

## تأثیر آسیب شنوایی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کم‌شنوا

علی اصغر کاکوجوبیاری<sup>۱</sup>، اعظم شریفی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> - گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

<sup>۲</sup> - گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** شنوایی یکی از حیاتی‌ترین توانایی‌های حسی است، یادگیری که اساسی‌ترین توانمندی برای سازگاری انسان با محیط رشد ذهنی به‌شمار می‌آید به‌شدت تحت تأثیر حس شنوایی قرار می‌گیرد. هدف مقاله حاضر بررسی نتایج پژوهش‌های انجام شده پیرامون تأثیر آسیب شنوایی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کم‌شنوا به‌ویژه در حوزه مهارت‌های اساسی یادگیری شامل خواندن، نوشتن و ریاضیات بود.

**روش بررسی:** در این مقاله، پژوهش‌ها و نظریاتی که به بررسی تأثیر آسیب شنوایی بر پیشرفت تحصیلی پرداخته بودند، مرور شدند. برای این منظور از ۳۷ مقاله، مستخرج از بانک‌های اطلاعاتی PubMed، Scopus، Magiran، Iran Medex، Google Scholar، Iran Journal و نیز ۱۲ کتاب معتبر مربوط به سال‌های ۱۹۴۴ تا ۲۰۱۳ استفاده شد. برای جستجو در این بانک‌ها از واژه achievement educational و واژگان کلیدی مرتبط با آن استفاده شد.

**نتیجه‌گیری:** آسیب شنوایی بر مهارت گوش دادن که فرایندی ذهنی و اولین مهارت زبانی است تأثیر می‌گذارد و متعاقباً آن سایر مهارت‌های زبانی و توانایی‌های یادگیری از جمله پیشرفت تحصیلی را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. به‌منظور کاهش در شکاف تحصیلی دانش‌آموزان کم‌شنوا، مداخلات زودهنگام و ارائه روش‌های بهبوددهنده در راستای تقویت مهارت‌های زبانی در نظام آموزشی ویژه حائز اهمیت است.

**واژگان کلیدی:** آسیب شنوایی، پیشرفت تحصیلی، کم‌شنوا، خواندن، نوشتن، ریاضیات

(دریافت مقاله: ۹۲/۴/۱۸، پذیرش: ۹۲/۶/۵)

### مقدمه

می‌شود و شکل می‌گیرد (۱) درک و به‌کارگیری زبان، به‌ویژه از بدو تولد تا سال اول زندگی، کاملاً به شنوایی کودک وابسته است. هرگونه آسیب شنوایی، به‌ویژه در این دوره، اثرات جبران‌ناپذیری بر رشد گفتار و زبان می‌گذارد و از آنجایی که زبان عامل مهمی در رشد شناختی و یادگیری محسوب می‌شود کودک مبتلا به آسیب شنوایی در آینده دچار مشکلات یادگیری، به‌ویژه تحصیلی، خواهد شد (۲). آسیب شنوایی رشد بهنجار بسیاری از توانمندی‌های تحصیلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و پیشرفت آن‌را با کندی رشد مواجه می‌سازد (۳).

### روش بررسی

در جهانی که اغلب تحت نفوذ صداها و زبان شفاهی قرار دارد، توانایی شنیدن و صحبت کردن حلقه مهمی در تحول ارتباطات انسانی محسوب می‌شود. حس بینایی ۸۰ درصد و حس شنوایی فقط ۱۲ درصد از حواس ویژه ما را به خود اختصاص می‌دهد، با این حال اگر حس بینایی از بین برود ۳۰ درصد از درک کلی ما نسبت به محیط کاهش می‌یابد، ولی اگر حس شنوایی آسیب ببیند یا به‌طور کلی از بین برود می‌تواند تا ۷۰ درصد از درک کلی فرد را نسبت به محیط کاهش دهد. منحصر به فردترین راه آموختن هر آنچه یک انسان باید بیاموزد مربوط به حس شنوایی است و بخش عمده‌ای از آموخته‌های انسان از طریق زبان به او منتقل می‌شود و زبان نیز به واسطه حس شنوایی آموخته

سواد خواندن عبارت است از توانایی درک و استفاده از صورت‌های مختلف نوشتاری که جامعه لازم می‌داند یا برای افراد ارزشمند است. نوآموزان از خواندن برای یادگیری، شرکت در اجتماع خوانندگان در مدرسه و در زندگی روزمره و برای لذت‌جویی استفاده می‌کنند. سواد خواندن بر دو هدف متمرکز است: خواندن به‌منظور کسب تجربه ادبی و خواندن برای به‌دست آوردن اطلاعات. در خواندن برای کسب تجربه ادبی، خواننده سعی می‌کند با ورود به فضای متن با وقایع خیالی، زمینه، رویدادها، نتایج، شخصیت‌ها، احساسات و عقاید موجود در متن ارتباط برقرار کند و از زبان به کار رفته در متن لذت ببرد و زمانی که هدف خواننده کسب اطلاعات باشد، با دنیای خیالی ارتباط برقرار نمی‌کند بلکه در جستجوی جهان واقعی است (۶).

در پژوهش کاکوجویاری و همکاران (۲۰۱۰) سواد خواندن، درک متون اطلاعاتی و ادبی دانش‌آموزان کم‌شنوای پایه چهارم ابتدایی، سوم راهنمایی و سوم دبیرستان به تفکیک میزان کاهش شنوایی مقایسه شده است. آنها علی‌رغم تفاوت در میزان کاهش شنوایی تفاوت معنی‌داری در مؤلفه‌های تحت بررسی بین دانش‌آموزان سوم راهنمایی و پایه چهارم ابتدایی به دست نیامده است و بین سوم دبیرستان و سوم راهنمایی در سواد خواندن و درک ادبی اختلاف معنی‌داری دیده شده است و در درک اطلاعاتی فقط دانش‌آموزان سوم دبیرستان با نقص شنوایی متوسط رو به شدید توانسته‌اند بهتر از سوم راهنمایی عمل کنند ولی بین سوم دبیرستان و سوم راهنمایی بانقص شنوایی شدید و پایین‌تر از آن در درک اطلاعاتی تفاوت معنی‌داری حاصل نشده است. محققان نتیجه گرفته‌اند که پیشرفت سواد خواندن در دانش‌آموزان کم‌شنوا روند بسیار کندی دارد که فراتر از مقطع تحصیلی و میزان کاهش شنوایی است و توجه و تمرکز بر موضوعات اولیه به‌عنوان زیربنای توسعه باسوادی می‌تواند مسیر پیشرفت را برای دانش‌آموزان کم‌شنوا تسهیل کند (۷).

