



## تأثیر آسیب شنوایی بر کیفیت یادگیری ریاضیات در دانش آموزان با نیازهای ویژه

توحید ابی پور

کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی/دبیر استثنایی شهرستانهای استان تهران

### چکیده

آسیب شنوایی، رشد به هنجار بسیاری از توانمندی های تحصیلی را تحت الشعاع قرار می دهد و پیشرفت آن را با کندی رشد مواجه می سازد. آسیب شنوایی، پیشرفت حوزه ی تحصیل از جمله یادگیری ریاضیات را نیز تحت تاثیر قرار می دهد. مهارت گوش دادن در واقع بنیادی ترین مهارت زبانی محسوب می شود، چنانچه این مهارت تحت الشعاع افت شنوایی قرار گیرد و فرد قادر به شنیدن درست کلمات و جملات نباشد، بدون تردید مهارت صحبت کردن، خواندن، نوشتن و ریاضیات وی نیز تحت تاثیر قرار خواهد گرفت. ارائه روش های متنوع یاددهی - یادگیری در جهت پیشرفت تفکر استنتاجی و ساختار های شناختی ریاضیات و هم چنین توسعه درک مفاهیم در حوزه ی ریاضیات در خدمات توانبخشی دانش آموزان کم شنوا شایان اهمیت است. لذا در این مقاله، سعی شده است تا راهکارهای مناسبی به آموزگاران جهت ارتقای کیفی آموزش ریاضیات در دانش آموزان آسیب دیده شنوایی ارائه دهد.

واژه های کلیدی: آسیب شنوایی، مهارت ریاضیات، ناشنوا

### مقدمه

اولین مهارت زبانی که فرد در جریان رشد خود می آموزد گوش دادن است، کودکان با گوش دادن وارد تعاملات اجتماعی می شوند، آنها در فرایند رشد ابتدا گوش دادن را فرا می گیرند و بعد از آن صحبت کردن، خواندن، نوشتن و ریاضیات را می آموزند.

کودکان شنوا از بدو تولد صحبت های مربوط به ریاضی را می شنوند و اغلب آن ها از همان اوایل در گیر صحبت های ریاضی می شوند (اسوانویک، ۲۰۱۵) (۱)

کودکان در سن چهار سالگی تقریباً اصول و قواعد شمردن را درک می کنند و شیوه ارائه اطلاعات به کودکان قطعا بر توانایی آنان در حل کردن درست مسائل موثر است. (جلمان و گالستل، ۲۰۰۸) (۲).

گزارش های آماری حاصل از آزمون های به عمل آمده در زمینه ریاضی در دانش آموزان کم شنوا تاکید دارد که آنها به جای اتخاذ یک نگرش کلی و مرتبط برای خلاصه کردن معنی، اصولاً روی لغات و منحصرأ قسمتی از متن تمرکز می کنند. (بلاتو و والی، ۲۰۱۷) (۳).

پاگلیار و وانسل (۲۰۱۵) (۴) در تحقیق خود در زمینه مهارت ریاضیات دانش آموزان کم شنوا به این نتیجه رسیدند که ضعف توانایی در برقراری ارتباط بین لغات موجود در متن و کاربرد محاسباتی، از مشکلات اصلی دانش آموزان کم شنوا محسوب می شود.

زرفتی، نانس و بریانت (۲۰۱۴) (۵) در ارتباط با ریاضیات دانش آموزان آسیب دیده شنوایی نتیجه گرفتند، یادگیری غیر رسمی کودکان پیش از آغاز مدرسه نقش حیاتی در یادگیری ریاضیات آنها از طریق آموزش رسمی ایفاء می کند و علی رغم اینکه درک مفاهیم اعداد معضل مهمی در مباحث پیشین ریاضی برای کم شنوا محسوب می شود، ولی تعویق در یادگیری زبان از عوامل اصلی در ضعف قابلیت های ریاضی آنان به شمار می آید.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

(کلی و گاستاد ۲۰۱۷) (۶) شماره کرده اند، بین مهارت های زبانی، سطح درجه خواندن، ساخت واژگان و مهارت های ریاضی ارتباط همسویی دیده می شود. کم شنوایانی که مهارت های بیشتری در درک مطلب و فرایندهای زبان شناختی دارند نمره بهتری در آزمون ریاضی کسب می کنند.

