

راهنمای معلم

تریت شنیداری نوآموزان و دانش آموزان با آسیب شنوایی

معاونت آموزشی، پرورشی و تربیت بدنی

کارشناس برنامه ریزی درسی و مناسب سازی آموزش دانش آموزان با آسیب شنوایی



فهرست مطالب

۶	مقدمه
۷	فصل اول
۷	مفاهیم و کلیات
۱۰	آسیب شنوایی، ناشنوایی و ناشنوا
۱۰	علل مشکلات شنوایی
۱۰	ناشنوایی اکتسابی
۱۰	ناشنوایی ناشی از عوامل ارثی (ژنتیکی)
۱۱	علل ناشناخته
۱۱	انواع آسیب شنوایی
۱۱	انواع آسیب شنوایی بر اساس محل آسیب دیدگی
۱۱	الف) آسیب شنوایی انتقالی (هدایتی)
۱۱	ب) آسیب شنوایی حسی عصبی
۱۲	ج) آسیب شنوایی آمیخته
۱۲	د) آسیب شنوایی مرکزی (اختلال پردازش شنوایی)
۱۳	انواع افت شنوایی بر اساس زمان آسیب دیدگی
۱۳	انواع آسیب شنوایی بر اساس میزان شنوایی از دست رفته
۱۶	فصل دوم
۱۶	ارزیابی شنوایی
۱۷	تعاریف: فرکانس، زیر و بمی، شدت و بلندی
۱۷	الف) فرکانس و زیر و بمی صدا
۱۷	ب) شدت و بلندی صدا
۱۸	ارزیابی شنوایی
۱۹	ادیوگرام
۲۰	انواع ارزیابی شنوایی

۲۱	اتوسکوپی
۲۲	ادیومتری گفتار
۲۲	تمپانومتری
۲۳	گسیل‌های صوتی شنیداری حلزون (OAE)
۲۴	آزمون پاسخ ساقه مغز شنیداری (ABR)
۲۵	آزمون شش صدایی لینگ
۲۸	فصل سوم
۲۸	رویکردهای ارتباطی
۲۹	انواع رویکردهای ارتباطی
۳۰	روش شفاهی
۳۰	روش دستی
۳۱	ارتباط کلی
۳۱	دوزبانگی - دو فرهنگی
۳۱	انتخاب رویکرد ارتباطی و آموزشی
۳۲	فصل چهارم
۳۲	وسایل کمک شنیداری
۳۳	مشاوره
۳۳	سمعک یا شنیدیار
۳۴	انواع سمعک
۳۵	مزایای شنوایی دوگوشی
۳۵	نگهداری از سمعک
۳۶	باتری
۳۶	کلیدها و میکروفن
۳۶	سیم
۳۶	گوشی، قالب و تیوب
۳۷	هوک
۳۷	دستگاه FM

۳۸	کاشت حلزون شنوایی
۳۸	اجزای دستگاه کاشت حلزون
۳۹	ضرورت کاشت حلزون در کودکان ناشنوا
۴۰	مراحل انجام کاشت حلزون
۴۱	اهمیت انجام توانبخشی بعد از کاشت حلزون
۴۲	فصل پنجم
۴۲	تربیت شنوایی
۴۳	تربیت شنوایی
۴۳	ضرورت تربیت شنوایی در آموزش ناشنوایان
۴۴	عوامل موثر در روند تربیت شنوایی
۴۴	روش های تربیت شنوایی
۴۵	مراحل تربیت شنوایی
۴۵	۱. کشف صدا
۴۵	تمرینات مرحله کشف صدا
۴۶	۲. تمیز شنیداری
۴۶	نحوه انجام تمرین تمیز شنیداری
۴۷	فعالیت تمایز شدت
۴۷	فعالیت تمایز دیرش (کشیدگی) صدا
۴۷	فعالیت تمایز ریتم صدا
۴۷	فعالیت تمایز فرکانسی صدا
۴۸	فعالیت تمایز واکهها
۴۸	تمایز همخوانها
۴۸	۳. بازشناسی
۴۹	شناسایی صداسازها
۴۹	شناسایی انواع صداهای حیوانات
۴۹	شناسایی واکهها
۴۹	شناسایی همخوانها

۴۹	شناسایی کلمه
۵۰	شناسایی افعال
۵۰	شناسایی متضادها
۵۰	شناسایی دو گانه
۵۰	شناسایی جمله
۵۰	۴. درک شنیداری
۵۱	درک جملات مثبت یا منفی
۵۱	درک جملات درست و غلط
۵۱	مقولهندی کلمات
۵۱	شناخت متضادها
۵۱	درک جملات سوالی
۵۲	درک جملات امری ساده و مرکب
۵۲	درک پاراگراف و جمله
۵۲	آموزش شعر و سرودهای کودکان
۵۳	نقش آموزگار در فرایند توانبخشی و آموزش دانش آموزان با آسیب شنوایی
۵۴	منابع

مقدمه

دستگاه شنوایی اساسی ترین و اصلی ترین نقش را برای یادگیری های اولیه زبان و تکلم در بین تمام حواس دارد. اگر کودکی در بدو تولد از این حس محروم باشد، نخواهد توانست آواهای گفتاری پیرامون خود را بشنود. بنابراین وقتی چیزی را نمی شنود، نمی تواند بیاموزد و در حافظه ذخیره کند. دستگاه شنوایی این امکان را فراهم می آورد تا امواج صوتی موجود در هوا تبدیل به رمزهای شنیداری قابل درک شوند. سیستم شنوایی نقش مهمی در تکامل حیطه های تحولی، ارتباطی، زبانی، عاطفی و شناختی در دوران کودکی ایفا می کند. تأخیرهای ایجاد شده در رشد زبان و مهارت های ارتباطی در نتیجه کمبود محرک های شنیداری مناسب در سال های اولیه زندگی منجر به مشکلات شناختی، هیجانی، تحصیلی و رفتاری خواهد شد. این کودکان به دلیل محرومیت از تجارب شنیداری مناسب و به تبع آن مشکلات ایجاد شده در تولید و درک گفتار، قادر به برقراری ارتباط و تعامل اجتماعی مناسب با اکثریت افراد (شنوا و ناآگاه به زبان اشاره) نیستند.

پیشرفت تکنولوژی در تجویز انواع سمعک و جراحی کاشت حلزون شنوایی که به عنوان روش های توان بخشی استاندارد و پذیرفته شده برای کودکان با آسیب شنوایی می باشد، حاکی از توجه متخصصان به برنامه تشخیص و مداخله زود هنگام است؛ اما تشخیص به موقع ناشنوایی و استفاده از سمعک یا کاشت حلزون صرفاً منجر به بهبود مهارت های ارتباطی و زبانی کودکان ناشنوا نمی گردد و این کودکان بدون آموزش قادر به اکتساب مهارت های شنیداری و زبانی، در فرایند رشد طبیعی نیستند، به ویژه اگر در خانواده متولد شده و دسترسی به زبان اشاره هم نداشته باشند. این کودکان در سنین مدرسه علی رغم پیشرفت تحصیلی مشابه با سایر دانش آموزان، در کارکردهای ارتباطی و هیجانی و برقراری ارتباط مؤثر (گفتاری) دچار مشکل می شوند؛ لذا ارائه برنامه توان بخشی بهنگام، منظم و کاربردی جهت دستیابی کودکان با آسیب شنوایی به کارکرد ارتباطی، گفتاری، اجتماعی و هیجانی مناسب ضروری است. در این مسیر برنامه های سازمان آموزش و پرورش استثنائی کشور در تمام مراحل شناسایی، تشخیص و جایدهی، آموزش، خدمات توان بخشی و مشاوره ای و آماده سازی کودک برای ورود به جامعه نقش مؤثری دارد. هدف از نگارش این کتاب، ارتقاء آگاهی معلمان در زمینه شناخت شنوایی طبیعی، آسیب شنوایی، ویژگی های ناشنوایی، آشنایی با رویکردهای آموزشی و توان بخشی شنوایی می باشد.

فصل اول

مفاهیم و کلیات

ساختمان گوش

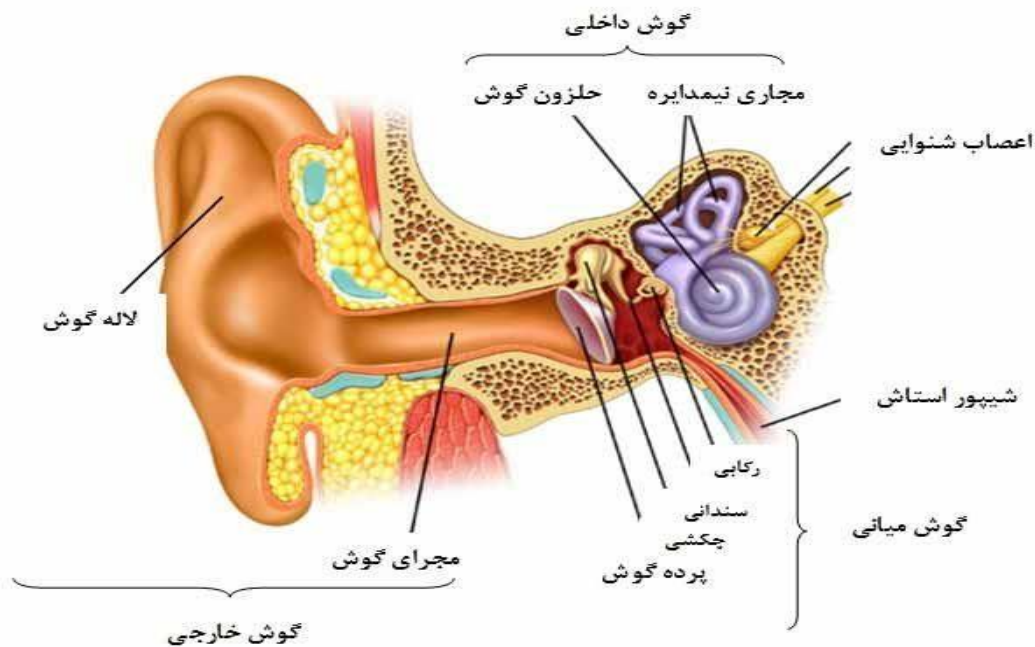
گوش انسان از پنج بخش اصلی گوش بیرونی، گوش میانی، گوش درونی، عصب شنوایی و بخش شنوایی مغز تشکیل شده است. هر کدام از این بخش ها دارای ویژگی ها و مشخصات خاص خود هستند (شکل ۱).

- گوش بیرونی شامل پرده صماخ، کانال گوش و لاله گوش است.

- گوش میانی شامل سه استخوان کوچک به نام های استخوان چکشی، استخوان سندان و استخوان رکابی و مجرای گوش مارپیچی است که به عنوان زنجیره استخوانی شناخته می شود و از پرده صماخ تا دریچه بیضی که ورودی گوش داخلی است، ادامه می یابد. علاوه بر این گوش میانی توسط لوله استاش به حلق مرتبط است.

- گوش درونی (داخلی) در برگیرنده ارگان های حس شنوایی و تعادل است. سه مجرای نیم دایره ای و سیستم وستیبولار در تعادل نقش دارند، در بخش حلزونی گوش نیز (بخش شنیداری گوش داخلی) گیرنده های حس شنوایی به نام اندام کورتی وجود دارند که در حقیقت هزاران پایانه عصبی مویی شکل به نام مژک یا سیلیا هستند.

- عصب شنوایی از گوش درونی به مغز متصل می شود. بخش شنوایی مغز نیز شامل قشر شنوایی مغز است که پیام های شنوایی ورودی را دریافت می کند.