کاکوجویاری و همکاران (۲۰۱۰) همچنین عملکرد دانش‌آموزان کم‌شنوا را در پایه‌های چهارم ابتدایی، سوم راهنمایی و سوم دبیرستان در مؤلفه‌های درک متون ادبی، اطلاعاتی و سواد

در این مقاله برای جمع‌بندی و نتیجه‌گیری کلی، یافته‌های پژوهش‌های پیشین و نظریاتی که از سال‌های ۱۹۴۴ تا ۲۰۱۳ در حیطه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کم‌شنوا مورد بحث و بررسی قرار گرفته بودند مرور شده‌اند که برای این منظور از ۳۷ مقاله مستخرج از بانک‌های اطلاعاتی PubMed، Scopus، Iran Journal، Magiran، Medex و Google scholar، ۱۲ کتاب معتبر استفاده شد. برای جستجو در این بانک‌ها از واژه‌های reading literacy، educational achievement، sentence writing، mathematical skill، comprehension، writing skill برای دانش‌آموزان کم‌شنوا استفاده شد و تمرکز نویسندگان بر مقالاتی قرار گرفت که در آنها متغیر هوش و سایر معلولیت‌ها، به‌جز نقص شنوایی، کنترل شده بود و گزارشی دال بر تردید سلامت هوشی و مشکوک به کم‌توانی ذهنی یا سایر معلولیت‌ها ثبت نشده بود و دانش‌آموزان کم‌شنوا از کاهش شنوایی متوسط رو به شدید، ۷۰-۵۶ دسی‌بل تا عمیق، و ۹۱ دسی‌بل به بالا (۴) برخوردار بوده و ابزار کمک شنوایی آنان سمعک بوده است. به‌منظور محدودسازی هدفمند، تحقیقاتی که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کم‌شنوا را براساس معدل تحصیلی یا مهارت‌های خواندن، نوشتن و ریاضیات بررسی کرده بودند مورد توجه قرار گرفتند.

### تأثیر آسیب شنوایی بر پیشرفت تحصیلی

مهارت خواندن را روزنه‌ای رو به دانش توصیف کرده‌اند و یکی از اهداف آموزشی، رشد توانایی خواندن است. توانمندی خواندن از عوامل بسیار مهم موفقیت در سایر حوزه‌های تحصیلی نیز به‌شمار می‌آید. این مهارت به توانایی درک مطلب، تفسیر و استنتاج متون و دریافت معنا و مفهوم پیام‌مکتوب اطلاق می‌شود. موفقیت و پیشرفت تحصیلی هر دانش‌آموز با توانمندی درک مطلب وی ارتباط مستقیم دارد. دانش‌آموزان کم‌شنوا به‌دلیل کاهش شنوایی از حیث پرورش مهارت‌های زبانی با تأخیر مواجه می‌شوند و به همین دلیل در معرض مشکلات خواندن نیز قرار می‌گیرند (۵).

ضعیف‌تر از دانش‌آموزان شنوا عمل می‌کنند. آنها گزارش کردند که عوامل متعددی در پیشرفت سطوح عمیق درک خواندن دانش‌آموز کم‌شنوا باید دخیل باشند تا مهارت مزبور بتواند توسعه پیدا کند (۹).

شریفی و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیقی که برای بررسی تأثیر ارتقای پایه تحصیلی بر پیشرفت سطوح درک خواندن دانش‌آموزان کم‌شنوای چهارم ابتدایی و سوم راهنمایی انجام دادند، گزارش کردند به دلیل اینکه دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی با لغات متن آشنایی بیشتری داشتند و از مهارت روخوانی بهتری برخوردار بودند در پاسخگویی به پرسش‌ها اولین سطح درک خواندن عملکرد معنی‌دار و بهتری نشان دادند و در واقع در بازیابی اطلاعات متن که جنبه روخوانی داشت بهتر عمل کردند و با وجود اینکه بهبودی در مهارت خواندن و افزایش خزانه لغات در دانش‌آموزان کم‌شنوای پایه سوم راهنمایی باعث ایجاد تفاوت معنی‌دار در اولین سطح درک خواندن شده بود، این توانمندی در شناخت کلمه در پیشرفت سطوح عمیق درک خواندن کمک چندانی به آنها نکرده بود و تفاوت معنی‌داری در لایه‌های عمیق درک مطلب بین دو پایه تحصیلی دیده نشد (۱۰).

در پژوهش Watson و Swanwick (۲۰۰۵) کودکانی که با برنامه غربالگری شنوایی نوزادان، کم‌شنوایی مادرزادی آنها در چند هفته اول تولد شناسایی شده بود و از زمان تشخیص با پیگیری تیم توانبخشی و کمک خانواده، مهارت‌های اولیه زبانی را کسب کرده بودند در سطح سواد خواندن، نسبت به کودکانی که این برنامه‌ها را در دوران پیش‌زبانی دریافت نکرده بودند عملکرد بهتری نشان دادند (۱۱).

Antia و همکاران (۲۰۰۹) نیز مهارت‌های ریاضی، خواندن و نوشتن دانش‌آموزان کم‌شنوایی را که در کنار هم‌تایان شنوا در مدارس عادی مشغول به تحصیل بودند طی یک دوره پنج ساله بررسی کردند و نتایج حاکی از آن بود که توانمندی این دانش‌آموزان از حد استاندارد و از هم‌تایان شنوا پایین‌تر است ولی با گذشت زمان که تعاملات زبانی آنها توسعه می‌یابد پیشرفت بهتری نشان می‌دهند (۱۲).

Moog و Geers (۱۹۸۵) در گزارش یک برنامه ۳ ساله

خواندن با دانش‌آموزان شنوای پایه چهارم ابتدایی مقایسه کردند و علی‌رغم اینکه هر سه پایه کم‌شنوا به میزان کاهش شنوایی در دو گروه مجزا با دانش‌آموزان شنوا مقایسه شده بودند یافته‌ها نشان داد در سطح سواد خواندن و درک متن ادبی کلیه دانش‌آموزان آسیب‌دیده شنوایی علی‌رغم تفاوت در میزان کاهش شنوایی در هر سه پایه در مقایسه با دانش‌آموزان شنوای پایه چهارم ابتدایی به‌طور معنی‌دار ضعیف‌تر عمل می‌کنند و در درک متن اطلاعاتی فقط دانش‌آموزان پایه سوم دبیرستان با کاهش شنوایی متوسط رو به شدید با دانش‌آموزان شنوای چهارم ابتدایی تفاوت معنی‌دار نشان نمی‌دهند، ولی سایر آزمودنی‌ها در این حیطة به‌طور معنی‌دار عملکردی ضعیف‌تر نسبت به گروه شنوا نشان می‌دهند. آنها نتیجه گرفتند که علی‌رغم اینکه آسیب شنوایی عامل اصلی در پدیدآیی تأخیر زبانی محسوب می‌شود، نمی‌توان میزان افت شنوایی را تنها عامل تأثیرگذار در اکتساب مهارت‌های زبانی قلمداد کرد و مهارت سواد خواندن در دانش‌آموزان کم‌شنوا به متغیرهای بسیاری وابسته است (۸).