دانش آموزانی که دچار آسیب دیدگی شنوایی هستند از اطلاعات، توضیحات، توصیفات و دستور العمل ها بی بهره می مانند. این افراد نمی توانند مفاهیم و اصلاحات مربوط به زبان را در خود پرورش دهند. بنا براینهریک از این مهارتهای زبانی بصورت زنجیروار بر مهارت بعد از خود تاثیرگذار است. مهارت گوش دادن در واقعبنیادی ترین مهارت زبانی محسوب می گردد، چنانچه این مهارت تحت الشعاع افت شنوایی قرار گیرد و فرد نتواند به درستی کلمات و جملات را بشنود بی شک مهارت صحبتکردن، خواندن، نوشتن و ریاضیات وی نیز تحت تاثیر قرار خواهد گرفت. فرد مبتلا به ضایعه شنوایی نمی تواند از راه شنیدن و گوش دادن زبان خود را توسعه دهد. در نتیجه توانایی ویدر توسعه مفاهیم تحت تاثیر چنین نقیصه ای قرار خواهد گرفت. لذا با توجه به کمبود گنجینه و خزانه لغات در اینافراد نسبت به همسالان عادی خود نقص آشکاری در زبان شفاهی و نوشتاری محرز می گردد.

(شریفی، ۱۳۸۸)

## اهمیت و ضرورت موضوع

تعداد افرادی که به لحاظ تفاوت های فردی و معلولیت نیاز به آموزش و پرورش ویژه دارند بین ۸/۲ تا ۱۶/۲ درصد جامعه است. (سیف نراقی و نادری، ۱۳۹۷)

به لحاظ ویژگی انسان و تفاوت های فردی چنان به نظر می رسد که می بایست هر فرد به فراخور توان ذهنی و جسمی، نیازها، استعدادها و علایق خود از آموزش و پرورش خاصی بهره گیرد. آموزش و پرورش استثنایی در شرایطی است که میزان تفاوت های جسمانی ذهنی و رفتاری برخی از دانش آموزان با دیگران به حدی است که تعلیم و تربیت آنها همراه و همگام و همشکل با دیگر همسالان آنها بدون ایجاد تغییرات مطالب در برنامه ها و روشها و تجهیزات و وسایل آموزشی نمی تواند موثر و مفید باشد. آموزش و پرورش استثنایی به جنبه هایی از تعلیم و تربیت گفته می شود که جنبه های استثنایی (ویژگی ها و تفاوت های فردی) و فوق العاده در آن رعایت شده باشد.

(افروز، ۱۳۹۳)

اهمیت دانش ریاضیات نه تنها در حوزه تخصصی قابل طرح است بلکه دارای نقش بسیار مهمی در زندگی روزمره همه انسان ها بوده و در جوامع بشری نقش مهمی ایفا می کند. امروزه همه باید بتوانند از دانش ریاضیات به گونه ای استفاده کنند. عادی ترین و معمول ترین شیوه استفاده از ریاضیات به کارگیری روش های استدلالی و منطقی عقلانی در حل مسائل روزمره است. (حاج بابایی، ۱۳۹۸)

درک صحیح موقعیت های آموزشی و تشخیص دقیق مسائل و مشکلات آموزشی زیر بنای اصلی برنامه ریزی عمل محسوب می شود برای اطمینان پیدا کردن از کیفیت برنامه های آموزشی ارائه شده در مدرسه، ارزشیابی بیرون داده های آموزشی را باید در راستای تلاش برای همگام شدن با شرایط جهانی قلمداد کرد. اختلالات شنوایی، دانش آموزان را در امر یاد گیری و مشارکت فعال در فعالیتهای آموزشی با مشکلات جدی روبرو می سازد.