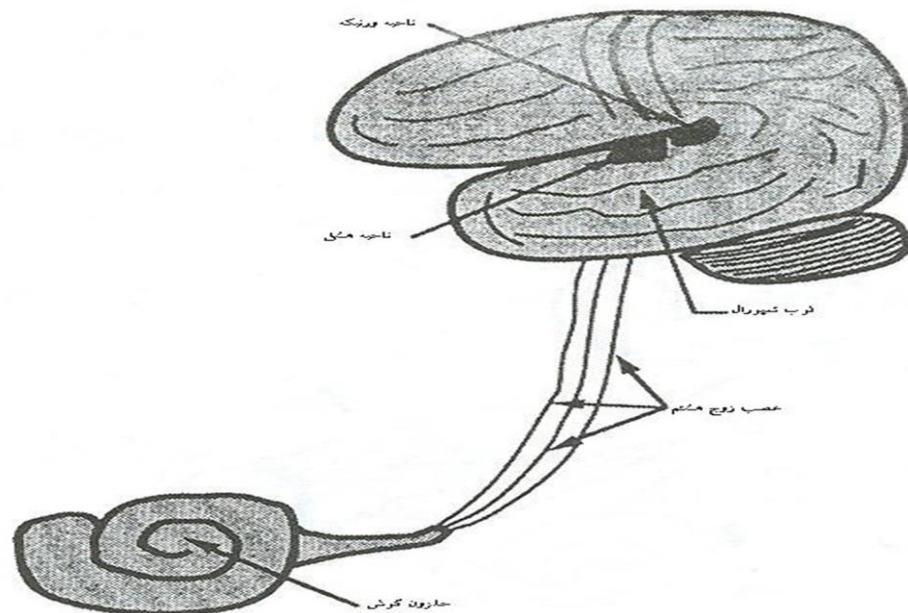


شکل ۱. ساختمان گوش انسان

عملکرد گوش و فرایند شنیدن

نخست امواج صوتی پس از گذر از لاله گوش و مجرای شنوایی خارجی به پرده صماخ برخورد می کنند، آن را به ارتعاش در می آورند و باعث زنجیره ای از واکنش ها می شوند. وظیفه گوش خارجی و میانی به ترتیب انتقال مکانیکی اصوات به گوش داخلی می باشد، سپس پرده صماخ ارتعاشات را به سه استخوان کوچک درون گوش میانی به نام های استخوان چکشی، سندان و رکابی منتقل می کند. بنابراین ارتعاشات مکانیکی پرده صماخ توسط استخوانچه ها و دریچه بیضی به حلزون گوش رسیده و باعث ارتعاش مایع داخل آن می شود. ارتعاش این مایع به نوبه خود باعث تحریک اندام کورتی و پایانه های عصبی مویی شکل می شود. هر دسته از این اندام ها با فرکانس صوتی خاصی تحریک و فعال می شوند. با تحریک اندام کورتی، پتانسیل الکتریکی و پیام عصبی شکل می گیرد و فرآیند تحریک عصب شنوایی آغاز می شود. عصب شنوایی انرژی صوتی را به مغز منتقل کرده و سبب شنیدن صوت می شود (شکل ۲). وقتی که هر قسمت از این فرآیند مختل شود، شنوایی با اشکال مواجه می شود.

ذکر این نکته در اینجا لازم است که از گوش میانی تا حفره حلق، یک لوله به نام لوله اُستاش وجود دارد که باعث می شود فشار هوا در جلو و پشت پرده صماخ متعادل گردد، به گونه ای که پرده صماخ به سمت داخل برآمدگی پیدا نکند و به راحتی مرتعش شود. همچنین این لوله باعث می شود تا ترشحات اضافی گوش میانی به فضای حلق ریخته شود و از عفونت گوش جلوگیری گردد.



شکل ۲. انتقال پیام های صوتی از حلزون گوش به نواحی شنوایی مغز

آسیب شنوایی، ناشنوایی و ناشنوا

با توجه به گستردگی مشکلات شنوایی، کلمات و اصطلاحات متفاوتی به کار می‌رود و نشانه توجه به این مسئله از دو منظر پزشکی یا فرهنگ ناشنوایی است.

آسیب شنوایی از منظر پزشکی بصورت مشکل در عملکرد یک یا هر دو گوش تعریف می‌شود و ممکن است از واژه‌هایی چون ناشنوا، دارای افت شنوایی، کم‌شنوا یا سخت‌شنوا نیز برای آن استفاده شود.

انجمن ناشنوایان کانادا^۲ (۲۰۱۵)، ناشنوایی را از نظر پزشکی / شنوایی‌شناسی با میزان از دست‌دادن شنوایی عملکردی و وابستگی به ارتباطات دیداری تعریف می‌کند و تعریف ارائه شده توسط دانشگاه گالدوت در ایالات متحده را می‌پذیرد: «ناشنوا به فردی اطلاق می‌شود که توانایی درک گفتار (با یا بدون وسایل کمک شنیداری) از طریق حس شنوایی (بدون نشانه‌های دیداری مانند لب‌خوانی، گفتارخوانی، خواندن و نوشتن) را ندارد.»

ناشنوا فردی است که به سبب کمبود یا فقدان شنوایی قادر به فراگیری زبان از طریق شنوایی نباشد و نتواند از طریق گفتار با دیگر افراد جامعه ارتباط برقرار کند. با این تعریف حتی کودکانی که دارای باقیمانده شنوایی متوسط می‌باشند، در صورتی که نتوانند از آن به‌درستی بهره بگیرند و ارتباط معنایی بین اصوات دریافتی برقرار نمایند، ناشنوا نامیده می‌شوند.

علل مشکلات شنوایی

علل مختلفی ممکن است باعث شود کارکرد طبیعی شنوایی دچار اختلال گردد که به‌طور کلی به سه دسته تقسیم می‌شوند:

ناشنوایی اکتسابی

(الف) عفونت مادران باردار: سرخچه، ویروس سیتومگال و عفونت توکسوپلاسموز

(ب) عفونت در کودکان: مننژیت، سرخک، اریون، یا عفونت‌های شدید گوش میانی

(ج) داروها (اتوتوکسیک): برخی از آنتی‌بیوتیک‌ها (استرپتومایسین، سالیسیلات‌ها، کلروکین، نئومایسین، جنتامایسین، کینین)

(د) دلایل دیگری مانند ضربه، پیرگوشی و قرار گرفتن در معرض اصوات با فرکانس بالا

ناشنوایی ناشی از عوامل ارثی (ژنتیکی)

به نظر می‌رسد بیش از ۵۰ درصد از تمامی کم‌شنوایی‌های مادرزادی کودکان مربوط به عوامل ژنتیکی باشد. برخی از موارد ناشنوایی ارثی پس از تولد مشخص می‌شوند و موارد محدودی با رشد کودک شدیدتر می‌شوند (ناشنوایی پیش‌رونده).

علل ناشناخته

حدود ۲۵٪ از ناشنوایی ها دارای علل ناشناخته می باشند و تعیین علت دقیق آن امکان پذیر نمی باشد.

انواع آسیب شنوایی

تقسیم بندی های گوناگونی درباره مشکلات شنوایی مطرح شده است. از جمله بر اساس: محل آسیب، زمان و میزان افت شنوایی (میزان شنوایی از دست رفته) که در ادامه هر یک به طور مختصر توضیح داده می شوند.

انواع آسیب شنوایی بر اساس محل آسیب دیدگی

الف) آسیب شنوایی انتقالی (هدایتی)

بروز مشکل در گوش خارجی یا میانی که از انتقال صوت به گوش داخلی جلوگیری می کند. دلایل کم شنوایی انتقالی بر اساس اینکه کدام بخش از گوش خارجی یا میانی درگیر شده می تواند متفاوت باشد. در ذیل به برخی از علل اشاره شده است.

- تنگی کانال گوش یا باریک شدن مجرای گوش

- تراکم جرم گوش

- آگزوستوز (برجستگی های استخوانی شکل که در مجرای گوش رشد کرده و باعث انسداد گوش می شود)

- انسداد گوش (که با ورود جسم خارجی به گوش ایجاد شده)

- سوراخ شدن پرده گوش در اثر ضربه، عفونت گوش، یا تغییر سریع و ناگهانی فشار هوا

- عفونت گوش میانی (اوتیت میانی) یا تجمع مایع درون گوش میانی (شایع ترین علت افت شنوایی انتقالی)

- انسداد شیپور استاش و ...

این نوع آسیب به طور معمول منجر به ضعف شنوایی با شدت خفیف و متوسط می گردد و اغلب موقتی بوده و با دارو یا عمل جراحی بهبود می یابد.

ب) آسیب شنوایی حسی عصبی

این نوع ناشنوایی در نتیجه آسیب به سلول های مویی در حلزون شنوایی اتفاق می افتد. افت شنوایی حسی عصبی می تواند ناشی از عوامل متعدد و متفاوتی از قبیل موارد زیر باشد:

- بیماری های عفونی مثل مننژیت، اوریون، مخملک و سرخک

- اختلال عروقی

- بیماری خودایمنی

- استفاده از برخی داروها

- ضربه و آسیب به سر

- صداهای بسیار بلند یا صدای بلندی که برای مدت طولانی ادامه داشته باشد
- بیماری منیر^۳ (اختلالی در گوش داخلی است که با دوره‌های شدید و ناتوان کننده سرگیجه، وزوز گوش، کاهش شنوایی و احساس پری در گوش مشخص می شود).
- یرقان و...

این آسیب اغلب دائمی بوده و ممکن است به مرور زمان بدتر شود. شدت این نوع افت شنوایی (حسی عصبی) می تواند تا عمیق باشد و بسته به شدت افت، استفاده از سمعک و یا کاشت حلزون شنوایی توصیه می شود.
(ج) آسیب شنوایی آمیخته

این نوع افت شنوایی در نتیجه ترکیب دو آسیب انتقالی و حسی عصبی به وجود می آید. در این نوع آسیب، دارودرمانی، عمل جراحی و استفاده از سمعک توصیه می گردد.

(د) آسیب شنوایی مرکزی (اختلال پردازش شنوایی)

این اختلال در نتیجه نقص در عملکرد عصبی ایجاد می شود. در این نوع کم شنوایی مسیر عبور سیگنال صوتی تا مغز طبیعی می باشد ولی مغز نمی تواند درک درستی داشته باشد و پاسخ مناسب ارائه دهد. به عبارت دیگر اختلال در عملکرد مغز و ناحیه شنیداری می باشد و به صورت ضعف در بازشناسی، تمایز و جهت یابی محرک های صوتی نمایان می شود. نکته حائز اهمیت آن است که این مشکلات در نتیجه ضعف در توجه، تأخیر در زبان یا مشکل در سایر پردازش های شناختی ایجاد نمی گردد. در اختلال پردازش شنیداری، فرد علی رغم داشتن شنوایی هنجار، در درک صوت، خصوصاً در صورت وجود نویز با مشکلات زیادی مواجه می شود.