یافته‌های مطالعه شریفی و همکاران (۲۰۱۰) نشان می‌دهد که دانش‌آموزان کم‌شنوای مدارس ویژه در کلیه سطوح درک خواندن به‌طور معنی‌دار ضعیف‌تر از هم‌تایان شنوا عمل می‌کنند (۵)، ولی پژوهش کاکوجوبیاری و شریفی (۲۰۱۲) در مقایسه درک خواندن دانش‌آموز کم‌شنوای تلفیقی با دانش‌آموزان شنوا گزارش خوش‌بینانه‌تری در پیشرفت تحصیلی کم‌شنوا دارد؛ مبنی بر اینکه دانش‌آموزان کم‌شنوای تلفیقی به اقتضای بهره‌مندی از نوع آموزشی که عاری از زبان اشاره و لب‌خوانی است و به انگیزه ارتباط با هم‌سالان خود در محیط آموزشی الزام بیشتری در برقراری ارتباط کلامی دارند و در نتیجه مواجه شدن با تجربیات زبانی، از خزانه لغات گسترده‌تری نسبت به کم‌شنوایان ویژه برخوردارند و در اولین سطح درک خواندن تفاوت معنی‌داری با هم‌تایان شنوا ندارند ولی در سایر سطوح درک خواندن که صرفاً متکی بر شناخت کلمه نیست و خواننده باید قادر باشد ورای سطح ظاهری متن حرکت کند و به استنباط‌هایی برسد و توان تفسیر و تلفیق عقاید و اطلاعات متن را داشته باشد به‌طور معنی‌داری

Howarths (۱۹۸۷) روشن شده است که تلفیق دانش‌آموزان ویژه با عادی پیشرفت تحصیلی آنان در زمینه خواندن و ریاضیات را تا حد قابل توجهی افزایش می‌دهد (۱۸).

بررسی حیطه‌های درک ادبی و اطلاعاتی خواندن در دانش‌آموزان مبتلا به آسیب شنوایی و هم‌سالان با شنوایی هنجار در تحقیق نیک‌خو و همکاران (۲۰۱۲) نیز نشان می‌دهد دانش‌آموزان کم‌شنوا تفاوت معنی‌داری با همتایان شنوا در این حیطه‌ها دارند، ولی دانش‌آموزان کم‌شنوا در پایه‌های مورد نظر (پایه‌های پنجم، اول دبیرستان و پیش‌دانشگاهی یا سال آخر هنرستان) تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نشان نمی‌دهند (۱۹).

همچنین رضایی و همکاران (۲۰۱۳) در تحقیقات خود نتیجه‌گیری کردند که کودکان کم‌شنوا در مهارت درک خواندن نقص چشمگیری دارند (۲۰) و در تکالیف مبتنی بر پردازش‌های شنیداری و زبانی عملکردی ضعیف‌تر و در تکالیف مبتنی بر پردازش بینایی عملکردی مشابه با کودکان شنوا نشان می‌دهند (۲۱).

مهارت نوشتن شکل ثانویه‌ای از بیان و وابسته به آن است. بیان که نسبت به نوشتن تقدم دارد می‌تواند گفتار یا اشاره باشد. در گذشته هدف از نوشتن صرفاً به رشته در آوردن کلمات طبق یک نظم مشخص روی کاغذ بوده است یا آنکه کودک بتواند کلمه را به صورت درست هجی کند و بنویسد، ولی امروزه منظور از نوشتن استفاده از نوشتار به عنوان یک ابزار ارتباطی کارآمد است. دانش‌آموزان باید با نوشتن قادر باشند افکار، احساسات و عواطف خود را به گونه‌ای منتقل کنند که خواننده بتواند همانند یک شنونده آنها را دریافت کند و عکس‌العمل نشان بدهد (۲۲).

در بررسی نوشتن کودکان کم‌شنوا باید به این نکته توجه داشت که در نوشتار بر خلاف گفتار نمی‌توان از موقعیت، اشاره به اشیای اطراف، بافتی که در آن گفتار جریان دارد، حالات چهره و از این قبیل برای انتقال مفهوم استفاده کرد. بنابراین دانش‌آموزان کم‌شنوا همواره مشکل بیشتری در جنبه نوشتاری زبان در مقایسه با جنبه گفتاری آن دارند (۲۳).

نتایج پژوهش‌های گوناگون نشان می‌دهد که جمله‌های

آموزشی منظم و فشرده که برای کودکان با کاهش شنوایی عمیق ۶ تا ۸ سال تدوین شده بود عنوان داشتند که کم‌شنوایان تحت این نوع آموزش از لحاظ پیشرفت تحصیلی نسبت به هم‌سالان شنوای خود فقط یک سال عقب بودند (۱۳).

سواد خواندن دانش‌آموزان کم‌شنوای مدارس ویژه با دانش‌آموزان کم‌شنوای تلفیقی براساس گزارش کاکوجویاری و شریفی (۲۰۱۲) حاکی از تفاوت معنی‌دار و عملکرد ضعیف سواد خواندن دانش‌آموزان کم‌شنوای مدارس ویژه با کم‌شنوایان تلفیقی بود. علی‌رغم اینکه کلیه آزمودنی‌ها قبل از شروع آموزش رسمی در شرایط تقریباً یکسانی قرار داشتند، گروه تلفیقی از معدل تحصیلی پایین‌تری نسبت به همتایان خود در مدارس ویژه برخوردار بودند ولی این دانش‌آموزان در مدارس عادی در نتیجه مواجه شدن با تجارب زبانی، از خزانه لغات گسترده‌تری نسبت به کم‌شنوایان مدارس ویژه بهره‌مند بودند و توانایی بهتری در پاسخگویی به آزمون بین‌المللی سواد خواندن نشان دادند (۱۴).

Wauters و همکاران (۲۰۰۶) در تحقیق خود گزارش کرده‌اند علی‌رغم اینکه تشخیص لغات کودکان کم‌شنوا با همتایان شنوای آنها تقریباً برابر است، نمره‌های درک خواندن آنها بسیار پایین‌تر از کودکان شنوا است (۱۵).

نتایج پژوهش کاکوجویاری و همکاران (۲۰۱۰) که به منظور بررسی ارتباط بین مداخله‌های زود هنگام با موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان آسیب‌دیده شنوایی صورت پذیرفته است نشان می‌دهد که بین هر یک از متغیرهای سن تشخیص کم‌شنوایی، سن شروع استفاده از سمعک، سن بهره‌گیری از برنامه‌های تربیت شنوایی و گفتاردرمانی و نیز سن شروع آموزش‌های والدین با موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان ارتباط معنی‌داری (همبستگی منفی) وجود دارد (۱۶).