چنانچه عوامل اصلی و مهم در مشکلات مربوط به یادگیری ریاضیات در دانش آموزان آسیب دیده شنوایی تشخیص داده شود و تاثیراتی که افت شنوایی بر یادگیری این گونه دانش آموزان ایجاد می کند شناسایی شود ارائه راهکارها یا آموزشی در جهت حل مشکلات این دانش آموزان آسان تر خواهد شد. در صورتی که ضروریات در جهت ارتقاء مهارت یاد گیری ریاضیات مورد بررسی موشکافانه قرار نگیرد بدون شک افت شنوایی یکی از عوامل باز دارنده در پیشرفت ریاضیات محسوب می شود.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

## تأثیر سوء کم شنوایی بر یادگیری

دانش آموز از معلم تقاضای تکرار مطالبی را می کند و یا از همکلاسی کنار دست خود می پرسد چي گفت دانشآموز در صحبت کردن همواره از یک آهنگ مناسب برخوردار نیست، معمولاً بلند یا آهسته صحبت می کند، دچار بی علائقی می شود در فعالیت های گروهی و کلاس شرکت فعال ندارد، از نظر خواندن و دیکته نوشتن ضعیف است.

(افروز، ۱۳۹۳)

زرفتی و همکاران (۲۰۱۴) اشاره داشتند، نقص در دانش زبانی و ضعف در مهارت خواندن، علاوه بر معناباغت وجود اشکالاتی در مهارت ریاضی نیز می شود.

پژوهشگران این مشکل را به چندین عامل نسبت داده اند از آنان جمله می توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف- نتیجه مستقیم تجارب خاص کودک ناشنوا در کلاس درس، مفاهیم ریاضی کاملاً انتزاعی بوده و ناشنوایان به سختی می توانند مسائلی را که در کلاس مطرح می شود را دنبال کنند.

ب- مشکل در دوران قبل از مدرسه ریشه دارد. چرا که این کودکان ممکن است در بازنمایی و مرتب کردن اعداد، به شیوه مرسوم، عملکرد ضعیف تری داشته باشند.

ج- ناتوانی این کودکان در گسترش مهارت های انتزاعی حل مساله که پیش نیاز یادگیری مفاهیم انتزاعی ریاضی تلقی می شوند.

مای بری (۲۰۱۵) در مدرسه پژوهشی گالارت که به طور منظم داده های جمعیت شناختی را در ارتباط با پیشرفت تحصیلی کودکان در آمریکا بر اساس آزمون های پیشرفت استنفورد جمع آوری و تحلیل می کند، نشان می دهد مهارت های محاسباتی و ریاضی در این کودکان در سن ۱۵ سالگی در سطح نمره ۷ است در حالی که این نمره برای کودکان شنوا در حدود سن ۱۰ سالگی است. این آمارها نشان می دهد ناشنوایی فی نفسه مانع یادگیری و دستکاری نمادها و روابط انتزاعی نمی شود. بلکه دانش کلامی محدود این مساله را تشدید می کند.

انسل و همکاران (۲۰۱۶)، تحقیقی با موضوع مشکلات نسبی حل مسائل ریاضی توسط دانش آموزان ابتدایی ناشنوا و سخت شنوا که به صورت داستانی با زبان اشاره بیان شده را در سال ۲۰۱۶ میلادی در آمریکا انجام دادند.

در این تحقیق نتیجه گیری شده که دانش آموزان ناشنوا برای حل مسئله نسبت به دانش آموزان هم کلاس شنوا از روشهای متفاوت تری استفاده می نمایند و نمایش تصویری داستان نقشی در حل راحت تر مسئله ندارد کودکان شنوا جهت رسیدن به کارایی کودکان شنوا بایستی تلاش بیشتری نموده و مدت زمان بیشتری را صرف یادگیری و تمرین نمایند.

کریتز (۲۰۱۸) شواهدی از پژوهش بر روی آزمون پیشرفت ریاضی، استدلال و تفکر منطقی در دست است که نشان می دهد افراد ناشنوا نمره های پایین تری در پیشرفت ریاضی کسب می کنند.