علائم اختلال پردازش شنوایی چیست؟

بر اساس دستورالعمل های تشخیصی آکادمی شنوایی شناسی آمریکا، برخی از علائم رایج اختلال پردازش شنوایی عبارتند از:

- احساس ناتوانی در شنیدن حتی با وجود تست شنوایی سالم
- حواس پرتی در موقعیت های پر سر و صدا
- ضعف در تشخیص محل تولید صدا
- مشکل در پیروی از دستورات چند مرحله ای (چندگانه)
- ضعف در مکالمات (یعنی پاسخ ندادن به سؤالات، درک نادرست از گفته های مردم، دنبال نکردن جوک ها یا داستان ها، یا مشکل داشتن با دستورالعمل های مستقیم)
- تقاضای تکرار یک سؤال یا درخواست پس از شنیدن آن بصورت مکرر

- مشکل در تمرکز
- مشکل در درک ریتم موسیقی

از عوامل مؤثر در شیوع اختلال پردازش شنیداری می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- علل ژنتیکی و سابقه خانوادگی مبنی بر وجود اختلال یادگیری
- مشکلات زبانی
- بیش فعالی
- اوتیت مکرر گوش میانی
- زایمان های سخت و طولانی و عدم وجود برتری طرفی

انواع افت شنوایی بر اساس زمان آسیب دیدگی

زمان آسیب به ساختمان یا کارکرد دستگاه شنوایی و پیامدهای آن می تواند متفاوت باشد که به ترتیب زیر می توان تقسیم بندی نمود:

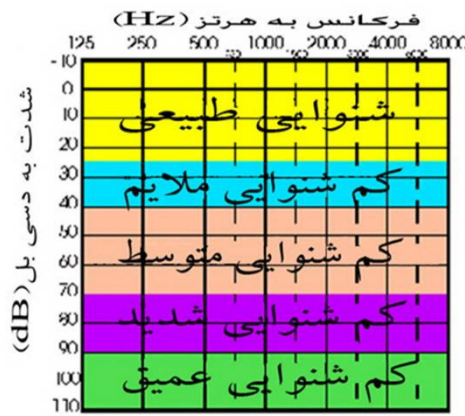
الف) پیش زبانی: پیش از فراگیری زبان و گفتار، کم شنوایی مادرزادی یا در اثر مننژیت و ضربه به سر و... حدوداً پیش از ۲ سالگی

ب) پیرا زبانی: هنوز فراگیری زبان کامل نشده است، حدوداً تا قبل از ۵ سالگی

ج) پس زبانی: پس از فراگیری زبان حدوداً ۵ سال به بالا

انواع آسیب شنوایی بر اساس میزان شنوایی از دست رفته

تقسیم بندی های مختلفی برای مشکلات شنوایی بر اساس میزان شنوایی از دست رفته وجود دارد، در ادامه یکی از آنها شرح داده شده است و در شکل ۳ نیز نمایش داده شده است.



شکل ۳. نمایش انواع آسیب شنوایی بر اساس میزان شنوایی از دست رفته

الف) افت شنوایی خفیف (۱۵ تا ۲۵ دسی بل)، فرد با افت شنوایی خفیف اغلب در درک محاورات و مکالمات نجواگونه مشکل دارد، صداهای دور را تشخیص می دهد و در کلاس باید در ردیف جلو بنشیند و برنامه گفتار درمانی داشته باشد. از آنجا که شنوایی هنجار برای رشد طبیعی گفتار و زبان ضروری است، افت شنوایی خفیف ممکن است پیامدهای جبران ناپذیر داشته باشد. بنابراین هر میزان افت شنوایی در کودکان بدون توجه به شدت آن، نیازمند راهبردهای مداخله ای است.

ب) افت شنوایی ملایم (۲۵ تا ۴۰ دسی بل)، کودکان با این میزان افت شنوایی در صورت عدم دریافت مداخلات به موقع و مناسب توان بخشی، ۲۵ تا ۴۰ درصد سیگنال های گفتاری خود را از دست می دهد. بنابراین علی رغم نام گذاری این نوع افت شنوایی به ملایم، تأثیر آن بر زندگی کودکان و خردسالان بسیار زیاد است. به علت مشکل شنوایی، ممکن است در بحث های کلاسی شرکت ننماید و نیاز به سمعک و گفتار درمانی دارد. استفاده از تقویت کننده مناسب، دستگاه FM^۴ و مداخله با تأکید بر استفاده از باقیمانده شنوایی در کاهش اثرات منفی این میزان افت شنوایی مؤثر است.

ج) افت شنوایی متوسط (۴۰ تا ۵۵ دسی بل)، این کودکان بدون مداخلات توان بخشی، فقط قادر به درک مکالمات به صورت رو در رو و در فاصله نزدیک در محیط آرام هستند. همچنین در کلاس درس بدون دستگاه کمک شنیداری، ۸۰ تا ۱۰۰ درصد مکالمات گفتاری را از دست می دهند. بنابراین اغلب در تولید گفتار، خزانه لغات و دستور زبان با مشکلات زیادی مواجه هستند. به کارگیری سمعک مناسب، مداخلات توان بخشی شامل گفتار درمانی و تربیت شنوایی با تأکید بر استفاده از باقیمانده شنوایی، در کاهش اثرات سوء این میزان افت شنوایی در کودکان بسیار ضروری است.

د) افت شنوایی متوسط تا شدید (۵۵ تا ۷۰ دسی بل)، در این نوع افت شنوایی، کودکان بدون استفاده از تقویت کننده مناسب، فقط قادر به دریافت و درک مکالمات گفتاری با شدت زیاد و در محیط آرام هستند. این کودکان با مشکلات قابل ملاحظه ای در مدرسه مواجه اند و رشد زبان و گفتار، بدون دریافت خدمات مداخله ای مناسب با تأخیر زیاد صورت می گیرد. استفاده از سمعک مناسب و همچنین سیستم FM به همراه خدمات توان بخشی، در کاهش اثرات سوء ناشی از این میزان افت شنوایی مؤثر است.

د) افت شنوایی شدید (۷۰ تا ۹۰ دسی بل)، این گروه از کودکان فقط زمانی قادر به شرکت در محاوره هستند که واژه ها با صدای بلند تولید شوند. در این سطح از شنوایی، سمعک می تواند به طور نسبی در ارتباطات روزمره زندگی مفید باشد. رشد گفتار و زبان این کودکان با تأخیر شدید همراه است و استفاده زود هنگام از سمعک و توان بخشی شنیداری کلامی می تواند تا حد زیادی از این تأخیر بکاهد.

ه) افت شنوایی عمیق (۹۰ دسی‌بل و بالاتر)، کودکان با این میزان افت شنوایی، قادر به دریافت محرکات گفتاری بدون استفاده از تقویت‌کننده مناسب نیستند. امروزه با پیشرفت فناوری و استفاده بهنگام کاشت حلزون شنوایی، خدمات توان‌بخشی و حمایت خانواده، کودکان با افت شنوایی عمیق، قادر به یادگیری زبان و بهره‌گیری از محیط آموزشی و اجتماعی همانند کودکان شنوا هستند.

فصل دوم

ارزیابی شنوایی

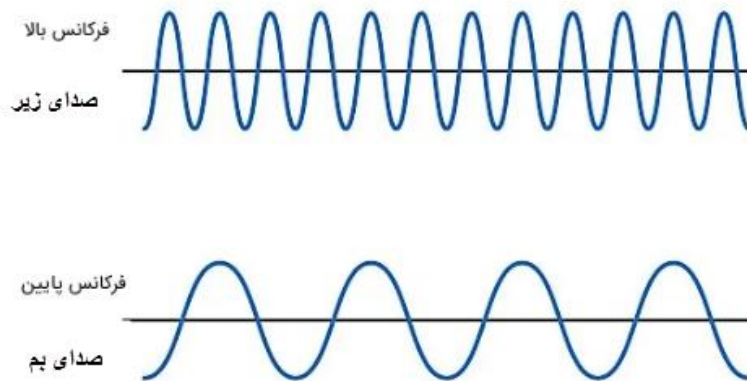
برای آشنایی با چگونگی و مراحل ارزیابی شنوایی لازم است نخست، درباره مفاهیمی همچون فرکانس و شدت بیاموزیم.

تعاریف: فرکانس، زیر و بمی، شدت و بلندی

پیش از صحبت درباره انواع مشکلات شنوایی و تقسیم بندی بر مبنای میزان شنوایی از دست رفته، برای درک روشن تر مفاهیم، لازم است توضیحاتی ارائه گردد.

الف) فرکانس و زیر و بمی صدا

فرکانس به معنای تعداد تکرار یک رویداد در واحد زمان است. به عنوان مثال، اگر در هر ثانیه ۳ بار پلک می‌زنید، فرکانس پلک زدن شما برابر با ۳ بار در ثانیه است. موج صوتی باعث ارتعاش مولکول‌های هوا می‌شود. تعداد ارتعاشات موج صوتی در یک ثانیه، فرکانس یا بسامد صدا نامیده شده و با واحد اندازه‌گیری هرتز (Hz) نشان داده می‌شود. فرکانس از نظر درکی با زیر و بمی مرتبط است. هر چقدر فرکانس بیشتر یا بالاتر باشد صدا زیرتر هست و بالعکس. پس بم بودن یا تیز و زیر بودن صدا ناشی از ادراک فرکانس است، به شکل (۴) نگاه کنید. محدوده طبیعی شنوایی انسان بین ۲۰ تا ۲۰۰۰۰ هرتز قرار دارد که بیشترین حساسیت انسان بین ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ هرتز است.



شکل ۴. فرکانس موج صوتی

ب) شدت و بلندی صدا

قدرت یک صدا به نیروی امواج صوتی تولید شده توسط یک منبع صوتی و میزان جابه‌جایی مولکول‌های هوا بستگی دارد. برای مثال در صورتی که شیشه پنجره در معرض صدای موسیقی با شدت بالا قرار گیرد، لرزشی در آن به وجود می‌آید. این لرزش ناشی از انتقال انرژی صوتی به شیشه است. این قدرت و بزرگی صوت، شدت نام دارد و با درک بلندی در ارتباط است. هر چقدر شدت صوت بیشتر باشد، صدا بلندتر شنیده می‌شود. شدت بر اساس واحدی به نام دسی‌بل (db) نشان داده می‌شود. دامنه شنوایی انسان بین صفر تا ۱۴۰ دسی‌بل است و شدت صوت معمولی مکالمه

انسان (جدول شماره یک) در حدود ۴۰ تا ۶۰ دسی بل قرار دارد. بیان این نکته لازم است که واحد اندازه گیری شدت صدا (دسی بل) به صورت تابع لگاریتمی تعریف می شود. به عنوان مثال، صوتی با شدت ۳۰ دسی بل، ده برابر قدرتمندتر از صوتی با شدت ۲۰ دسی بل است.



شکل ۵. نمایش شدت صدا

جدول شماره ۱: شدت صدا در منابع مختلف

شدت بر حسب دسی بل	منبع صوت
۲۰	نجوا در فاصله یک متری
۳۰	زنگ ساعت معمولی
۴۰	آواز پرندگان
۵۰	مکالمه طبیعی انسان
۷۰	صدای موجود در کلاس درس

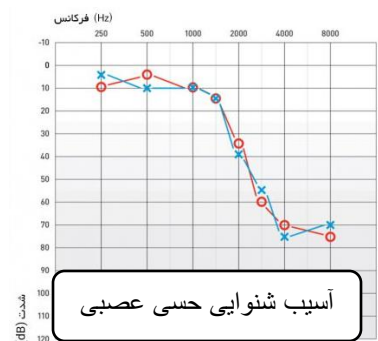
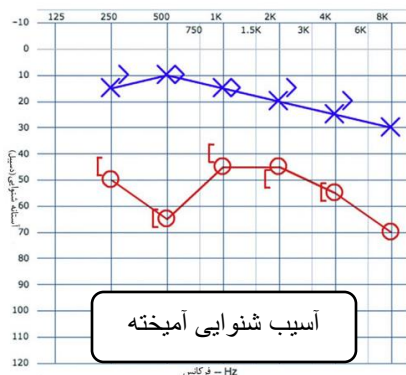
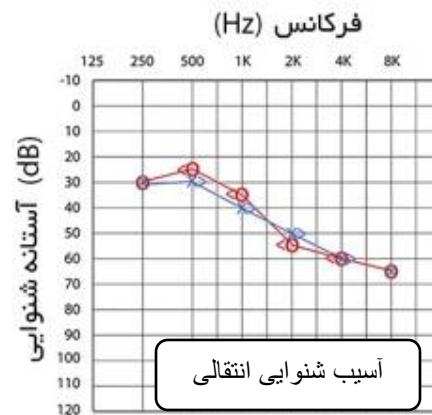
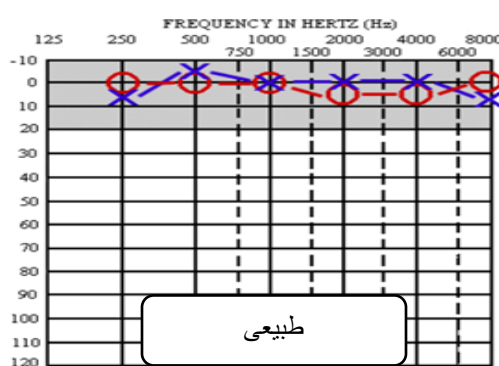
ارزیابی شنوایی

ارزیابی شنوایی یا همان شنوایی سنجی یکی از ابزارهای تشخیصی است که برای تعیین سلامت و عملکرد گوش و ارزیابی قابلیت شنوایی فرد به کار برده می شود. می توان گفت در شنوایی سنجی عملکرد فرد از گوش خارجی تا عصب شنوایی و سیستم مرکزی شنوایی (مغز) ارزیابی می شود. نتایج شنوایی سنجی می تواند اطلاعات مفیدی درباره میزان شنوایی فرد، نوع و محل مشکل شنوایی و همچنین نحوه درمان آن به پزشکان بدهد. اما این نوع ارزیابی، به درستی قادر به تشخیص علت بروز مشکلات نیست.