فتحی و همکاران (۲۰۱۲) به نقل از توکلی (۱۹۹۹) و عبادیان چوبر (۱۹۹۹) که به مقایسه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آسیب‌دیده شنوایی در نظام تلفیقی و مدارس نظام ویژه بر مبنای معدل تحصیلی پرداخته بودند، پیشرفت بهتری در گروه آسیب‌دیده شنوایی تلفیقی گزارش کرده‌اند (۱۷). در مطالعه

کم‌شنوا از ساخت‌های نحوی اصلی همچون اسم، فعل و وابسته‌های اسمی بیشتر استفاده می‌کنند و در مقایسه با هم‌سالان شنوا از قید، فعل کمکی و حرف ربط کمتر استفاده می‌کنند (۲۳).

شریعت رضوی و همکاران (۱۹۹۸) در بررسی مهارت‌های دستور زبان کم‌شنوایان نیز نتیجه گرفتند که شایع‌ترین اشکالات در سطح جمله، حذف نابجای عناصر دستوری، اشکال فعل از نظر زمان و عدم مطابقت فعل و فاعل است. آنها در اهمیت کاربرد مداوم سمعک در رشد زبان افراد کم‌شنوا اشاره داشته‌اند که میانگین تعداد گفته‌های درست در افرادی که اغلب مواقع از سمعک استفاده می‌کردند به‌طور معنی‌دار بیش از آنهايي بود که اصلاً سمعک خود را به‌کار نمی‌بردند (۲۹).

مهارت ریاضیات یکی از شناخته‌شده‌ترین دانش‌های بشری محسوب می‌شود. کودکان شنوا از بدو تولد صحبت‌های وابسته به ریاضی را می‌شنوند و اغلب کودکان شنوا از همان اوایل درگیر صحبت‌های ریاضی می‌شوند (۳۰). کودکان کم‌شنوا به‌علت آسیب شنوایی دچار اختلال در مهارت گوش دادن خواهند شد و ناخواسته از دانش غیررسمی ریاضیات محروم می‌گردند (۳). دانش‌آموزان کم‌شنوا صورت مسئله را به عملیات ریاضی لازم برای حل مسائل مرتبط نمی‌کنند، بلکه تمرکز آنها اصولاً روی ارقام و اعداد در مسائل است و برای حل مسئله در مقایسه با دانش‌آموزان همتای شنوا از روش‌های متفاوت‌تری استفاده می‌کنند و به‌جای اتخاذ یک نگرش کلی و مرتبط برای خلاصه کردن معنی، اصولاً روی لغات و منحصرأ قسمتی از متن تمرکز می‌کنند (۳۱).

نتیجه حاصل از پژوهش Kritzer (۲۰۰۸) نشان می‌دهد افراد کم‌شنوا در حوزه استدلال و تفکر منطقی ریاضیات نمرات بسیار پایین‌تری در مقایسه با همتایان شنوای خود کسب می‌کنند (۳۲).

Bull و همکاران (۲۰۰۵) مهارت‌های عددی افراد شنوا و کم‌شنوا را در محدوده سنی ۳ تا ۴ سال مقایسه کردند و گزارش کردند که تفاوت معنی‌داری در عملکرد دو گروه دیده نمی‌شود و نتیجه گرفتند دشواری‌های ریاضیاتی که در یادگیرندگان کم‌شنوا

افراد کم‌شنوا به سادگی گرایش دارد و آنها بیشتر از اسامی استفاده می‌کنند، بعضی از عناصر دستوری را در گفتارشان حذف می‌کنند و طول گفته‌های این افراد کوتاه‌تر از افراد هنجار است و معمولاً خطاهای فعل در گفتارشان به‌چشم می‌خورد و در بیان جملات تطابقی میان فعل و فاعل وجود ندارد (۲۴).

کودکان مبتلا به آسیب شنوایی در تمام جنبه‌های تشخیص واج، تطابق قافیه، آزمون دستور زبانی و بیان کلمه تأخیر دارند و همچنین بین میزان افت شنوایی و تأخیر در این جنبه‌ها ارتباط مستقیمی نیز وجود دارد (۲۵). بین توانایی جمله‌نویسی و درک جملات نوشته شده نیز ارتباط مستقیمی وجود دارد و توانایی جمله‌نویسی معیار مناسبی برای پیش‌بینی کردن توانایی درک در کودکان آسیب‌دیده شنوایی است (۲۶).

Kelly و Gaustad (۲۰۰۴) در بررسی رابطه خواندن و تحلیل صرفی کلمات در دو گروه دانش‌آموزان دبیرستانی کم‌شنوا و گروه شنوا دریافته‌اند که هر دو گروه از نظر توانایی خواندن برابر هستند، ولی توانایی‌های ساخت‌واژه‌ای گروه شنوا بهتر است. این محققان همچنین درک تک‌واژه‌ای در زنجیره لغات نوشته شده و تشخیص معنای آنها را در دو گروه مقایسه کردند. دانش‌آموزان شنوا آزمون را به‌خوبی انجام دادند، ولی دانش‌آموزان کم‌شنوا امتیاز بسیار کمتری در این مقایسه کسب کردند (۲۷).

یعقوبی و قربانی (۲۰۱۰) برای بررسی توانایی جمله‌نویسی و درک جملات نوشته شده در دانش‌آموزان کم‌شنوا و شنوای پایه سوم دبستان تحقیقی انجام دادند که یافته‌ها حاکی از تفاوت معنی‌دار بین جمله‌نویسی و درک جملات نوشته شده دانش‌آموزان کم‌شنوا و شنوا بود و بین توانایی جمله‌نویسی و تعداد جملات درک شده در کودکان شنوا و کم‌شنوا تفاوت معنی‌داری دیده شد. آنها اشاره داشتند که می‌توان استنباط کرد هرچه توانایی کودک در درک جملات بالاتر برود توانایی نوشتن جملات افزایش می‌یابد (۲۸).

نوشتار دانش‌آموزان کم‌شنوا در مقایسه با هم‌سالان شنوای آنها علاوه بر تأخیر شدید، تفاوت‌هایی نیز دارد. دانش‌آموزان

بالاترین حیطه‌های پیشرفت برای کودکان آسیب دیده شنوایی تلقی می‌شود، کمتر از نیمی از دانش‌آموزان ۲۰ ساله در حد کلاس هشتم عمل می‌کنند (۳۶).

کاکوجویاری و همکاران (۲۰۱۲) در بررسی تأثیر آسیب شنوایی بر مهارت ریاضیات دانش‌آموزان کم‌شنوای دبستانی گزارش کردند که دانش‌آموزان کم‌شنوا در سه حیطه مربوط به بعد شناختی (دانستن، به‌کارگیری و استدلال) ریاضیات به‌طور معنی‌دار ضعیف‌تر از گروه شنوا عمل می‌کنند. عدم توانمندی لازم در درک پرسش‌ها، گنجینه واژگان ناقص، ناآشنایی با ساختارهای نحوی و عدم برقراری ارتباط بین لغات موجود در متن پرسش ضعف اصلی کلیه دانش‌آموزان کم‌شنوا در این تحقیق گزارش شده است (۳).