- ساکس و همکاران در بعد وسیعی جهت بررسی اختلاف آگاهیهای ریاضی غیر رسمی (آگاهی های ریاضیکه بدون آموزش رسمی یاد گرفته شده اند) کودکان و شیوه های آموزشی مادران جهت حل مسائل کودکان در سنین اولیه کودکی بکار برده اند. آنان نیازهای این کار را تجزیه و تحلیل کرده و نتیجه گرفته اند که این نیازها سه مرحله دارد. مرحله اول، تشخیص این موضوع که کودک برای ایجاد و ادای اعداد بایستی قبلاً آنها را به صورت شمارش اعداد یاد بگیرند، مرحله دوم این موضوع که شمارش اعداد را بایستی به صورت مدل یادگرفت مانند یک توپ، دو توپ، و... و مرحله سوم این موضوع که در ادای اعداد بایستی از مدل و اشیاء استفاده نمود. مادرانی که در آموزش کودکان خود موفق بوده اند و این مشکل را برای آنان حل نموده اند آسانی بودند که دقیقاً



تشخیص داده اند کودکان در چه مرحله ای از یادگیری هستند و سعی کرده اند که آموزش فرد را مرحله به مرحله اجرا کنند.  
(نویس، ۱۳۹۸)

## آیا ناشنوایی مشکلاتی در یادگیری ریاضیات ایجاد می کند؟

اگر کاهش شنوایی باعث داشتن سطوح پایین تر اطلاعات و هوش گردد، به نوبه خود منجر به پیشرفت پایین تر در ریاضیات می گردد چون تحقیقات فراوانی وجود ارتباط بین سطح فکری و موقعیت در ریاضیات را نشان داده اند. مرور نتایج بدست آمده از آزمون های پیشرفت ریاضی در دانش آموزان ناشنوا، با توجه به اطلاعات تعداد بسیار زیادی از دانش آموزان در طی ۵ دهه و در کشورهای مختلف نشان می دهد که کودکان ناشنوا قطعاً در ریاضیات عملکرد ضعیف تری نسبت به کودکان شنوا دارند؛ این عملکرد ضعیف هم در حساب و هم در حل کردن مسائل مشاهده می شود

با این حال این ضعف عملکرد در همه کودکان یکسان و مشابه نیست: بعضی از دانش آموزان ناشنوا (حدود ۱۵٪ تا ۳۵٪) عملکرد مشابه با همسالان شنوای خود در ریاضیات داشته اند. به نظر نمی آید، ناشنوایی بطور مستقیم باعث دشواری در یادگیری ریاضیات گردد. نمی توان رابطه علت و معلولی مستقیمی را در مطالعات و تحقیقات مشاهده شده ذکر کرد.

**ارائه راهکارهای مناسب جهت ارتقای کیفی آموزش ریاضیات در دانش آموزان آسیب دیده شنوایی**

**پیشنهاد به معلمان دانش آموزان آسیب دیده شنوایی**

### ۱- حفظ موقعیت اشیاء و موضوعات با استفاده از کد گذاری حافظه کوتاه مدت

یاد آوری مطالب در ارتباط با حافظه کوتاه مدت عبارت است از اینکه چند مطلب یا چند موضوع را برای افراد ارائه نمائیم و بعد از آنان بخواهیم مطالب ارائه شده را یاد آوری و تکرار نمائیم.

افراد شنوا مطالب و موضوعات را از طریق گفتار دریافت می کند، بنا براین در افراد شنوا کد گذاری مطالب از طریق گفتار و شنوایی انجام می گیرد.

افراد ناشنوا بدلیل نقص سیستم شنوایی مطالب و موضوعات گوناگون را از طریق بینایی دریافت می کنند بنابراین کدگذاری مطالب در افراد ناشنوا از طریق بینایی صورت می گیرد.

چگونگی کد گذاری مطالب از طریق شنوایی و یا بینایی در نحوه ی به یاد آوری مطالب در افراد موثر خواهد بود.