ادیوگرام

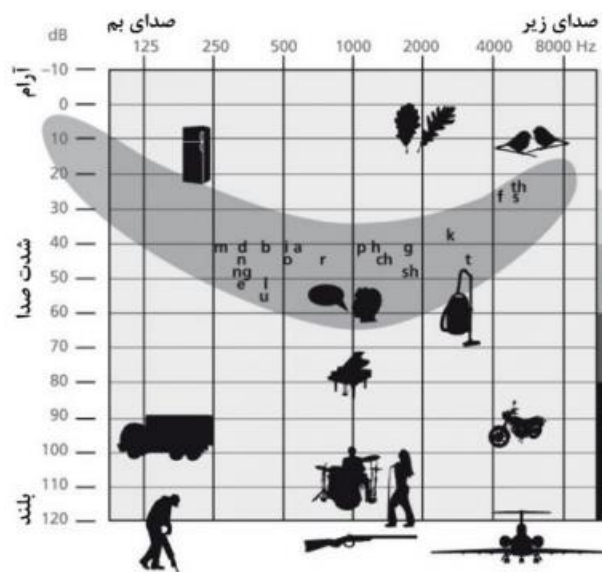
همان طور که اشاره شد، نتایج ارزیابی شنوایی بر روی ادیوگرام نشان داده می شود. نمودار ادیوگرام از دو محور افقی و عمودی تشکیل شده است. محور افقی بیانگر فرکانس صدا است. کمترین فرکانس ثبت شده ۲۵۰ و بالاترین فرکانس ثبت شده ۸۰۰۰ می باشد. محور عمودی نشان دهنده شدت صدا یا همان بلندی صدا است که با دسی بل نشان داده می شود و شدت صدا از صفر تا ۱۲۰ دسی بل متغیر می باشد. نمادهای مربوط به گوش راست با دایره و با رنگ قرمز و نمودار مربوط به گوش چپ با ضربدر و با رنگ آبی نشان داده می شود.

نوع کم شنوایی و میزان کم شنوایی در نمودار ادیوگرام مشخص می شود (شکل ۶). به طور معمول انسان ها محدوده شنوایی خاصی را می شنوند، در صورتی که نمودار ادیوگرام با این محدوده مغایرت داشته باشد، فرد دچار کاهش شنوایی خواهد بود. آستانه شنوایی به طور طبیعی از ۰ تا ۱۲۰ دسی بل متغیر می باشد. در بزرگسالان با شنوایی طبیعی آستانه شنوایی در حدود ۲۵ دسی بل و کمتر در نظر گرفته می شود، اما در کودکان به دلیل رشد گفتار و زبان، حساسیت شنوایی بیشتری نیاز است. بنابراین شنوایی هنجار در کودکان به آستانه شنوایی ۱۵ دسی بل و کمتر، در تمامی فرکانس ها در دو گوش و عملکرد طبیعی گوش اطلاق می شود. لازم به ذکر است که این محدوده ها قراردادی هستند و ممکن است در منابع علمی مختلف تفاوت مختصری در حد ۵ دسی بل داشته باشند.



شکل ۶. تصویر ادیوگرام

محدوده شنوایی انسان برای صداهای گفتاری به شکل موزی در ادیوگرام (شکل ۷) نشان داده شده است. هر صدایی که در محیط اطرافمان می شنویم، همچنین صداهای گفتاری، فرکانس و شدت خاصی دارند. در شکل ۷، محدوده فرکانس و شدت چند صدای محیطی و گفتاری را مشاهده می کنید. برای مثال صدای پیانو دارای حدود شدت ۸۰ دسی بل و فرکانس ۱۰۰۰ هرتز است. همان طور که می بینید در ناحیه ای به شکل موز بیشترین صداهای گفتاری از نظر فرکانس و شدت قرار گرفته اند، برای مثال صدای /س/ در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز و شدت ۲۵ دسی بل قابل شنیدن است. این ناحیه از شدت و فرکانس که بیشترین حساسیت برای شنیدن صداهای گفتاری وجود دارد، مطابق شکل، موز گفتاری نامیده می شود.



شکل ۷. محدوده فرکانس و شدت برخی صداها

انواع ارزیابی شنوایی

- شنوایی شناس به عنوان متخصص این حوزه، انواع معاینات، آزمون‌ها و ارزیابی‌ها را متناسب با شرایط ذیل انجام می دهد:
- دامنه سنی فرد (کودک یا بزرگسال)
 - میزان همکاری در پاسخ به آزمون
 - ارزیابی صرفاً صدا با فرکانس‌های خاص یا ارزیابی گفتار
 - محیط ارزیابی (کاملاً ساکت و یا همراه با نویز)
 - ارزیابی مسیر شنوایی مورد نظر و ...
- در ادامه به این موضوعات خواهیم پرداخت.

اتوسکوپی

اتوسکوپ یک ابزار پزشکی با پرتو نور است که برای معاینه گوش استفاده می‌شود. وسیله‌ای که به بررسی وضعیت مجرای گوش و پرده گوش کمک می‌کند. معاینه‌ای که به کمک اتوسکوپ انجام بشود را اتوسکوپی می‌گویند (شکل ۸). کاربرد اتوسکوپی مربوط به موارد زیر می‌باشد:

گوش درد، ترشح یا خونریزی از گوش، مشکلات شنوایی، احساس سنگینی در گوش، سرگیجه، احساس صدای زنگ در گوش، وجود سابقه وارد کردن جسم خارجی در گوش.



شکل ۸. اتوسکوپی

ادیومتری صوت خالص^۵

ادیومتری تون خالص، که معادل فارسی آن شنوایی سنجی صدای خالص می‌باشد، اصلی‌ترین تست شنوایی سنجی است که جزو تست‌های تشخیصی پایه به‌شمار می‌رود و به وسیله‌ی آن وضعیت شنوایی فرد سنجیده و بررسی می‌شود. در این آزمایش، فرد درون اتاقک ضد صوت قرار می‌گیرد که صداهای بیرونی به داخل آن راه نمی‌یابند. بر روی گوش آزمایش‌شونده هدفون مخصوصی قرار داده می‌شود و به وسیله‌ی دستگاهی که ادیومتر (شنوایی سنج) نام دارد (شکل ۹)، تون‌های خالصی با فرکانس ثابت و در شدت‌های مختلف به هر کدام از گوش‌های او ارائه می‌گردد. وظیفه‌ی فرد آزمایش‌شونده این است که در قبال شنیدن این صداها، واکنشی از خود نشان دهد که بیانگر شنیدن او باشد.



شکل ۹. دستگاه ادیومتری

فرد باید با شنیدن هر صدا، دکمه‌ای را که در دست دارد فشار دهد. این تون‌های خالص که فرکانس ثابت ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰ و ۸۰۰۰ هرتز هستند، شبیه به بوق‌هایی مثل بوق ماشین یا بوق ماکروفر می‌باشد که در شدت‌های مختلف به فرد ارائه می‌گردد و بدین وسیله ضعیف‌ترین شدتی را که او می‌تواند در فرکانس‌های مختلف بشنود، ثبت می‌شود. کمترین صدای تن خالصی را که فرد می‌تواند بشنود، به عنوان آستانه شنوایی در آن فرکانس نامیده شده و روی برگه ادیوگرام ثبت می‌شود.

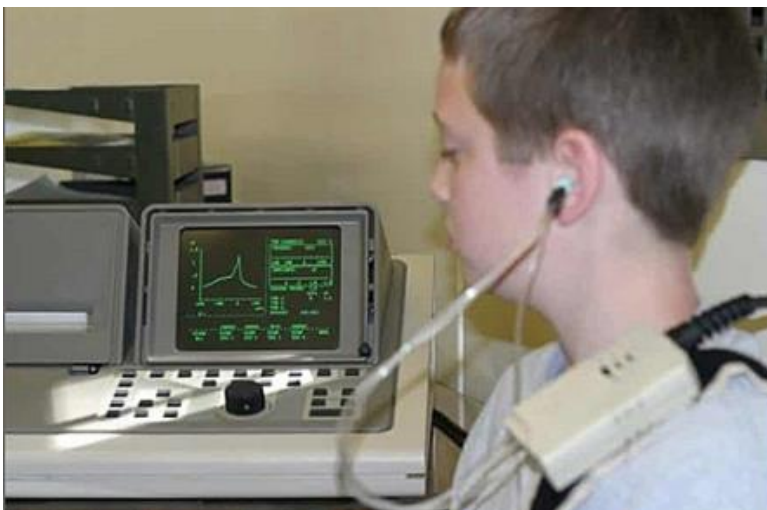
ادیومتری گفتار

یکی از آزمایش‌های مهمی که در هنگام ارزیابی اولیه‌ی شنوایی انجام می‌شود، ادیومتری گفتار است. این آزمایش پس از انجام ادیومتری تون خالص و بعد از مشخص شدن آستانه‌های شنوایی فرد انجام می‌شود. روند این آزمایش همچون ادیومتری تون خالص است، با این تفاوت که به جای استفاده از تون‌های خالص با فرکانس خاص، در اینجا از گفتار و کلمات استفاده می‌شود. ادیومتری گفتار بسیار مهم‌تر از ادیومتری تون خالص است. در ادیومتری تون خالص، وضوح شنوایی فرد از لحاظ شنیدن صداها بررسی می‌گردد، ولی در ادیومتری گفتار، عملکرد دستگاه شنوایی از لحاظ درک کلمات، فهمیدن معنی و مفهوم کلمات بررسی می‌شود. در این آزمایش، صحت و سلامت سیستم شنوایی در درک گفتار سنجیده می‌شود و عملکرد درک گفتار آزمایش‌شونده باید متناسب با وضعیت و آستانه‌های شنوایی او باشد. ادیومتری گفتار با دستگاه ادیومتر و از طریق هدفون و در حالتی که فرد درون اتاقک ضد صوت قرار دارد، انجام می‌شود. متخصص شنوایی در شدت‌های صوتی مختلف، کلمات گوناگونی را برای فرد می‌خواند و فرد باید آن کلمات را تکرار کند و به ازای هر کلمه درستی که تکرار کند، نمره خاصی در نظر گرفته شده و در نهایت، نمره درک گفتار فرد محاسبه و ثبت می‌شود. آزمایش ادیومتری گفتار را می‌توان در حالت سکوت و در حالت نویز نیز انجام داد. ادیومتری گفتار در حالت سکوت، بدین صورت است که فقط کلمات از سوی متخصص شنوایی بیان می‌شود و همراه با آن هیچ صدا یا نویز دیگری که مزاحم شنیدن کلمات باشد، وجود ندارد و کل آزمایش در حالت بدون نویز انجام می‌شود. اما در ادیومتری گفتار در نویز، علاوه بر صدای متخصص شنوایی که کلمات را بیان می‌کند، نویزی شبیه به صدای باد، خش خش و یا همهمه‌ای پخش می‌شود که در شنیدن و درک کلمات بیان شده اختلال ایجاد می‌کند. ادیومتری گفتار همراه با نویز، یکی از آزمایشات اصلی بررسی درک گفتار فرد در دنیای واقعی به‌شمار می‌رود و نقش زیادی در ارزیابی وضعیت شنوایی و عملکرد گوش داخلی او دارد. نتایج آزمایش ادیومتری گفتار به‌صورت اعداد مختلف و بر حسب هرتز (HL) و دسی‌بل (dB)، درصد و یا بر اساس مقیاس‌های دیگری بیان می‌شود.