### بحث

مهم‌ترین مسئله‌ای که باید درباره کودکان مبتلا به نقص شنوایی به‌خاطر داشته باشیم، طبیعی بودن آنها است. آنها عیب یا انحرافی ندارند و تنها نمی‌توانند بشنوند. Marshall و Hunt (۱۹۹۹) با نقلی از Pall و Jackson (۱۹۹۳) بیان داشته‌اند علی‌رغم اینکه اطلاعات مبتنی بر پژوهش‌ها نشان می‌دهد افراد کم‌شنوا گروهی هستند که از توانایی هوشی و شناختی طبیعی برخوردارند ولی با وجود توانایی‌های هوشی طبیعی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با نارسایی شنوایی در مقایسه با هم‌سالان شنوا به‌طور قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر است (۳۷). می‌توان ابراز داشت که دلیل چنین نقص برجسته‌ای، وابستگی شدید پیشرفت تحصیلی کم‌شنوا به مهارت‌های زبانی است. در واقع کمبود شنوایی به‌خودی‌خود مانع یادگیری فرد کم‌شنوا نمی‌شود، بلکه احتمالاً وضعی که در دانش زبانی به‌دنبال کاهش شنوایی حادث می‌گردد ممکن است به نحو قابل توجهی بر پیکره پیشرفت تحصیلی کم‌شنوا آسیب وارد آورد (۱۴).

مهارت شنوایی مؤلفه مهمی در فراگیری مهارت‌های مختلف است. هرگونه نقص در این توانایی، به‌ویژه در سال‌های اولیه رشد، حتی با تشخیص زودهنگام و آموزش به‌موقع، باز هم اثرات منفی خود را خواهد گذاشت (۲). آسیب شنوایی معلولیتی

دیده می‌شود نتیجه نبود مهارت‌های مقدماتی اعداد و محاسبات نیست بلکه مشکل اصلی آنها ضعف در تجزیه و تحلیل و درک روابط پیچیده ریاضیات است (۳۳).

Kelly و Gaustad (۲۰۰۷) رابطه خاص بین عملکرد ریاضیات و مهارت‌های ارزیابی شده در خواندن، زبان و ساخت واژگان انگلیسی را مورد آزمون قرار دادند و نتیجه گرفتند بین مهارت‌های زبانی، سطح درجه خواندن، ساخت واژگان و مهارت‌های ریاضی ارتباط هم‌سویی وجود دارد. دانشجویانی که مهارت‌های بیشتری در درک مطلب و فرایندهای زبان‌شناختی داشتند در آزمون‌های انجام شده مربوط به سطوح مشکل ریاضی و انجام انواع عملیاتی که به حل مسئله و استنتاج منجر می‌شد، عملکرد بهتری نشان دادند (۳۴).

کازلم طرقي و همکاران (۲۰۱۱) در بررسی شکل‌گیری مفاهیم اولیه کلامی، غیرکلامی و ریاضی در کودکان شنوا و کم‌شنوای ۴ تا ۶ ساله گزارش کردند که تفاوت میانگین نمرات کودکان شنوا و کم‌شنوا در هر سه مؤلفه تحت بررسی بین تمامی گروه‌های سنی از نظر آماری معنی‌دار است و کودکان شنوا عملکرد بهتری نسبت به گروه کم‌شنوا نشان می‌دهند (۲).

تحلیل یافته‌های مطالعه شریفی و کاکوجویاری (۲۰۱۳) که به‌منظور بررسی تأثیر ارتقای پایه تحصیلی بر مهارت ریاضیات دانش‌آموزان کم‌شنوا انجام شده است نشان می‌دهد که دانش‌آموزان کم‌شنوای چهارم ابتدایی و سوم راهنمایی با دانش‌آموزان شنوا در هر سه حیطه دانستن، به‌کارگیری و استدلال از بعد شناختی ریاضیات تفاوت معنی‌داری دارند و ضعیف‌تر عمل می‌کنند، ولی دانش‌آموزان کم‌شنوای پایه سوم راهنمایی عملکرد معنی‌دار و بهتری نسبت به کم‌شنوای پایه چهارم ابتدایی در حیطه دانستن نشان می‌دهند، لیکن به دلیل ضعف در مهارت‌های زبانی در حیطه‌های پیچیده ریاضیات (به‌کارگیری و استدلال)، که به دانش زبانی بسیار مرتبط است، تفاوت معنی‌داری با هم ندارند (۳۵).

Trbus و Karchmer (۱۹۷۷) گزارش می‌کنند در ۲۰ سالگی تنها حدود نیمی از دانش‌آموزان کم‌شنوا قادر به خواندن در سطح کلاس چهارم شنوا هستند، ولی در ریاضیات، که یکی از

در مهارت خواندن و افزایش خزانه واژگان با اینکه در سطوح پایین درک مطلب به پیشرفت کم‌شنوا کمک می‌کند ولی در مراتب عمیق‌تر درک مطلب، ارائه آموزش‌های خاص برای بهبود سطوح پیچیده درک مطلب در کم‌شنوا باید بیشتر مورد توجه قرار گیرد (۱۰). خواندن قوی‌ترین ابزار شناختی برای یادگیری به‌شمار می‌آید و رفع نقص خواندن در افراد کم‌شنوا همواره محور همه تلاش‌های آموزشی بوده است، با این حال این مشکل هیچ‌گاه به‌طور کامل رفع نشده است (۴۳). احتمالاً به‌همین دلیل است که دانش‌آموزان کم‌شنوا در مقاطع تحصیلی بالاتر در مقایسه با دانش‌آموزان شنوای چهارم ابتدایی (۱۹۰۸) و حتی دانش‌آموزان کم‌شنوای تلفیقی درمقایسه با همتایان شنوای خود در مدارس عادی عملکرد ضعیف‌تری در سطوح عمیق درک خواندن نشان می‌دهند (۹).