اگر کد گذاری از طریق آوانمایی یعنی کد گذاری مطالب در حافظه کوتاه مدت از طریق شنیدن و گفتار صورت گیرد در حفظ ترتیب موضوعات بسیار موثر است و اگر کد گذاری از طریق بینایی صورت گیرد در حفظ ترتیب موضوعات اهمیت دارد.

بنابراین چگونگی به یاد سپاری موضوعات از طریق کد گذاری بینایی، کلامی، شنوایی در یاد آوری دو باره مطالب تاثیر بسزایی دارد، بنابراین افراد ناشنوا در یاد آوری حفظ موقعیت اشیاء قوی تر از افراد شنوا عمل می کنند بنابراین در برنامه ریزی آموزش ریاضیات دانش آموزان ناشنوا بیشتر باید روی موقعیت اشیاء و موضوعات تاکید کرد تا به حفظ ترتیب قواعد و موضوعات ریاضی

### ۲- پردازش اطلاعات بینایی دانش آموزان ناشنوا

ناشنوایان بدلیل نقص در سیستم شنوایی بخش عمده مطالب را از طریق بینایی دریافت می کنند. افراد ناشنوا در پردازش اطلاعات بینایی برتری قابل توجهی نسبت به افراد شنوا دارند. بنابراین پردازش اطلاعات بینایی در اینگونه دانش آموزان قوی می باشد. این نکته بسیار مهم باید در برنامه ریزی درسی کودکان ناشنوا بخصوص آموزش ریاضیات، قواعد، حل مسئله لحاظ شود بطوریکه اگر در ارتباط با آموزش ریاضیات دانش آموزان ناشنوا مطالب موضوعات را به صورت عینی مشاهده نمایند می توانند اطلاعات را به صورت بینایی پردازش کنند و یادگیری با موفقیت بیشتری حاصل می شود.



مثلا در حل مسئله مربوط به جمع اعداد با استفاده از چینه یا مهره عدد مسئله در کنار هم گذاشته و دانش آموز روش مربوط به حل مسئله را بصورت عینی مشاهده نماید.

### ۳-ارائه اطلاعات به صورت مکانی وهمزمان

ارائه مکانی و همزمان اشکال به افراد ناشنوا قدرت یاد آوری را در آنان بالا می برد و بنا براین کد گذاری مکانیاطلاعات و موضوعات در افراد ناشنوا بالاتر از افراد شنوا می باشد، بخصوص زمانی که تعداد موضوعات یاد آوری زیاد باشد. دانش آموزان ناشنوا در یاد آوری مطالب به صورت سریالی عملکرد ضعیفتری نسبت به دانش آموزان شنوادارند. مثلا از دانش آموزش می خواهیم تعداد توپی که بالا انداخته را بگوید. این توپ باید در همان زمان برای شمارش در دسترس او باشد و او در همان موقع تعداد توپی که بالا می اندازد را بشمارد.

### ۴-بالا بردن دانش غیر رسمی در کودکان ناشنوا قبل از مدرسه

دانش آموزان شنوا قبل از سن مدرسه دانش غیر رسمی ریاضی را از خانواده، اجتماع، محیط و هم بازیهای خود بدست می آوردند. و این دانش غیر رسمی در موقعیت او در حل مسائل ریاضی مدرسه موثر خواهد بود بنا براین دانش آموزان شنوا مسائل ساده ریاضی را با توجه به سطح تفکر خود در هنگام برخورد با اشیاء وسایل بازی خود می دانند. دانش آموزان ناشنوا بدلیل نقص در سیستم شنوایی و محدود بودن دامنه لغات و برخورد های اجتماعی از دانش آموزان غیر رسمی کمتری برخوردار هستند.

یکی از ارکان مهم در پیشرفت ریاضی دانش آموزان ناشنوا بالا بردن دانش غیر رسمی حساب قبل از دوران دبستان است. بطوریکه آمادگی ذهنی برای برخورد با مسائل ریاضی را پیدا می کنند. این نکته بایستی در برنامه ریزی درسی دوره آمادگی لحاظ شود.