تمپانومتری

تمپانومتری یکی از مهم‌ترین تست‌های شنوایی‌شناسی برای ارزیابی شنوایی نوزادان است. این آزمون، ارزیابی فیزیولوژیک گوش میانی و پرده‌ی گوش می‌باشد. در این آزمون با اعمال فشار هوا به پرده گوش، عملکرد گوش میانی سنجیده می‌شود.

همچنین با ارائه شدت‌های مختلف به هر دو گوش، پاسخ بازتاب صوتی گوش میانی (رفلکس آکوستیک) ثبت می‌گردد. کاربرد آزمون تمپانومتری، تعیین عفونت گوش میانی، سلامت پرده گوش و عملکرد گوش میانی و اعصاب مربوطه می‌باشد. در کنار سایر آزمون‌های شنوایی، رفلکس آکوستیک نیز در ارزیابی افراد متمرکز و افرادی که همکاری ضعیفی در آزمون ادیومتری دارند یا مشکلات عصب شناختی دارند، بسیار مفید است و مورد استفاده شنوایی‌شناسان و متخصصان مربوطه قرار می‌گیرد (شکل ۱۰).



شکل ۱۰: تمپانومتری

دو ارزیابی بعدی بیشتر برای نوزادان و کودکانی صورت می‌گیرد که به علت سن کم توانایی پاسخ و انجام آزمون‌های قبلی را ندارند.

گسیل‌های صوتی شنیداری حلزون (OAE)^۶

اتوآکوستیک امیژن، سیگنال‌های آکوستیکی کوچک قابل اندازه‌گیری در مجرای گوش خارجی هستند که در اثر لرزش سلول‌های مویی گوش داخلی تولید می‌شوند. این سیگنال‌ها ممکن است به صورت خود به خودی و یا در پاسخ به محرک ایجاد شوند. امواج OAE در شنونده‌ای ظاهر می‌شود که عملکرد گوش میانی، خارجی و حلزون وی طبیعی باشد. اگر سلول‌های مویی خارجی در حلزون آسیب ببینند، ممکن است امواج OAE ظاهر نشود. در صورت ظاهر شدن امواج، محدوده آستانه شنوایی بهتر از ۳۰ dbHL است و عدم وجود امواج نشان دهنده افت شنوایی بیش از ۳۰ dbHL است. OAE یک اندازه‌گیری چند منظوره است که در زمینه‌های مختلف به کار برده می‌شود. مهم‌ترین کاربردهای آن شامل: غربالگری شنوایی نوزادان (شکل ۱۰)، ارزیابی کودکان خردسال و بررسی عملکرد حلزون گوش است. در صورتی که امواج OAE نشان دهنده افت شنوایی باشد، ارزیابی تکمیلی دیگر مانند پاسخ برانگیخته ساقه مغز (ABR) توصیه می‌گردد.



شکل ۱۰. غربالگری شنوایی نوزاد با ارزیابی گسیل‌های صوتی شنیداری حلزون

آزمون پاسخ ساقه مغز شنیداری (ABR)^۷

پاسخ‌های برانگیخته ساقه مغز، آزمونی است برای بررسی عملکرد عصب شنوایی در نوزادان و کودکان استفاده می‌شود. هدف از انجام این آزمون ارزیابی حساسیت شنوایی، غربالگری شنوایی نوزادان، تشخیص محل ضایعه در ساقه مغز و یا عصب شنوایی و نیز بررسی عصب شنوایی و ساقه مغز در حین جراحی می‌باشد. این آزمایش در مورد کودکان یا افرادی که نمی‌توانند غربالگری شنوایی معمولی را انجام دهند، استفاده می‌شود. آزمون ABR از یک رایانه ویژه برای اندازه‌گیری نحوه واکنش عصب شنوایی کودک به اصوات مختلف استفاده می‌کند. سه تا چهار برچسب کوچک به نام "الکتروود" بر روی پیشانی و گوش کودک قرار می‌گیرد و به رایانه متصل می‌شود. با تولید صدا از طریق گوشی، الکتروودها نحوه واکنش اعصاب شنوایی کودک به آنها را اندازه‌گیری می‌کنند (شکل ۱۱). شنوایی‌شناس به دلیل واکنش عصب شنوایی کودک به اصوات، به دنبال سیگنال عصبی خاص است. تقریباً آهسته‌ترین شدت صدا که در آن این سیگنال‌ها ظاهر می‌شوند، با سطح شنوایی کودک در آن محدوده فرکانسی ارتباط دارد. نتایج این آزمون به صورت رد یا پذیرش ارائه می‌شود و شنوایی‌شناس با بررسی نتایج به دست آمده توسط رایانه از پاسخ‌های کودک و تفسیر این سیگنال‌ها، می‌تواند تشخیص دهد که کودک مشکل شنوایی دارد یا خیر.



شکل ۱۱: آزمون ABR

آزمون شش صدایی لینگ

آزمون لینگ را گفتار درمانگری به نام دنیل لینگ در سال ۱۹۷۶ ارائه کرد. این تست برای ارزیابی شنوایی کودک با سمعک برای شنیدن انواع صداهای گفتاری است. تست باید در جای کاملاً آرام و بی سر و صدا انجام گردد. به این صورت که در هنگام بیان صداها، کودک نباید لب‌های شما را ببیند و لب‌خوانی نکند بلکه فقط بر حس شنوایی خود تکیه کند. از طرفی بهتر است که در زمان تولید صداها، لب‌های خود را با دست نگیرید تا کودک صدای شما را به شکل واضحی دریافت کند. می‌توانید از یک کاغذ برای پوشاندن لب‌های خود استفاده کرده و در فاصله‌ی ۲۰ تا ۳۰ سانتی متری جلوی لب‌هایتان به عنوان پوشش و مانع قرار دهید تا بدین وسیله کودک نتواند لب‌های شما را ببیند و در عین حال، کیفیت صدای شما تحت تأثیر این مانع قرار نگیرد. همچنین چهره‌ی شما در بیان صداها نباید به گونه‌ای باشد که کودک از روی علائم صورت شما پیش بینی کند و صداها را حدس بزند.

ایده‌آل‌ترین حالت شنوایی با سمعک این است که کودک به وسیله سمعک بتواند تمامی شش صدای لینگ را از فاصله سه متری که توسط شما با شدت صدای معمولی و در یک جای کاملاً آرام بیان و تولید می‌شود، بشنود. به همین علت، کافی است شما تست شش صدایی لینگ را با شدت صدای معمولی در فاصله‌ی سه متری و برای حالت‌های تک گوش راست، تک گوش چپ و دو گوش انجام دهید.

تست لینگ بهتر است هر روز صبح و قبل از شروع درس انجام گیرد. چون شما با انجام تست لینگ می‌توانید از این امر مطمئن شوید که کودک به خوبی تمامی صداهای گفتاری را می‌شنود و آماده‌ی یادگیری است. این امر حتی برای کودکانی که مدرسه نمی‌روند ولی به جلسات آموزشی تربیت شنوایی می‌روند، صدق می‌کند. چون لازمه‌ی یادگیری صداها در جلسات تربیت شنوایی، شنیدن کامل و واضح آنها است. بهتر است نتیجه هر تست را برای هر حالت و در هر شرایط محیطی که انجام می‌دهید، به صورت روزانه یادداشت کنید و یک بایگانی از عملکرد شنوایی کودک خود داشته باشید.

روش اجرا

همچنان که از اسمش پیدا است، این تست شامل شش صدای گفتاری است که هر کدام از این صداهای گفتاری شامل یک ناحیه‌ی فرکانسی خاصی از گفتار می‌باشد. این شش صدا عبارت هستند از:

۱. صدای "م"، مثل ماه، برای بررسی محدوده فرکانسی پایین گفتار
۲. صدای "او"، مثل بو، برای بررسی محدوده فرکانسی میانی گفتار
۳. صدای "آ"، مثل آب، برای بررسی محدوده فرکانسی میانی گفتار
۴. صدای "ای"، مثل جیب، برای بررسی محدوده فرکانسی میانی گفتار

۵. صدای "ش" مثل شب، برای بررسی محدوده فرکانسی نسبتاً بالای گفتار

۶. صدای "س" مثل سیب، برای بررسی محدوده فرکانسی بالای گفتار

برای انجام این آزمون، باید هر صدا را جداگانه تولید و بیان کنید. صدا باید واضح و شفاف باشد و این صداها باید به همان حالت طبیعی که در گفتار روزمره بیان می شود، تولید گردد. صداها نباید خیلی کوتاه بیان شوند و نه خیلی طولانی مدت بیان شوند. مدت زمان تولید صداها باید مثل حالت طبیعی گفتار باشد. ترتیب ارائه صداهای و تعداد تکرار آنها مهم نیست و می توانید هر صدا را با هر ترتیبی و تکراری که خواستید بیان کنید. بین ارائه صداهای حتماً مکث کافی بکنید و اجازه دهید تا کودک بشنود و واکنش نشان دهد. ترتیب ارائه و تکرار آن باید طوری باشد که کودک صدای تولید شده را حدس نزند و پیش بینی نکند. به همین علت، در هر بار آزمایش، باید ترتیب ارائه صداهای متفاوت با ترتیب صداهای تولید شده روز قبل یا دفعه‌ی پیشین آزمایش باشد.

اگر کودک شما دو تا سمعک دارد، تست شش صدایی لینک باید برای هر کدام از گوش‌ها به صورت جداگانه (یکبار سمعک سمت راست روشن و سمعک سمت چپ خاموش و یکبار سمعک سمت چپ روشن و سمعک سمت راست خاموش باشد) و نیز برای هر دو گوش به طور همزمان (هر دو سمعک روشن باشد) انجام گردد. برای سهولت کار از کارت‌های تصویری مانند شکل (۱۲) می توان استفاده کرد.



شکل ۱۲. ابزار اجرای آزمون لینک

ثبت روزانه این ارزیابی در داخل کار برگ‌ی توسط والدین یا اولیای مدرسه صورت گیرد (شکل ۱۳).

چک لیست تست شش صدایی لینگ

نام و نام خانوادگی: سن: ماه / سال تاریخ:/...../.....

