotfi G. Speech intelligibility in Persian hearing impaired children with cochlear implants and hearing aids. *J Audiol Otol* 2017; 21: 57-60. <https://doi.org/10.7874/jao.2017.21.1.57>

PMid:28417111

PMid:28417111

[6] Spencer LJ, Oleson JJ. Early listening and speaking skills predict later reading proficiency in pediatric cochlear implant users. *Ear Hear* 2008; 29: 270-280. <https://doi.org/10.1097/01.aud.0000305158.84403.f7>

PMid:18595191

PMid:18595191

[7] Bradham TS, Fonnesebeck C, Toll A, Hecht BF. The listening and spoken language data repository: design and project overview. *Lang Speech Hear Serv Sch* 2018; 49: 108-120. https://doi.org/10.1044/2017_LSHSS-16-0087

PMid:29222559

PMid:29222559

[8] Tomblin JB, Oleson J, Ambrose SE, Walker EA, Moeller MP. Early literacy predictors and second-grade outcomes in children who are hard of hearing. *Child Dev* 2020; 91: 179-197. <https://doi.org/10.1111/cdev.13158>

PMid:30298910

PMid:30298910

[9] Antia SD, Lederberg AR, Easterbrooks S, Schick B, Branum-Martin L, Connor CM, et al. Language and reading progress of young deaf and hard-of-hearing children. *J Deaf Stud Deaf Educ* 2020; 25: 334-350. <https://doi.org/10.1093/deafed/enz050>

PMid:32052022

[10] Johnson C, Goswami U. Phonological awareness, vocabulary, and reading in deaf children with cochlear implants. *J Speech Lang Hear Res* 2010; 53: 237-261. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/08-0139\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/08-0139))

PMid:20008682

[11] Tobey EA, Thal D, Niparko JK, Eisenberg LS, Quittner AL, Wang NY, et al. Influence of implantation age on school-age language performance in pediatric cochlear implant users. *Int J Audiol* 2013; 52: 219-229. <https://doi.org/10.3109/14992027.2012.759666>

PMid:23448124

PMid:23448124

[12] Halle F, Duchesne L. Morphosyntactic skills in deaf children with cochlear implants: A systematic review. *Canad J Speech Lang Pathol Audiol* 2015; 39: 260-297.

[13] Iwasaki S, Nishio S, Moteki H, Takumi Y, Fukushima K, Kasai N, et al. Language development in Japanese children who receive cochlear implant and/or hearing aid. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2012; 76: 433-438. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2011.12.027>

PMid:22281374

PMid:22281374

[14] Zamani P, Soleymani Z, Rashedi V, Farahani F, Lotf G, Rezaei M. Spoken and written narrative in Persian-speaking students who received cochlear implant and/or hearing aid. *Clin Exp Otorhinolaryngol* 2018; 11: 250-258. <https://doi.org/10.21053/ceo.2017.01011>

PMid:29909611

PMid:29909611

[15] Murri A, Cuda D, Guerzoni L, Fabrizi E. Narrative abilities in early implanted children. *Laryngoscope* 2015; 125: 1685-1690. <https://doi.org/10.1002/lary.25084>

PMid:25510218

PMid:25510218

[16] Stadler MA, Ward GC. Supporting the narrative development of young children. *Early Child Educ J* 2005; 33: 73-80. <https://doi.org/10.1007/s10643-005-0024-4>

PMid:18506046

[17] Guo L, Tomblin JB, Samelson V. Speech disruptions in the narratives of English-speaking children with specific language impairment. *J Speech Lang Hear Res* 2008; 51: 722-738. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/051\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/051))

PMid:18506046

PMid:18506046

[18] Boons T, De Raeye L, Langereis M, Peeraer L, Wouters J, Van Wieringen A. Narrative spoken language skills in severely hearing impaired school-aged children with cochlear implants. *Res Dev Disabil* 2013; 34: 3833-3846.