### ۵-افزایش دقت و صرف زمان بیشتر معلمان در جهت یاد گیری شمارش اعداد برای دانش آموزان ناشنوا

معلمان دانش آموزان ناشنوا به دو دلیل بایستی دقت زیاد داشته باشد و زمان بیشتری را صرف آموزش شمارش اعداد صرف کنند.

اگر کدگذاری از طریق آوانمایی یعنی کدگذاری مطالب در حافظه کوتاه مدت از طریق

شنیدن و گفتار صورت گیرد در حفظ ترتیب موضوعات بسیار موثر است و اگر

کدگذاری از طریق بینایی صورت گیرد در حفظ ترتیب موضوعات اهمیت دارد.

الف- بعضی و نه. بنابراین صرف زمان

ب- یاد آوری سریالی اعداد برای دانش آموزان ناشنوا مشکل تر از دانش اموزان عادی است و معلمان باید زمان بیشتری را به شمارش اعداد اختصاص دهند. پیشنهاد می شود، دانش آموزان در گروه های دو نفری قرار گیرند و تکرار و تمرین در خصوص ترتیب اعداد با مشارکت دانش آموزان صورت گیرد.

### ۶- کمک به کودکان ناشنوا جهت باز نمایی ترتیب اتفاق افتادن وقایع با توجه به مهارت کدگذاری

کودکان آسیب دیده شنوایی در یاد آوری پیایی وقایع مشکل دارند. باید کودکان ناشنوا کمک کرد تا با استفاده از مهارت کد گذاری مکانی تقویت پردازش بینائی، کد گذاری حافظه کوتاه، مدت بتوان توالی وقایع را باز نمایی کنند. مثلا با استفاده از شماره گذاری تصاویر بهم ریخته مربوط به یک داستان بتوانند توالی وقوع را که در این داستان اتفاق افتاده پیدا کنند و بهم مربوط سازند. این گونه آموزش ها به دانش آموزان کمک می کنند تا زمانیکه متغیر مسئله تغییر می کند مهارت حل مسئله بوسیله باز نمایی مکانی اطلاعات افزایش یابد. بهتر است در ابتدا داستان های کوتاه که پیچیدگی کمتری دارد مطرح شود و بتدریج بر محتوای آن افزوده شود و بعد از آن از دانش آموزه در خواست باز نمایی داستان انجام شود و یا اینکه با استفاده از تصاویر بهم ریخته بتوان توالی وقوع آن را بیان کند.



## ۷- استفاده معلمین از ابزار ارائه بصری از قبیل جداول، نمودارها

این وسایل بین متغیرها ارتباط برقرار می کند و تشویق دانشآموزان در بکارگیری از نمودار، تصاویر، جداول به هنگام توضیح پاسخ سوالات بعنوان ابزاری برای فکر کردن درجهت بالابردن توان استدلالی دانش آموزان.

## ۸- توانایی در بکارگیری مفاهیم آموخته شده ریاضیات در زندگی روزمره و واقعی دانش آموزان آسیب دیده شنوایی

به طور مثال برای یادگیری پول، مشارکت دادن دانش آموزان و همراهی آن در فروشگاه و خرید اجناس انگیزه دانش آموزان را در جهت یادگیری مسائل ریاضیبالبرده و ضرورت شناخت انواع اسکناس ها و جمع خرید های انجام شده و پس گرفتن مابقی پول را برای دانش آموزان روشن می سازد. اگر دانش آموز با آسیب شنوایی بداند یادگیری بسیاری از مسایل ریاضی نیازهای آنان را در زندگی برطرف می سازد با علاقه بیشتری دروس را فرا می گیرند و به صورت عینی آموزش می بینند.