س			ش			ای			آ			او			م			روزهای هفته
هر دو گوش	گوش چپ	گوش راست	هر دو گوش	گوش چپ	گوش راست	هر دو گوش	گوش چپ	گوش راست	هر دو گوش	گوش چپ	گوش راست	هر دو گوش	گوش چپ	گوش راست	هر دو گوش	گوش چپ	گوش راست	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	شنبه
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	یکشنبه
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	دوشنبه
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	سه شنبه
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	چهارشنبه
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پنج شنبه
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	جمعه

شکل ۱۳. کاربرد ثبت آزمون ۶ صدای لینگ

فصل سوم

رویکردهای ارتباطی

مهم ترین مسئله در حوزه ناشنوایی، انتخاب روش مناسب برای ارتباط و آموزش است. در این مسیر طرفداران دو روش شفاهی و دستی، همچنین سایر رویکردها همواره در مقابل یکدیگر قرار داشتند. جدال این گروه‌ها و اختلاف عقیده هنوز وجود دارد. در ادامه به‌طور خلاصه به بررسی انواع رویکردها خواهیم پرداخت.

انواع رویکردهای ارتباطی

در جدول (۲) به اختصار انواع رویکردهای ارتباطی و آموزش آورده شده است.

جدول ۲. انواع رویکردهای ارتباطی

ویژگی	رویکرد
رویکرد آموزشی که در آن کودک استفاده از باقی مانده شنوایی و اعتماد بر آن را می آموزد. تأکید اولیه بر یادگیری از راه حس شنوایی است. هیچ روش ایمایی مورد استفاده قرار نمی گیرد و لب خوانی آموخته نمی شود و در خلال درمان تلاش بر حذف نشانه های دیداری است.	شنیداری/کلامی ^۸
در این رویکرد کودک استفاده از باقی مانده شنوایی را با نشانه های دیداری مانند لب خوانی می آموزد. استفاده از ایماهای طبیعی پذیرفتنی است.	شفاهی/شنیداری ^۹
روش ابتدایی ارتباط، روشی ایمایی یا زبان اشاره است و از گفتار شفاهی استفاده نمی شود.	ارتباط دستی
استفاده هم زمان از گفتار و اشاره (نظام اشاره نه زبان اشاره)	ارتباط همزمان
فلسفه ای مبتنی بر دریافت اطلاعات از تمام راه های ممکن (گفتار، نوشتار، اشاره ...)	ارتباط کلی
برای کمک به لب خوانی صداهایی که به خوبی بر روی لب دیده نمی شوند از علائم دست مبتنی بر نظام واج شناسی همراه با گفتار شفاهی استفاده می شود.	گفتار نشانه ای
زبان مادری کودک دارای آسیب شنوایی، زبان اشاره است و برای خواندن و نوشتن از زبان دیگری استفاده می شود.	دوزبانه - دو فرهنگی

8 . Auditory verbal (unisensory)

9. Auditory/Oral , Aural/Oral

در ادامه در مورد هر یک از رویکردها به صورت تفصیلی شرح داده می شود.

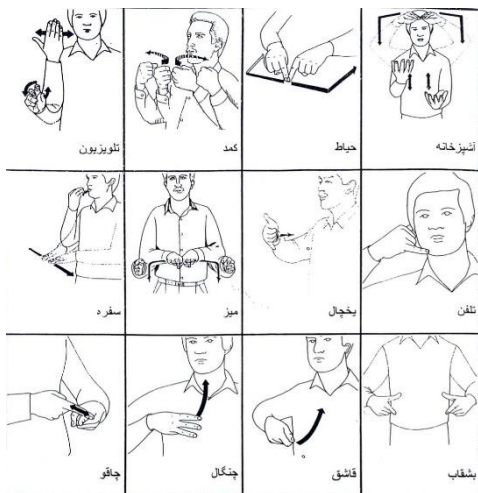
روش شفاهی

هدف اصلی روش شفاهی، آموزش زبان گفتاری به ناشنویان است تا آنها هر چه بیشتر بتوانند با جامعه عادی ارتباط برقرار کنند. این دیدگاه بر استفاده هر چه بیشتر از باقیمانده شنوایی تقویت شده با سمعک یا شنوایی ایجاد شده از طریق کاشت حلزون شنوایی تأکید دارد. تسهیل استفاده از حس بینایی با کمک گفتارخوانی نیز در مرکز توجه است. موفقیت در روش شفاهی متضمن تشخیص و مداخله زودهنگام در امر آموزش کودک با آسیب شنوایی است؛ امری که بدون حضور مستقیم و کارآمد والدین امکان پذیر نیست. این روش شامل دو رویکرد شفاهی شنیداری و شنیداری کلامی می باشد که در ادامه مورد بررسی قرار می گیرند.

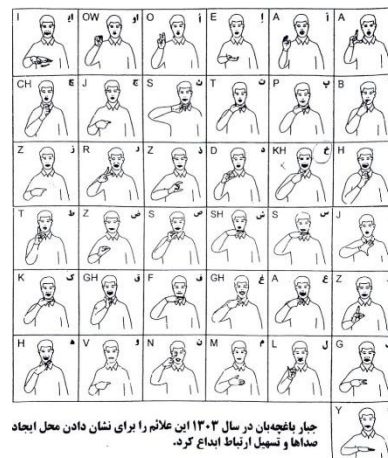
رویکرد شفاهی شنیداری: به استفاده از باقیمانده شنوایی در کنار استفاده از بینایی برای گفتارخوانی تأکید می شود، اگرچه در این برداشت استفاده از هر گونه ارتباط دستی ممنوع است ولی امکان استفاده از ایماهای طبیعی وجود دارد. رویکرد شنیداری کلامی: اگرچه در هدف با رویکرد اول تفاوتی ندارد ولی از نظر ابزاری، صرفاً تأکید بر استفاده از شنوایی صرف، خصوصاً در جلسات درمانی دارد و حتی استفاده از ایماهای طبیعی نیز توصیه نمی شود.

روش دستی

در ارتباط دستی از روش ایمایی یا زبان اشاره به عنوان روش اولیه برقراری ارتباط استفاده می شود. ارتباط دستی برای ارائه واژه ها از دو شیوه مختلف استفاده می کند. روش نخست، هجی انگشتی یا هجی کردن واژه ها حرف به حرف با استفاده از الفبای گویای باغچه بان (شکل ۱۴) است که در آن هر شکل دست با یکی از الفبای نوشتاری مطابقت دارد. امروزه، از هجی انگشتی برای بیان اسامی خاص، اصطلاحات فنی و کلماتی که اشاره ندارند، استفاده می شود. روش دوم، ارائه واژه ها یا مفاهیم از راه زبان اشاره (شکل ۱۵) است. اشاره ها به جای بیان تک تک حروف، واژه ای کامل را بیان می کنند.



شکل ۱۵. زبان اشاره



جایز باغچه بان در سال ۱۳۰۳ این علامت را برای نشان دادن محل ایجاد صداها و تسهیل ارتباط ابداع کرد.

شکل ۱۴. الفبای گویای باغچه بان

ارتباط کلی

ارتباط کامل یا همزمان، به کارگیری زبان اشاره و گفتار است. این روش، رایج ترین ابزار ارتباطی بین کودکان ناشنوا و افراد شنوایی است که با زبان اشاره آشنا هستند. در این روش تمامی منابع ارزشمند ارتباط زبان شناختی همچون اشاره، گفتار و تقویت حس شنوایی به کار گرفته می شوند. در واقع ارتباط کلی به آموزش مهارت های زیر در این کودکان می پردازد:

- استفاده از باقیمانده شنوایی
- برقراری ارتباط با زبان اشاره
- صحبت با زبان شفاهی
- خواندن و نوشتن
- انتقال ایده ها با ایماها و زبان بدن
- فهم پیام دیگران از طریق لب خوانی، گوش کردن و یا زبان اشاره

دوزبانگی - دو فرهنگی

این رویکرد در دهه های اخیر مورد توجه قرار گرفته است که در آن ناشنوایی به عنوان یک ویژگی و نه معلولیت تلقی شده و پذیرش فرد ناشنوا به عنوان اعضای یک خرده فرهنگ (ناشنوایی) ترویج می گردد. در این رویکرد، کودک ناشنوا ابتدا زبان اشاره رایج در محیط زندگی خود را به عنوان زبان اول می آموزد و سپس زبان دوم (زبان رسمی کشور در خواندن و نوشتن) در راستای یادگیری مهارت های خوانداری و نوشتاری و در صورت امکان، مهارت گفتاری را فرا می گیرد.

انتخاب رویکرد ارتباطی و آموزشی

در زمینه انتخاب روش ارتباطی، پاسخ روشن و یکسانی وجود ندارد و ممکن است بهترین راه برای هر کودک متفاوت از کودک دیگر باشد. نکته مهم آن است که والدین باید درباره چگونگی انتقال زبان به فرزند ناشنوا خود و اینکه کودکشان چگونه زبان را به آنها منتقل کند، تصمیم گیری کنند. هر چند گروه توان بخشی می تواند در این تصمیم گیری مهم راهنمای آنها باشند. لو ترمن معتقد است کودک ناشنوا خود شیوه یادگیری اش را به ما نشان می دهد. در این رابطه قاعده خاصی وجود ندارد و مشاهده قابلیت های کودک است که به تصمیم گیری کمک می کند. در واقع مؤثرترین روش کمک به کودک ناشنوا توانمند کردن والدین آنهاست. هیچ روش آموزشی کارآمد نخواهد بود مگر اینکه والدین آن را آزادانه انتخاب کرده و مسئولیتش را بپذیرند و ضروری است که در این مسیر از رهنمودهای تیم توان بخشی، اولیای مدرسه و سایر متخصصین استفاده کنند.

فصل چهارم

وسایل کمک شنیداری

اختلال شنوایی بیشترین تأثیر را بر رشد زبان و مهارت‌های ارتباطی کودک می‌گذارد و عوارض ثانویه شناختی و اجتماعی به دنبال این مشکلات ارتباطی ایجاد می‌شود. اقدام به موقع و ارائه خدمات توان‌بخشی و آموزشی در پایین‌ترین سن ممکن، بهترین شیوه کاهش اثرات سوء کم‌شنوایی است. برای مداخله، اقدامات حمایتی و توان‌بخشی چند جانبه‌ای توسط تیم توان‌بخشی و آموزش باید صورت بگیرد که در ادامه به آن می‌پردازیم.

مشاوره

خانواده پس از پی بردن به مسئله آسیب شنوایی کودک دچار بحران می‌شود و مراحل سوگ (انکار، خشم، چانه‌زنی، افسردگی و پذیرش) را تجربه می‌کند. توانمندسازی خانواده کودک دارای آسیب شنوایی و کمک به آن‌ها برای گذر از این مراحل و رسیدن به مرحله پذیرش دارای اهمیت به‌سزایی است که در قالب موارد زیر توسط مشاور و تیم توان‌بخشی از جمله شنوایی‌شناس صورت می‌گیرد.

الف - حمایت‌های عاطفی و هیجانی به‌منظور پذیرش مشکل و آسان کردن سازگاری والدین نسبت به مشکل شنوایی کودکشان

ب - آگاهی بخشی (دادن اطلاعات لازم و ضروری در ارتباط با مسئله کودکشان)

ج - آشنایی با تبعات آسیب شنوایی، اقدامات لازم برای کم کردن آسیب‌ها در موارد مختلف، امکان توانمندسازی کودکان با دریافت خدمات توان‌بخشی و آموزشی مناسب

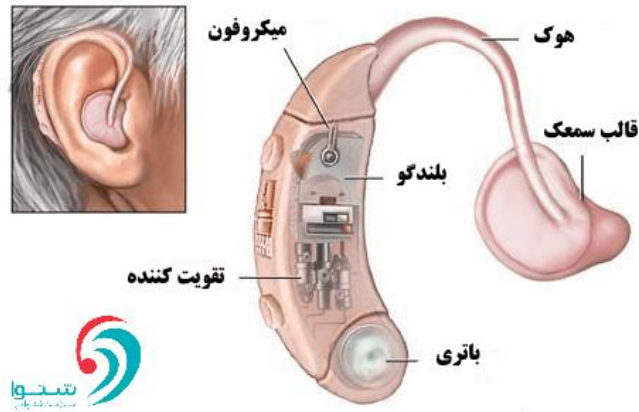
در مرحله بعد مداخله مشکلات ارتباطی کودک دارای آسیب شنوایی، انتخاب وسیله کمک شنیداری گام بسیار مؤثری می‌باشد. وسایل کمک شنیداری رایج برای این افراد شامل سمعک و کاشت حلزون می‌باشد که به‌طور خلاصه در مورد هر یک توضیحاتی ارائه می‌گردد.