درک متن، بر دانش زبانی و آگاهی از ارتباط بین شکل گفتاری و نوشتاری زبان مبتنی است و با توجه به نقص کودکان کم‌شنوا در هر دو زمینه، درک خواندن کودکان کم‌شنوا با مشکل مواجه خواهد شد (۴۴ و ۴۵). یعقوبی و قربانی (۲۰۱۰) اشاره داشته‌اند که محدود بودن توانایی دانش‌آموزان کم‌شنوا در جمله‌نویسی و درک جملات نوشته شده ناشی از ناآگاهی از قواعد زبانی و عدم درک رابطه بین واژه‌ها و نقش این روابط در بازنمایی وقایع است و در درمان اختلالات ارتباطی کودکان کم‌شنوا توجه به جنبه‌های درکی زبان، به‌ویژه در سطح بالاتر از واژه، حائز اهمیت است (۲۸). کاکوجویباری و همکاران (۲۰۱۰) در تحقیق خود در تبیین ضعف مهارت نوشتن دانش‌آموزان کم‌شنوا به اهمیت و تسلسل مهارت‌های زبانی اشاره کرده بیان داشته‌اند ناتوانی در مهارت نوشتن به‌دنبال ضعف در مهارت درک خواندن پدیدار می‌شود و تکیه بر حفظ مطالب بدون توجه داشتن به درک معنای آن می‌تواند دلیل عملکرد ضعیف دانش‌آموزان آسیب دیده شنوایی در مهارت نوشتن باشد (۸).

بررسی نتایج تحقیقات پیشین در ریاضیات نشان می‌دهد که دانش‌آموزان کم‌شنوا در این حوزه تحصیلی توانمندتر عمل می‌کنند، اگرچه نسبت به همتایان شنوا در سطح پایین‌تری هستند،

به‌ظاهر نامرئی است و تأثیری عمیق بر زندگی فرد مبتلا می‌گذارد (۳۸).

تحقیقات متعدد نشان داده است که کودکان و بزرگسالان کم‌شنوا اغلب در عملکرد تحصیلی و آموزشی نسبت به همتایان شنوای خود ضعیف‌تر عمل می‌کنند (۳۹)، ولی سیاست‌گذاری‌های آموزشی با یکسان قرار دادن محتوای کتب درسی در راستای این هدف پیش می‌رود که دانش‌آموزان کم‌شنوا در مدارس ویژه همان موضوعاتی را بیاموزند که همتایان شنوای آنها در مدارس عادی یاد می‌گیرند. بررسی شواهد و تحقیقات پیشین در این مطالعه مروری نیز مؤید این حقیقت است که آنها در حوزه‌های تحصیل، به‌ویژه در مهارت‌های خواندن، نوشتن و ریاضیات، در سطح همتایان شنوای خود عمل نمی‌کنند.

دریافت ناقص محرک صوتی به‌شدت بر توان کودکان کم‌شنوا در دریافت مفاهیم زبانی و مقاصد ارتباطی تأثیر می‌گذارد و فرد را با محدودیت‌های زیادی مواجه می‌سازد (۴۰ و ۴۱). اثر اولیه کم‌شنوایی بر کودک ایجاد اختلال در رشد ارتباطی اوست. از آنجایی که مهارت‌های ارتباطی برای یادگیری تحصیلی ضروری هستند وقتی این گونه مهارت‌ها تحت‌الشعاع آسیب شنوایی قرار می‌گیرد به‌تبع آن پیشرفت تحصیلی متأثر خواهد شد (۳۷). در تبیین نقش مهارت‌های ارتباطی می‌توان به تحقیقات (۹، ۱۲، ۱۴، ۱۸) اشاره کرد. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که دانش‌آموزان کم‌شنوای تلفیقی به اقتضای جایگاه آموزشی از خزانه لغات گسترده‌تر برخوردارند و مهارت‌های ارتباطی آنها رشد بیشتری دارد و در حوزه‌های تحصیلی از همتایان خود در مدارس ویژه بهتر عمل می‌کنند.

علی‌رغم اینکه گنجینه واژگانی عامل مهمی در توانایی درک خواندن کودکان کم‌شنوا محسوب می‌شود (۴۲)، شکاف دانش موجود در سطوح بالاتر در فرد کم‌شنوا با شنوا صرفاً با افزایش خزانه واژگان و محیط آموزشی یکسان مرتفع نخواهد شد و به هر میزان که دامنه یادگیری به سمت لایه‌های عمیق‌تر درک مطلب گرایش می‌یابد پیامدهای کاهش شنوایی بر این سطوح آشکارتر می‌شود. کاکوجویباری و همکاران (۲۰۱۱) گزارش کرده‌اند بهبودی

ولی طبق گزارش Trbus و Karchmer (۱۹۷۷) تفاوت عملکردی آنها از نظر سنی با گروه شنوا به میزان توانایی خواندن فاحش نیست (۳۶). یادگیری غیررسمی کودکان پیش از آغاز مدرسه نقش حیاتی در یادگیری ریاضیات آنها از طریق آموزش رسمی ایفا می‌کند و نداشتن تجربه شنیداری در کودکان کم‌شنوا بر توانایی‌های حافظه کوتاه‌مدت آنها تأثیر می‌گذارد و باعث زمان پاسخ‌دهی کندتر فراگیران کم‌شنوا می‌شود و تعویق در یادگیری زبان یکی از عوامل اصلی است که منجر به ضعف قابلیت‌های ریاضی دانش‌آموزان کم‌شنوا می‌شود (۴۶). آنچه که در تحقیقات گذشته در زمینه ریاضیات دانش‌آموزان کم‌شنوا بیشتر مورد توجه محققان قرار گرفته است این مسئله است که وقتی بحث ریاضیات از محاسبه کردن ساده، بازخوانی اطلاعات، اندازه‌گیری و مرتب کردن اعداد فراتر می‌رود و به سطح حل مسئله، استنباط و استنتاجات منطقی می‌رسد توانمندی دانش‌زبانی مطرح می‌شود. بر همین اساس است که در تحقیق Kelly و Gaustad (۲۰۰۷) و شریفی و کاکوجویاری (۲۰۱۳) گزارش شده است که مهارت بیشتر در فرایندهای زبان‌شناختی و غنی‌سازی زبانی توانمندی فرد کم‌شنوا در حل سطوح مشکل ریاضیات را افزایش می‌دهد (۳۴ و ۳۵).

تحقیقات انجام شده به‌طور کلی تصویری تیره و تار از پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آسیب‌دیده شنوایی ارائه می‌دهد، ولی این امر به آن معنا نیست که دانش‌آموزان کم‌شنوا ذاتاً در نیل به سطوح بالاتر ناتوان هستند، بلکه به آموزش‌های بیشتری نیاز دارند تا بتوانند زبان‌های نقص شنوایی خود را جبران کنند (۴۷).

پرورش رشد زبانی و مفاهیم دانش‌آموزان کم‌شنوا به‌دلیل محرومیت از مهارت گوش دادن دچار آسیب می‌شود و مشکلات این دانش‌آموزان زمانی نمود بیشتری می‌یابد که تشخیص آسیب شنوایی، استفاده از سمعک، بهره‌مندی از خدمات آموزشی و اقدامات آموزشی با تأخیر قابل ملاحظه‌ای همراه شود (۷).