## ۹- آموزش فهم معنا شناسی به دانش آموزان آسیب دیده شنوایی

یعنی توانای ی دریافت، حفظ، باز شناسی و شناختاطلاعات مندرج در مفاهیم به دانش آموزان آسیب دیده. مانند کمک به دانش آموزان در جهت درک و شناختاطلاعات یک مسئله برایاین که بتوانند راه حل مناسب را اتخاذ نمایند.

## ۱۰- آموزش فهم منطقی به دانش آموزان آسیب دیده شنوایی

یعنی شناخت پیوند های منطقی قضایا که بصورت پیشپذیرفته های شخصی در آمده اند. مفاهیم و استدلال های ریاضی نه تنها شامل منطق هستند بلکه شامل سیستمعلاماتی هستند که برای مسائل و ارتباط بین اطلاعات عددی بکار می روند.

## ۱۱- آموزش فهم کار بردی

یعنی توانائی تشخیص، آگاهی و به کار گیری مفاهیم آموخته شده ریاضی در زندگی روز مره و واقعی فراگیران. مانند استفاده از پول و یا مهارت اندازه گیری در زندگی

## ۱۲- آموزش فهم روابط درونی ریاضیاتی

یعنی توانایی درک و پی بردن به اهداف روابط درونی موجود میان مفاهیم مختلف ریاضی.

## ۱۳- بالابردن سواد خواندن در دانش آموزان آسیب دیده شنوایی

یکی از بخش های مهم در درس ریاضی حل مسئله های ریاضی است. دانش آموز باید مسئله را بخواند درک کند، تجزیه و تحلیل نماید تا بتواند راه حل مناسبی را اتخاذ نماید. دانش آموز آسیب دیده شنوایی که دارای مهارت خواندن خوبی، نیست این نقیصه در درس ریاضی وی تاثیر گذار است معرفی کتابهای مناسب به دانش - آموز به منزله ی افزایش مهارت خواندن و درخواست از او به جهت بازگو نمودن خلاصه مطالب خوانده شده اهمیت بسزایی در رسیدن به اهداف آموزشی دارد بنابراین آموزگاران باید والدین را توجیه کنند در زمان اوقات فراغت دانش آموزان را به کتاب خواندن تشویق نمایند. لازم به ذکر است سطح کتاب با توجه به میزان توانایی دانش آموز انتخاب می شود.

## پیشنهاداتی به والدین دانش آموزان آسیب دیده شنوایی

ارتباط مداوم والدین با کادر آموزشی و توان بخشی در جهت پیشبرد اهداف آموزشی:

ارائه توضیح ومثال های روشن وعینی در ارتباط با هر یک از موضوعات ریاضی جهت بالا بردن توان درک آن توسط دانش آموز:

استفاده از کتاب های کمک آموزشی به عنوان تکرار و تمرین جهت فهم بیشتر مسائل ریاضی:

کمک به دانش آموز جهت کشف رابطه علت ومعلولی موجود در مسائل:

انجام بازی های ریاضی با استفاده از رایانه قبل مدرسه:

استفاده از اسباب بازی های که قوه تفکر را تقویت نماید:



استفاده از کتاب های کمک آموزشی ریاضیات جهت افزایش توانایی حل مسائل ریاضی

## نتیجه گیری

اگر کاهش شنوایی باعث داشتن سطوح پایین تر اطلاعات و هوش، گردد به نوبه خود منجر به کاهش پیشرفت در ریاضیات می‌گردد. پژوهشهای فراوانی وجود ارتباط بین سطح فکری و موفقیت در ریاضیات را نشان داده‌اند. مرور نتایج به دست آمده از آزمونهای پیشرفت ریاضی در دانش آموزان ناشنوا با توجه به اطلاعات تعداد بسیار زیادی از دانش آموزان در طی ۵ دهه و در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که کودکان ناشنوا قطعاً در ریاضیات عملکرد ضعیف تری نسبت به کودکان شنوا دارند؛ این عملکرد ضعیف هم در حساب و هم در حل کردن مسائل مشاهده میشود.