سمعک یا شنیدار^{۱۰}

وسیله‌ای است که سبب تقویت صداها برای افراد با آسیب شنوایی (از حدود ملایم تا عمیق) می‌شود و نقش کلیدی در برنامه توان‌بخشی شنیداری دارد. اولین سمعک‌های انفرادی در اواخر دهه ۱۹۲۰ میلادی برای استفاده عمومی وارد بازار شدند. این نوع سمعک‌ها، بزرگ و سنگین بودند و عملکرد ضعیف و کیفیت پایینی داشتند. در طی سال‌ها تلاش و پیگیری، سمعک‌های دیجیتال از سال ۱۹۸۷ وارد بازار فروش شدند که مزایا و معایب خاص خود را داشتند. سمعک برای افرادی که دارای شنوایی طبیعی هستند، مناسب نیست. قسمت‌های تشکیل دهنده سمعک شامل: میکروفون، مدار پردازنده و بلندگو (رسیور) می‌باشد. ابزار جانبی سمعک نیز کنترل صدا، کلید برنامه، هوک و... به‌شمار می‌روند (شکل ۱۵).

- میکروفون: کار میکروفون دریافت امواج صوتی و تبدیل آن‌ها به سیگنال‌های الکتریکی است.

- مدار پردازنده: در مدار پردازنده، تمامی سیگنال‌های الکتریکی دریافت شده از سوی میکروفون پردازش و سپس تقویت می‌شوند.
- بلندگو (رسیور): بعد از پردازش و تقویت سیگنال‌های الکتریکی، این سیگنال‌ها به وسیله بلندگوی سمعک دوباره به امواج صوتی تبدیل و به گوش فرد ارائه می‌گردد.



شکل ۱۵: اجزای سمعک

همه سمعک‌ها با باتری کار می‌کنند. طول عمر باتری سمعک بستگی به تکنولوژی به کار رفته در آن دارد. باتری‌های کوچک‌تر طول عمر کوتاه‌تر و باتری‌های بزرگ‌تر طول عمر بیشتری دارند.

انواع سمعک

سمعک‌ها اشکال و انواع متفاوتی دارند. از نظر محل قرارگیری و اندازه دارای انواع پشت‌گوشی و داخل‌گوشی هستند. در شکل (۱۶) انواع آن را می‌بینید.



شکل ۱۶. انواع سمعک

سمعک‌ها از نظر نوع تقویت‌کنندگی صدا نیز به صورت زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

آنالوگ: ساده‌ترین نوع مدار در سمعک‌ها مدارات آنالوگ است. این نوع سمعک‌ها یک تقویت‌کننده ساده هستند که هیچ مدار پردازش پیشرفته‌ای ندارند.

دیجیتال: در این سمعک‌ها وجود مدارهای پردازش سیگنال دیجیتالی، تحولی در صدای سمعک ایجاد کرده است. افرادی که قبلاً از صدای سمعک در محیط‌های پرسروصدا و خیابان شکایت داشتند (نویز محیطی) و یا صداهای آرام را خیلی خوب نمی‌شنیدند، با وجود این سمعک تا حد زیادی مشکلاتشان رفع شد. این سمعک‌ها دارای کانال‌های متفاوتی هستند و انواع مدار حذف نویز و بهبود تشخیص گفتار در آنها وجود دارد که با کامپیوتر و برنامه‌های خاص تنظیم می‌شوند. سمعک‌های هوشمند: سمعک‌های هوشمند، در واقع سمعک‌های دیجیتالی پیشرفته‌ای هستند که دارای حافظه داخلی بوده و قابلیت انطباق با شرایط محیط‌های مختلف را دارند. بدین معنا که صداهای بلند، آرام و گفتاری در مدارهای پردازشی متعدد و جداگانه تقویت شده و در انتها با هم تلفیق می‌شوند.

مزایای شنوایی دوگوشی

با شنوایی دوگوشی امکان شناسایی و تشخیص منبع صدا و جهت آن برای فرد فراهم می‌گردد. مزایای استفاده از دو سمعک در دو گوش شامل:

- وضوح بیشتر اصوات گفتاری

- بهبود درک گفتار در محیط پرسروصدا

- بهبود توانایی مکان‌یابی و جهت‌یابی اصوات

- افزایش راحتی شنیداری

- عکس‌العمل طبیعی‌تر در هنگام دریافت محرکات شنیداری

- کیفیت بالاتر صوت

- افزایش اعتماد به نفس فرد هنگام گفتگو

اگر هر دو گوش دارای مشکل شنوایی باشد، استفاده از یک سمعک ممکن است به تنبلی گوش که از سمعک محروم است بینجامد. این شرایط را اصطلاحاً محرومیت شنیداری می‌نامند. تنها راه جلوگیری از این اتفاق استفاده از دو سمعک برای فعال نگه‌داشتن هر دو گوش است.

نگهداری از سمعک

برای اینکه سمعک عملکرد مطلوبی داشته باشد، لازم است به خوبی از آن نگهداری شود. نحوه مراقبت از هر یک از اجزای سمعک در ادامه توضیح داده شده است.

باتری:

- به والدین توصیه کنید هر روز صبح با گوش دادن به صدای سمعک یا با استفاده از آزمونگر باتری، باتری را بازرسی کنند. اگر صدا ضعیف بوده و یا خش خش داشته باشد، باید آن را عوض کرد. لازم است والدین هر روز صبح مطابق با برنامه بررسی شنیداری روزانه باتری را بازرسی کنند.
- بلافاصله پس از اتمام باتری باید آن را از سمعک خارج کرد تا نشت محتویات آن سبب خرابی سمعک نشود.
- نباید باتری را به تعداد زیاد نگهداری کرد، لازم است هر بار یک بسته خریداری شود.
- باتری باید در جای خشک و خنک نگهداری شود. قبل از استفاده باید مطمئن شد که باتری خشک است.
- نباید باتری را در قفسه فلزی یا در کیف پول و در مجاورت سکه و کلید نگهداری کرد. به منظور افزایش عمر باتری لازم است باتری‌ها در بسته پلاستیکی خود نگهداری شوند.
- باتری باید از دسترس کودکان دور نگه داشته شود، زیرا بلعیدن آن می‌تواند سبب مسمومیت شدید و یا حتی مرگ شود. به منظور پیشگیری از چنین مواردی باید از تعویض باتری در حضور کودکان خودداری کرد. نباید به کودکان اجازه داد که با باتری یا محل قرارگیری آن در سمعک بازی کنند. باتری مصرف شده باید بلافاصله دور انداخته شود.

کلیدها و میکروفن:

کلیدها و میکروفن باید تمیز نگاه داشته شوند اگر میکروفن کثیف شود یا غذا روی آن ریخته شود، نمی‌تواند صدا را دریافت کند. لازم است هر سال سمعک سرویس و تمیز شود. این کار به وسیله شنوایی‌شناس، فروشنده سمعک و یا کارخانه سازنده سمعک انجام می‌شود. در استفاده از سمعک‌های پشت گوشی باید مراقب بود که کلیدها در تماس با کلاه یا لباس نباشند، چون حرکت آن باعث تغییر وضعیت کلیدهای سمعک می‌شود.

سیم:

سیم به راحتی پاره می‌شود، بنابراین نباید زیاد خم و یا تابیده شود. مراقب باشید که کودک سیم را نجود. با این وجود، اگر کودک سیم سمعک را می‌جود، می‌توانید به روش‌های زیر عمل کنید: روش اول سیم را در زیر لباس و دور از دسترس کودک قرار دهید. روش دوم روغن بادام تلخ یا مواد خوراکی که طعم نامطبوعی دارند روی سیم بمالید. می‌توانید از قطره‌های پیشگیری از ناخن جویدن که در داروخانه‌ها موجود است نیز استفاده کنید. روش سوم در صورتی که هیچ‌یک از موارد فوق مثر واقع نشود، می‌توان به‌ناچار سمعک را پشت کودک قرار داد. اگر چه در این حالت میکروفن سمعک، اصوات را به خوبی دریافت نمی‌کند.

گوشی، قالب و تیوب:

گوشی بسیار شکننده است، بنابراین باید مراقب بود که ضربه نخورد و به زمین نیفتد. قالب و تیوب باید تمیز نگاه داشته شوند. اگر تیوب یا مجرای قالب مسدود شود، صدا به گوش نمی‌رسد. می‌توان قالب را با آب و صابون شست. برای تمیز کردن قالب نباید از الکل استفاده کرد، زیرا قالب را خشک و شکننده می‌کند. لازم است هر شب تمیز بودن قالب بررسی

شود. قالب باید شب شسته شود که تا صبح فرصت خشک شدن داشته باشد. اگر قالب خشک نباشد، قطرات آب آن را مسدود ساخته و مانع رسیدن صدا به گوش می شود. همچنین می توان با استفاده از خلال دندان یا وسیله مشابه دیگری جرم گوش را از مجرای قالب خارج کرد.

هوک

هوک (لوله پلاستیکی خمیده ای که به سمعک پیچ می شود و سمعک را روی لاله گوش قرار می دهد) باید تمیز نگاه داشته شود زیرا رطوبت و مواد زائد می توانند آن را مسدود کرده و مانع رسیدن صدا به گوش شوند. در صورت لزوم می توان هوک را از سمعک جدا کرد و پس از شست و شو با آب گرم و صابون آن را به دقت خشک کرد. همچنین می توان با استفاده از خلال دندان داخل هوک را تمیز کرد. مطمئن باشید که هوک به درستی به سمعک متصل شده است. بدنه سمعک:

به منظور مراقبت از بدنه سمعک لازم است از چهار مورد زیر اجتناب شود:

۱- گذاشتن سمعک در مکان های بسیار سرد یا گرم

۲- قرار دادن سمعک در آب و محیط های مرطوب

۳- افتادن یا ضربه خوردن به سمعک

۴- قرار دادن سمعک در معرض تابش مستقیم نور خورشید

دستگاه FM

افراد کم شنوا برای درک بهتر صدا نیاز دارند صدای گوینده را به وضوح بشنوند. در محیط های پر سرو صدا و یا زمانی که چند نفر با هم مشغول صحبت باشند، امکان درک صدا کاهش و بعضاً به صفر می رسد. سیستم های اف ام شامل یک گیرنده و یک فرستنده هستند که صدا را از منبع صوتی دریافت و پس از تبدیل آن را به فرستنده ارسال می نماید. فرستنده این صدا را دریافت و به سمعک ارسال کرده و باعث ادراک بهتر از گفتار برای کودک کم شنوا می گردد. به شکل (۱۷) نگاه کنید. وجود این سیستم در محیط های درسی و فضای بازی باعث وضوح گفتار مربی و مشارکت بیشتر کودک کم شنوا در بازی های اجتماعی می گردد.