تحقیقات صورت پذیرفته مبنی بر مداخله زود هنگام (۱۶)، تشخیص به موقع و ارائه خدمات توانبخشی و آموزشی (۱۱)، آموزش‌های خاص (۱۳) و جایگاه تلفیقی در بهبودبخشی به

مهارت‌های زبانی (۱۴ و ۱۲، ۹) مؤید این مسئله است که هر یک از موارد مذکور به نحو مؤثری در پیشرفت تحصیلی کم‌شنوا دخیل هستند و عوامل متعددی در هم تنیده می‌شوند تا پیشرفت تحصیلی کم‌شنوا بتواند به نحو مطلوبی شکل گیرد و نقش هیچکدام از خدمات آموزشی و توانبخشی ویژه این دانش‌آموزان نباید نادیده گرفته شود. می‌توان بر تحقیق کاکوجویاری و همکاران (۲۰۱۰) صحنه گذاشت که سرآغاز این تحول باید به‌طور بنیادی در اقدامات به موقع خدمات آموزشی و توانبخشی سنین قبل از مدرسه شکل گیرد (۷).

Luterman و همکاران (۱۹۹۹) نیز در تأیید این مهم ابراز داشته‌اند که بهترین راه برای کمک به پیشرفت همه جانبه فرد کم‌شنوا، شناسایی به موقع کم‌شنوایی و اجرای برنامه‌های مداخله‌ای زود هنگام آنها است (۴۸). امروزه به مدد پیشرفت‌های تکنولوژی سن تشخیص آسیب شنوایی و به‌دنبال آن سن مداخلات توانبخشی کاهش یافته است (۴۹) و این امیدواری وجود دارد که با پرورش مهارت‌های زبانی افراد کم‌شنوا، علی‌رغم آسیب شنوایی، در آینده پیشرفت تحصیلی آنها سیر صعودی به خود بگیرد.

### نتیجه‌گیری

آسیب شنوایی مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان کم‌شنوا را متأثر می‌سازد. تأثیر منفی نقص شنوایی در حوزه‌های تحصیلی نظیر خواندن و نوشتن که با مهارت‌های زبانی وابستگی نزدیکی دارند به مراتب بیشتر از مهارت ریاضیات نمود می‌یابد. اگرچه آسیب شنوایی مانع جدی در برابر اکتساب زبان تلقی می‌شود و بر پیکره پیشرفت تحصیلی کم‌شنوا لطمه وارد می‌آورد، ولی می‌توان به میزان قابل ملاحظه‌ای بر این مانع غلبه کرد. کودکانی که با کاهش شنوایی متولد می‌شوند در صورتی که مداخله زود هنگام صورت بپذیرد و از خدمات گفتاردرمانی و تربیت شنوایی بهره‌مند شوند توانایی فراگیری مهارت‌های زبانی را از طریق وسایل کمک شنوایی خواهند داشت. در سیاست‌گذاری‌های آموزش ویژه، برای بالا بردن سطح مهارت‌های زبانی ضروری است به جذب



اتخاذ گردد تا مسئله یادگیری دانش‌آموز کم‌شنوا به نحو مطلوب به سمت غنی شدن دانش زبانی وی سوق یابد.

زود هنگام کودکان کم‌شنوا برای بهره‌گیری از خدمات توانبخشی و آموزشی توجه بیشتری مبذول شود و روش‌های متنوع تدریسی

## REFERENCES

1. Valman HB. The first year of life. 3<sup>rd</sup> ed. London: British Medical Association; 1989.
2. Kazemtarghi M, Keshavarzi Arshad F, Salehi M. The comparison of primary verbal nonverbal and mathematical concept formation in 4-6-year-old children with normal and impaired hearing. *Audiol.* 2011;20(1):9-15. Persian.
3. Kakojoibari AA, Farajollahi M, Sharifi A, Jarchian F. The effect of hearing impairment on mathematical skill of hearing-impaired elementary-school students. *Audiol.* 2012;21(2):19-25. Persian.
4. Harrell RW. Pure tone evaluation. In: Katz J, Burkard RF, Medwestsky L, editors. *Handbook of clinical audiology*. 5<sup>th</sup>ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 2002. p. 71-87.
5. Sharifi A, Kakojoibari AA, Sarmadi MR. Comparison of different levels of reading comprehension between hearing-impaired and normal-hearing students. *Audiol.* 2010;19(2):25-32. Persian.
6. Campbell JR, Kelly DL, Mullis IVS, Martin MO, Sainsbury M. Framework and specifications for PIRLS assessment. 2<sup>nd</sup>ed. Chestnut Hill, MA: Boston College; 2001.
7. Kakojoibari AA, Sarmadi MR, Sharifi A. Comparison of reading literacy of hearing impaired students in three educational degrees. *J Rehab.* 2010;11(3):8-14. Persian.
8. Kakojoibari AA, Sarmadi MR, Sharifi A. Comparison of reading literacy in hearing impaired and normal hearing students. *Audiol.* 2010;19(1):23-30. Persian.
9. Kakojoibari AA, Sharifi A. A comparison of reading comprehension level between integrated students with hearing impairment and normal students. *Iranian J Exceptional Children.* 2012;12(1):43-53. Persian.
10. Sharifi A, Kakojoibari AA, Sarmadi MR. The effects of promoting educational level on the development of reading comprehension levels in hearing-impaired students. *Audiol.* 2011;20(2):95-101. Persian.
11. Swanwick R, Watson L. Literacy in the homes of young deaf common and distinct features of spoken language and sign bilingual environment. *J Early Childhood Literacy.* 2005;5(1):53-78.
12. Antia SD, Jones PB, Reed S, Kreimeyer KH. Academic status and progress of deaf and hard-of-hearing students in general education classrooms. *J Deaf Stud Deaf Educ.* 2009;14(3):293-311.
13. Moog J, Geers A. EPIC: a program to accelerate academic progress in profoundly hearing-impaired children. *The Volta Review.* 1985;87(6):259-77.
14. Kakojoibari AA, Sharifi A. Hearing-impaired students' reading skills in exceptional and ordinary schools. *Audiol.* 2012;21(4):44-50. Persian.
15. Wauters LN, Van Bon WHJ, Telling AEJM. Reading comprehension of dutch deaf children. *Read write.* 2006;19(1):49-76.
16. Kakojoibari AA, Ganji M, Samadifar J. The association of early intervention with academic achievement in elementary students with hearing impairment. *Research on exceptional children.* 2010;9(4):357-66. Persian.
17. Fathi D, Keshavarzi Arshad F, Jamali Firoozabadi M, Massah O. Comparison of disorder behaviors and behavioral compromise of students of exceptional