- <https://doi.org/10.1001/archotol.130.5.563>
PMid:15148177
- [48] Geers AE, Nicholas JG, Sedey AL. Language skills of children with early cochlear implantation. *Ear Hear* 2003; 24: 46-58.
<https://doi.org/10.1097/01.AUD.0000051690.43989.5D>
<https://doi.org/10.1097/01.AUD.0000051689.57380.1B>
PMid:12612480
- [49] De Stefano P, Pisani F, Cossu G. Diverse linguistic development in prelingually deaf children with cochlear implants. *Behav Neurol* 2019; 1630718: 1-7.
<https://doi.org/10.1155/2019/1630718>
PMid:31871493 PMCID:PMC6906843
- [50] Nittrouer S, Caldwell-Tarr A. Language and literacy skills in children with cochlear implants: Past and present findings. *Pediatr Cochlear Implant* 2016; 177-197.
https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2788-3_11
- [51] Bates E, Goodman JC. On the emergence of grammar from the lexicon. *Emerg Lang* 2013; p: 47-98.
<https://doi.org/10.4324/9781410602367-7>
- [52] Schuele CM, Boudreau D. Phonological awareness intervention: Beyond the basics. *Lang Speech Hear Serv Sch* 2008; 39: 3-20.
[https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2008/002\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2008/002))
PMid:18162644
- [53] Metsala JL, Stavrinou D, Walley AC. Children's spoken word recognition and contributions to phonological awareness and nonword repetition: A 1-year follow-up. *Appl Psycholinguist* 2009; 30: 101-121.
<https://doi.org/10.1017/S014271640809005X>
- [54] Bialystok E. Metalinguistic awareness: The development of children's representations of language. In: Garton PA, editor. *Systems of representation in children: Development and use*. London: John Wiley & Sons 1993; p: 211-233.
- [55] McKeough A, Bird S, Tourigny E, Romaine A, Graham S, Ottmann J, et al. Storytelling as a foundation to literacy development for Aboriginal children: Culturally and developmentally appropriate practices. *Can Psychol* 2008; 49: 148-154.
<https://doi.org/10.1037/0708-5591.49.2.148>
- [56] Chaney C. Language development, metalinguistic awareness, and emergent literacy skills of 3-year-old children in relation to social class. *Appl Psycholinguist* 1994; 15: 371-394.
<https://doi.org/10.1017/S0142716400004501>
- [57] Cooper DH, Roth FP, Speece DL, Schatschneider C. The contribution of oral language skills to the development of phonological awareness. *Appl Psycholinguist* 2002; 23: 399-416.
<https://doi.org/10.1017/S0142716402003053>
- [58] Dale PS, Crain-Thoreson C, Robinson NM. Linguistic precocity and the development of reading: The role of extralinguistic factors. *Appl Psycholinguist* 1995; 16: 173-187.
<https://doi.org/10.1017/S0142716400007074>
- [59] Morgan JL, Demuth K. Signal to syntax: Bootstrapping from speech to grammar in early acquisition. *Psychology* 2014.
<https://doi.org/10.4324/9781315806822>
- [60] Christophe Nespore A. Reflections on phonological bootstrapping: Its role for lexical and syntactic acquisition. *Lang Cogn Process* 1997; 12: 585-612.
<https://doi.org/10.1080/016909697386637>
- [61] Maleki Shahmahmood T, Soleymani Z, Kazemi Y, Haresabadi F, Eghbal N, Kazemi H, et al. The effects of phonological short term memory on lexical and grammatical production skills in Persian children with developmental language disorder. *J Psycholinguist Res* 2020; 49: 1067-1082.
<https://doi.org/10.1007/s10936-020-09734-3>
PMid:32920778
- Beginning Literacy with Language: Young Children Learning at Home and School. Baltimore: Paul H Brookes Publishing 2001; p. 111-138.
- [34] Mayer M. *Frog, Where Are You*. Dial Books for Young Readers. New York, NY, USA 1969.
- [35] Ghayoumi Anaraki Z, Marini A, Yadegari F, Bakhtiari BM, Fakharian E, Rahgozar M, et al. Narrative discourse impairments in persian-speaking persons with traumatic brain injury: A pilot study. *Folia Phoniatr Logop* 2014; 66: 273-279.
<https://doi.org/10.1159/000371443>
PMid:25720424
- [36] Hasanzadeh S, Minaee A. Adaptation and standardization of language development test TOLD-P: 3 for Persian language children. *Res Exc Child* 2001. (Persian)
- [37] Soleymani Z, Kazemi Dastjerdi M. Validity and reliability of the phonological awareness test. *Psychol J* 2005; 9: 82-100.
- [38] Dinno A. Nonparametric pairwise multiple comparisons in independent groups using Dunn's test. *Stata J* 2015; 15: 292-300.
<https://doi.org/10.1177/1536867X1501500117>
- [39] Nittrouer S, Muir M, Tietgens K, Moberly AC, Lowenstein JH. Development of phonological, lexical, and syntactic abilities in children with cochlear implants across the elementary grades. *J Speech Lang Hear Res* 2018; 61: 2561-2577.
https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-H-18-0047
PMid:30242344 PMCID:PMC6428240
- [40] Dehghani Golestani S, Jalilvand N, Kamali M. A comparison of morpho-syntactic abilities in deaf children with cochlear implant and 5-year-old normal-hearing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2018; 110: 27-30.
<https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.04.019>
PMid:29859581
- [41] Jing L, Vermeire K, Mangino A, Reuterskiöld C. Rhyme awareness in children with normal hearing and children with cochlear implants: An exploratory study. *Front Psychol* 2019; 10: 2072-2080.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02072>
PMid:31572265 PMCID:PMC6751305
- [42] Sterne A, Goswami U. Phonological awareness of syllables, rhymes, and phonemes in deaf children. *J Child Psychol Psychiatry* 2000; 41: 609-625.
<https://doi.org/10.1111/1469-7610.00648>
PMid:10946753
- [43] Safaeian Titkanlou S, Maleki Shahmahmood T, Ghayoumi-Anaraki Z, Haresabadi F, Haddadi Avval M, Soltani M, et al. Comparing the phonological awareness skills between persian-speaking monolingual cochlear-implanted and healthy children. *J Arak Univ Med Sci* 2020; 23: 840-849. (Persian)
<https://doi.org/10.32598/jams.23.6.6263.1>
- [44] Locke JL. A theory of neurolinguistic development. *Brain Langu* 1997; 58: 265-326.
<https://doi.org/10.1006/brln.1997.1791>
PMid:9182750
- [45] Briscoe J, Bishop DV, Norbury CF. Phonological processing, language, and literacy: A comparison of children with mild-to-moderate sensorineural hearing loss and those with specific language impairment. *J Child Psychol Psychiatry* 2001; 42: 329-340.
<https://doi.org/10.1111/1469-7610.00726>
PMid:11321202
- [46] Kavar K, Walters J, Fine J. Narrative production in Arabic-speaking adolescents with and without hearing loss. *J Deaf Stud Deaf Educ* 2019; 24: 255-269.
<https://doi.org/10.1093/deafed/eny048>
PMid:30668867
- [47] Eisenberg LS, Kirk KI, Martinez AS, Ying EA, Miyamoto RT. Communication abilities of children with aided residual hearing: comparison with cochlear implant users. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130: 563-569.