با این حال این ضعف عملکرد در همه کودکان یکسان و مشابه نیست بعضی از دانش آموزان ناشنوا حدود ۱۵ تا ۳۵ درصد عملکرد مشابه با همسالان شنوای خود در ریاضیات داشته‌اند به نظر نمی‌آید ناشنوایی به طور مستقیم باعث دشواری در یادگیری ریاضیات گردد چنانچه عوامل اصلی و مهم در مشکلات مربوط به یادگیری ریاضیات در دانش آموزان آسیب دیده شنوایی تشخیص داده شود و تاثیراتی که افت شنوایی بر یادگیری این گونه دانش آموزان ایجاد می‌کند شناسایی شود ارائه راهکارهای آموزشی در جهت حل مشکلات این دانش - آموزان آسان تر خواهد شد. در صورتی که ضروریات در جهت ارتقای مهارت یادگیری ریاضیات مورد بررسی موشکافانه قرار نگیرد بدون شک افت شنوایی یکی از عوامل بازدارنده در پیشرفت ریاضیات محسوب می‌شود.

## منابع فارسی

- افروز، غلامعلی، ۱۳۹۳، مقدمه ای بر روانشناسی، آموزش و پرورش کودکان استثنائی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران
- حاج بابایی، مرتضی، ۱۳۹۸، کاربرد روانشناسی در آموزش ریاضیات، گروه پژوهشی ناتوانانی های یاد گیری و اختلالات رفتاری، پژوهشکده کودکان استثنایی - سیف نراقی، مریم، نادری، عزت الله، ۱۳۹۷؛ روان شناسی و آموزش کودکان استثنائی، تهران: ارسباران
- شریفی، اعظم (۱۳۸۸)، مقایسه سوادخواندن در دانش آموزان آسیب دیده شنوایی و دانش آموزان نرمال، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور، تهران
- نونیش، تررینا، ۱۳۹۷، ترجمه یونس، لطفی، مهر کیان، سعیده، آموزش گام به گام ریاضی به کودکان ناشنوا، چاپ اول، تهران: شهید منابع انگلیسی

۱. Swanwick R, Oddy A, Roper. Mathematics and deaf children: an exploration of barriers

to success. Deaf Educ Int. ۲۰۱۵; ۷(۱): ۱-۲۱

۲. Gallistel CR, Geiman R. Preverbal and verbal counting and computation.

Cognition. ۲۰۰۸; ۴۴(۱-۲): ۴۳-۷.



۳. Blatto-Vallee G, Kelly RR, Gaustad MG, Porter J, Fonzi J. Visual spatial representation in Mathematical problem solving by deaf and hearing students. *J Deaf Stud Deaf Educ.* ۲۰۱۷; ۱۲(۴): ۴۳۲-۴۸
۴. Pagliaro CM, Ansell E. Story problems in the deaf education classroom: frequency and mode of presentation. *J Deaf Stud Deaf Educ.* ۲۰۱۵; ۷(۲): ۱۰۷-۱۹
۵. Zarfuty Y, Nuunes T, Bryant P. The performance of young deaf children in spatial and temporal number tasks. *J Deaf stud Deaf Educ.* ۲۰۱۴; ۹(۳): ۳۱۵-۳۲۶.
۶. Kelly RR, Gaustad MG. Deaf college students' Mathematical skills Relative to morphological knowledge, reading level, and Language proficiency. *J Deaf stud and Deaf Educ.* ۲۰۱۷; ۱۲(۱): ۲۵-۳۷
۷. Mayberry, Rachel. I (۲۰۱۵). Cognitive development in deaf children: the interface of language and perception in neuropsychology, Elsevier, Handbook of neuropsychology, ۲nd edition vol. ۸
۸. Ansell, E., & Pagliaro, C. (۲۰۱۶). The relative difficulty of signed arithmetic story problems for primary level deaf and hard of hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, ۱۱, ۱۵۳-۱۷۰
۹. Kritzer, Karen (۲۰۱۸), family mediation of mathematically based concepts while engaged in a problem-solving activity with their young deaf children, *J Deaf stud. Deaf Educ.* First published: ۱۰, ۱۰۹۳