- educational and especial system with integrated education system. *J Rehab*. 2012;12(1):48-55. Persian.
18. Howarth SB. Effective integration physically handicapped children in primary schools. 1<sup>st</sup>ed. Berkshire: NFER-Nelson; 1987.
  19. Nikkhou F, Hasanzadeh S, Afrooz GhA. The comparative study of reading comprehension in normal hearing and hearing loss student. *Audiol*. 2012;21(2):75-86. Persian.
  20. 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. Persian.
  21. Rezaei M, Rashedi V, Tehrani L. Investigation and comparison of fifth grade elementary student's reading skills with sever hearing loss and hearing in Tehran. *J Rehab*. 2013;14(1):17-22. Persian.
  22. McAnally PL, Rose S, Quigley SP. Language learning practices with deaf children. 1<sup>st</sup>ed. Austin, TX: Pro-Ed; 1994.
  23. Hasanzadeh S. Psychology and education of deaf children. 1<sup>st</sup>ed. Tehran: Samt; 2009.
  24. Williams C. Teacher judgment of the language skills of hearing impaired children. *Child language teaching therapy*. 2006;22(2):133-54.
  25. Borg E, Edquist G, Reinholdsun AC, Risberg A, Allister B. Speech and language development in a population of swedish hearing-impaired pre-school children, a cross-sectional study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007;71(7):1061-77.
  26. Crosson J, Ceers A. Analysis of narrative ability in children with cochlear implanst. *Ear Hear*. 2001;22(5):381-94.
  27. Caustad MG, Kelly RR. The relationship between reading achievement and morphological word analysis in deaf and hearing students matched for reading level. *J Deaf Stud Deaf Educ*. 2004;9(3):269-85.
  28. Yaghobi A, Ghorbani A. Sentence writing and percption of written sentences in hearing-impaired and normal-hearing primary school students in Hamadan. *Audiol*. 2010;19(1):31-8. Persian.
  29. Shariatrazavi E, Modaresi Y. Study the Grammatical and lingual skills in hard of hearing children in the schools for the deaf in Tehran. *Audiol*. 1998;5(1-2):36-45. Persian.
  30. Swanwick R, Oddy A, Roper T. Mathematics and deaf children: an explanation of barriers to success. *Deaf Educ Int*. 2005;7(1):1-21.
  31. Blatto-Valle G, Kelly RR, Gaustad MG, Porter J, Fonzi J. Visual spatial representation in mathematical problem solving by deaf and hearing students. *J Deaf Stud Educ*. 2007;12(4):432-48.
  32. Kritzer KL. Family meditation of mathematically based concepts while engaged in a problem-solving activating with their young deaf children. *J Deaf Stud Deaf Educ*. 2008;13(4):503-17.
  33. Bull R, Marschark M, Blatto-Vallee G. SNARC hunting; examining number representation in deaf students. *Learn Individ Differ*. 2005;15(3):223-36.
  34. Kelly RR, Gaustad MG. Deaf college students mathematical skills relative to morphological knowlegde, reading level, and language proficiency. *J Deaf Stud Deaf Educ*. 2007;12(1):25-37.
  35. Sharifi A, Kakojoibari AA. The effect of educational level elevation on the mathematical skill in hearing-impaired students. *Audiol*. 2013;22(1):10-17. Persian.
  36. Trbus RJ, Karchmer MA. School achievement scores of hearing impaired children: national data on achievement status and growth pattern. *Am Ann Deaf*. 1977;122(2):62-9.
  37. Hunt N, Marshall K. Exceptional children and youth. 2<sup>nd</sup> ed. Boston: Houghton Mifflin Company; 1999.
  38. Northern JL, Downs MP. Hearing in children.

- 4<sup>th</sup>ed. Baltimore: Williams & wilkins; 1991.
39. Traxler CB. Measuring up to performance standards in reading and mathematics: achievement of selected deaf and hard-of-hearing students in the national norming of the 9<sup>th</sup> edition stanford achievement test. *J Deaf Stud Deaf Educ.* 2000.
  40. Adams C, Brown BB, Edwards M. Developmental disorders of language. 2<sup>nd</sup> ed. London: Whurr Publishers; 1998.
  41. Bench J. Communication skills in hearing impaired children. 1<sup>st</sup> ed. London: Whurr Publishers; 1992.
  42. Kyle FE, Harris M. Concurrent correlates and predictors of reading and spelling achievement in deaf and hearing school children. *J Deaf Stud Deaf Educ.* 2006;11(3):273-88.
  43. McGruk H, MacDonald J. Hearing lips and seeing voices. *Nature.* 1976;264(3):746-8.
  44. Miller P. What the visual word recognition skills of prelingually deafened readers tell about their reading comprehension problems. *J Dev Phys Disabil.* 2006;18(2):91-121.
  45. Sporer N, Brunstein JC, Kieschke U. Improving students, reading comprehension skills effects of strategy instruction and reciprocal teaching. *learning instruction ERIC.* 2009;19(3):272-86.
  46. Zarfaty Y, Nunes T, Bryant P. The performance of young deaf children in spatial and temporal number tasks. *J Deaf Stud Deaf Educ.* 2004;9(3):315-26.
  47. Hallahan DP, Kauffman JM. Exceptional children: introduction to special education 5<sup>th</sup>ed. Virginia: University of Virginia; 1994.
  48. Luterman D, Kurtzer-whitel E, Seewald R. The young deaf child. 1<sup>st</sup>ed. Baltimore: York Press; 1999.
  49. Blamy PJ. Development of spoken language by deaf children. In: Marsckark M, Spencer PE, Nathan PE. *The Oxford handbook of deaf studies, language & education.* 5<sup>th</sup>ed. Newyork: Oxford University Press; 2010. p. 232-45.

## Review Article

# The effect of hearing impairment on educational achievement of hearing-impaired students

Ali Asghar Kakojoibari<sup>1</sup>, Azam Sharifi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>- Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran

<sup>2</sup>- Department of Education, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Received: 9 July 2013, accepted: 27 August 2013

### **Abstract**

**Background and Aim:** Hearing is one of the most vital sensational abilities. Learning, which is the most basic ability for human compatibility to mental development, is affected by hearing ability. The main goal of this article was to review the effect of hearing impairment on educational achievement of hearing-impaired students, especially in the field of basic learning skills (reading, writing, and mathematics).

**Methods:** In this article, the researches on the effect of hearing impairment on educational achievement were reviewed. There were 37 articles extracted from different databases such as Iran Medex, Scopus, PubMed, Magiran, Iran Journal, Google Scholar, and 12 credible books published from 1944 to 2013. In order to search in these databases, educational achievement and other related keywords were used.

**Conclusion:** Hearing impairment affects listening skills, which is a mental process and is known as the first lingual skill. Subsequently, other lingual skills and learning abilities like educational achievement are affected as well. In order to decrease the educational gap in hearing-impaired students, it is very important to interfere in early stages and use of presentation methods to improve lingual skills in educational system.

**Keywords:** Hearing impairment, educational achievement, hearing-impaired, reading, writing, mathematics

**Please cite this paper as:** Kakojoibari AA, Sharifi A. The effect of hearing impairment on educational achievement of hearing-impaired students. *Audiol.* 2014;23(2):19-30. Persian.