Comparing the vocabulary, grammatical, narrative, and phonological awareness skills among children with Hearing Loss and Normal Hearing and investigating the association between these language skills

Zahra Ghayoumi-Anaraki (Ph.D)¹, Zahra Fathalizade (B.Sc)¹, Milad Karimi (M.Sc)², Parnia Pourmirzaei (B.Sc)¹, Fatemeh Hareabadi (Ph.D)¹, Toktam Maleki Shahmahmood (Ph.D)^{*1}

1- Dept. Speech Therapy, School of Paramedical Sciences and Rehabilitation, Mashhad University of Medical Sciences

2 – Dept. Speech Therapy, Faculty of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences

* Corresponding author. +98 51-38846715 malekist@mums.ac.ir

Received: 2 Oct 2022; Accepted: 19 Apr 2023

Introduction: Children with hearing loss (HL) are susceptible to language delay due to the reduced ability to receive and process audible sounds, and their access to normal language development is the main concern of their family and related professionals. This study aimed to investigate the differences present in macro- and micro-structures of oral narrative, lexical and phonological awareness skills among preschool-aged children with sensorineural HL who wear hearing aids (HA) or cochlear implant prosthesis (CI) and, children with typical development (TD). Also, the association between these language domains was explored.

Materials and Methods: Twenty-three HL children in the age range of 4 to 7 years old (including 13 children with HA and 10 children with CI), and 12 children with normal hearing were evaluated using storytelling, a lexical task, and three phonological awareness tasks. Narrative samples were transcribed and coded for several macro- (i.e., coherence) and micro-structure (i.e., grammatical complexity and cohesion) measures.

Results: The language measures were not significantly different between children with HA and CI. Compared to their same-age peers, children with HA were significantly weaker in all language domains except syllable segmentation. Also, the scores of CI children were significantly lower than their TD peers in all language measures except syllable segmentation and coherence index ($P<0.01$). A positive and significant correlation ($P<0.05$) was observed among phonological awareness skills, lexical performances, and narrative macro- and micro-structure measures in both groups of children with HL and typical development.

Conclusion: Regardless of the type of hearing aids, children with HL are at greater risk for a deficit in basic and higher level language skills and so, need additional speech and language training, especially in preschool years. The associations between different language skills and their effects on language acquisition and rehabilitation of HL children are discussed.

Keywords: Hearing Loss, Cochlear Implant, Narrative, Phonetics, Grammar,