شکل ۱۷: دستگاه FM

کاشت حلزون شنوایی^{۱۱}

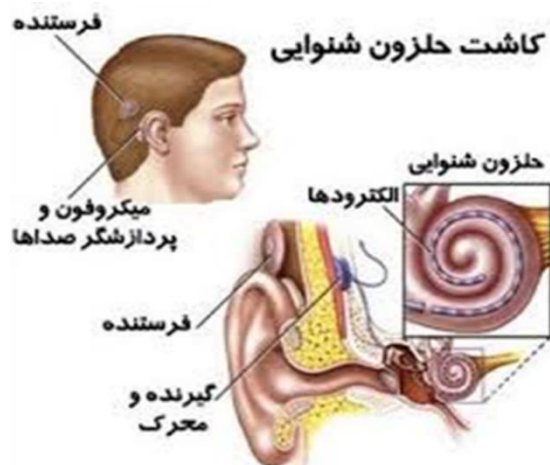
کاشت حلزون شنوایی به عنوان درمانی استاندارد در کودکان با ناشنوایی عمیق و حتی افت شنوایی شدید (که سمعک کمک چندانی نمی‌کند) پذیرفته شده است. از زمان اولین عمل کاشت حلزون تا به امروز، پیشرفت‌های قابل توجهی در کاشت کودکان صورت گرفته است. وجود تکنیک‌های جراحی منعطف‌تر، پیشرفت در فناوری پروتزهای حلزونی و نیز شواهدی مبنی بر مزایای این عمل، منجر به چشم‌پوشی از عوارض و خطرات احتمالی ناشی از آن برای کودکان کمتر از یک‌سال و افزایش تعداد کودکان و نوزادان ناشنوای کاندید کاشت حلزون شده است.



اجزای دستگاه کاشت حلزون

دستگاه کاشت حلزون از مولفه‌های داخلی و خارجی تشکیل شده است (شکل ۱۸).

مولفه‌های داخلی عبارتند از: محرک و گیرنده، مجموعه الکتروودهای پایه، مجموعه الکتروود مستقیماً در حلزون کاشته می‌شود. مولفه‌های داخلی با جراحی کاشته می‌شوند و دائمی هستند. مولفه‌های خارجی عبارتند از: میکروفن، پردازشگر گفتار، کابل و حلقه انتقال، مولفه‌های خارجی قابل تعویض هستند.



شکل ۱۸: دستگاه کاشت حلزون

از وقتی که کاشت حلزون انجام می شود، علائم شنیداری از طریق میکروفن خارجی دریافت می شود و به پردازشگر گفتار می رسد. پردازشگر گفتار، علائم را تصفیه کرده، تجزیه و تحلیل و دیجیتالی می کند و علائم رمزی شده را به حلقه انتقال می فرستد. حلقه انتقال علائم را از طریق پوست به محرک گیرنده داخلی می فرستد. یک ریزتراشه در محرک گیرنده داخلی، علائم را به مجموعه الکتروود می رساند که عصب شنیداری را تحریک کرده و علائم را به مغز می فرستد. انواع زیادی از صداها محیطی و گفتاری که قابلیت تدارک مقدار مناسبی از توانایی شنیداری کارآمد را دارا هستند، می تواند منتقل شوند. بعد از کاشت مولفه های داخلی از طریق جراحی اولیه، فرد باید چند هفته صبر کند تا منطقه جراحی بهبود یابد و سپس مولفه های خارجی ارائه می شوند. هر الکتروود به خوبی تنظیم می شود تا سطوح کیفیت و شدت مطلوب را برای هر فرد کاربر مهیا کند.

ضرورت کاشت حلزون در کودکان ناشنوا

کسانی که در اثر از دست دادن حس شنوایی با ناتوانی روبه رو هستند، می توانند با انجام این عمل کیفیت زندگی خود را بهبود بخشند. در واقع کاشت حلزون در کودکان، فرصت یادگیری فرایند طبیعی زبان آموزی را فراهم می کند و به طور قابل ملاحظه ای مهارت های زبان شفاهی در کودکان با آسیب شنوایی بهبود می بخشد. برای معرفی عوامل مهم و تأثیر گذار در تحول گفتار و زبان کودک با کاشت حلزون می توان به موارد زیر اشاره داشت:

تشخیص به موقع آسیب شنوایی، کاشت زود هنگام، طول مدت دوره کم شنوایی، یک زبانگی و همکاری والدین در روند توان بخشی. لازم به ذکر است که هر چه سن انجام جراحی کاشت حلزون پایین تر و طول مدت توان بخشی بیشتر باشد، فراگیری مهارت های شنیداری و گفتاری افزایش می یابد. در کودکان کم شنوایی که کاشت حلزون شنوایی آنها قبل از ۲ سالگی انجام شده، با توجه به کوتاه بودن دوره محرومیت کودک از شنوایی، بهبود شگرفی در مهارت های زبانی اش صورت می گیرد و این کودکان مانند همسالان طبیعی خود واکه ها و همخوان ها را درک و تولید می کنند. در واقع کاشت در کودکان ناشنوا منجر به بهبود ادراک گفتار، مهارت های تولید گفتار و حتی رشد مهارت های خواندن برای دانش آموزان مدرسه ای نیز می گردد. علاوه بر این، استفاده از کاشت حلزون این احتمال را افزایش می دهد که کودکان کم شنوا بتوانند در محیط های آموزش عمومی قرار بگیرند.

برخی از شرایط انتخاب کودک برای کاشت حلزون شنوایی عبارتند از:

۱. ناشنوایی عمیق (بعضاً شدید) در هر دو گوش
۲. حداقل سن یک سال (امروزه مواردی حتی در ۷ ماهگی جراحی می شوند)
۳. عدم کفایت سمعک
۴. عدم وجود منع پزشکی برای انجام جراحی کاشت حلزون شنوایی
۵. امکان مشارکت منظم والدین و کودک در برنامه های توان بخشی بعدی

مراحل انجام کاشت حلزون

الف) ارجاع و مصاحبه اولیه: مراجع مختلفی چون متخصصان گوش، پزشکان و شنوایی شناسان، کودکان کاندید کاشت را به کلینیک‌های تخصصی کاشت ارجاع می‌دهند. پس از مراجعه به کلینیک، تیم تخصصی (متخصص گوش، شنوایی-شناس و آسیب شناس گفتار) به بررسی سابقه خانوادگی و رشد شنوایی کودک می‌پردازند و اطلاعاتی در مورد مسائل پزشکی، جراحی، شنوایی شناسی و روند رشد مربوط به فرآیند کاشت به والدین ارائه می‌دهند.

معیارهای گزینش کودکان برای دریافت پروتز کاشت حلزون:

* افت شنوایی شدید تا عمیق حسی عصبی دوطرفه

* سن ۱۸-۱۲ ماه بالاتر

* عدم وجود ممنوعیت پرتونگاری

* عدم وجود ممنوعیت پزشکی

* دریافت حمایت‌های آموزشی شامل بخش‌های شنوایی - کلامی

* داشتن زمینه عاطفی و روانی مناسب

* داشتن خانواده‌ای مناسب و انتظارات حمایتی و آموزش از آنها

* نداشتن نقص بارز شناختی و داشتن بهره هوشی در محدوده طبیعی

* کم اثر بودن تقویت کننده‌های مرسوم، مانند سمعک برای کودک

ب) معاینات دقیق کودک: در این بخش، پیشینه پزشکی کودک به‌طور دقیق بررسی می‌شود و سی‌تی‌اسکن با هدف اطمینان از امکان کاشت حلزون انجام می‌شود. مرحله بعد شنوایی کودک مورد ارزیابی دقیق قرار می‌گیرد و عملکرد کودک نسبت به استفاده از سمعک بررسی می‌گردد که هدف بررسی میزان باقی مانده شنوایی کودک با استفاده از سمعک می‌باشد. پس از انجام بررسی‌های متعدد، نوبت جراحی برای کودک در نظر گرفته می‌شود.

ج) آمادگی برای جراحی: بستری شدن و انجام عمل کاشت، برای انجام جراحی، می‌باید کلیه کارهای لازم مربوط به گوش مانند: ترمیم پارگی‌ها، درمان عفونت گوش میانی انجام شود. سپس کودک در بیمارستان بستری شده و جراحی صورت می‌گیرد.

د) توان بخشی پس از جراحی: توان بخشی بر افزایش درک شنوایی بهبود یافته، تولید گفتار اصلاح شده و رشد مهارت‌های ارتباطی و زبانی متمرکز است. در کودکان خردسال‌تر، توان بخشی بر رشد مهارت‌های شنوایی کودک و تقویت توانایی‌های والدین به‌عنوان تسهیل کنندگان رشد گفتار و زبان تأکید دارد.

اهمیت انجام توان‌بخشی بعد از کاشت حلزون

با توجه به اینکه درک و تولید گفتار نیازمند دریافت اطلاعات شنیداری است، سن تقویمی و رشدی گفتار کودکان با آسیب شنوایی تا پیش از شروع مداخلات توان‌بخشی فاصله زیادی از یکدیگر دارد. کاشت حلزون، امکان دستیابی به صدا را برای کودک با آسیب شنوایی فراهم می‌سازد و برنامه توان‌بخشی شنوایی، استفاده از اطلاعات شنیداری را، جهت پیشرفت مهارت‌های درک و تولید گفتار تسهیل می‌کند. پس از کاشت حلزون، هر چه از اجرای برنامه توان‌بخشی بیشتر می‌گذرد، مهارت گفتاری کودکان بهتر می‌گردد. در فصل بعدی به توضیح تربیت شنوایی و مراحل آن می‌پردازیم.

فصل پنجم

تربیت شنوایی

تربیت شنوایی^{۱۲}

تربیت شنوایی، عبارت است از ایجاد شرایط ارتباطی خاص، که دست اندرکاران آموزش ناشنوایان از طریق آن می‌توانند به ناشنوایان کمک کنند تا به توانایی درک شنوایی دست یابند؛ توانایی‌هایی که کودکان شنوا آنها را بدون مداخله دیگران کسب می‌کنند. تربیت شنوایی چیزی جز آموزش خوب شنیدن و خوب درک کردن نیست. انجمن شنوایی و گفتار آمریکا^{۱۳} تربیت شنیداری را به صورت زیر تعریف می‌کند:

"تربیت شنوایی به معنای ارائه و فراهم نمودن تمام امکانات و خدماتی است که در جهت جبران یا کاهش تأثیر آسیب شنوایی به ویژه مشکلات ارتباطی در بعد اختلال‌های زبان دریافتی و بیانی به کار می‌رود." هدف از تربیت شنوایی کودکان دارای آسیب شنوایی، رشد توانایی آنها برای بازشناسی گفتار با استفاده از محرک‌های شنیداری و تفسیر تجربه‌های شنیداری است. درک شنیداری نقش حیاتی در ارتباط گفتاری دارد. آگاهی و فراگیری زبان گفتاری در کودک وابسته به توانایی شنیدن پیام دیگران و درک تلاش‌هایش برای تقلید زبان است. افت شنوایی در خردسالان این روند را محدود می‌کند و ممکن است مانع از رشد طبیعی زبان و گفتار شود. تربیت شنوایی، حساسیت شنوایی را تغییر نمی‌دهد بلکه توانایی کودک را در استفاده از صداهای گوناگون بالا می‌برد، در واقع آموزش به این کودکان کمک می‌کند از باقیمانده شنوایی شان برای رسیدن به بالاترین سطح از توانایی شنیداری خود استفاده کنند. کودکان پیش از شروع برنامه‌ی تربیت شنوایی باید دارای وسیله کمک شنوایی مناسب (سمعک یا کاشت حلزون) باشند. در ناشنوایان فقط تقویت صدا به وسیله سمعک کارساز نیست. چرا که آنها نه تنها صدا را کامل دریافت نمی‌کنند، بلکه آن را به صورتی متفاوت از افراد شنوا می‌شنوند. در این افراد تربیت شنوایی باعث می‌شود که آنها بتوانند با سهولت بیشتری صداها را تشخیص داده و مابین اصواتی که دریافت می‌کنند، تمایز قایل شوند. به طور کلی می‌توان گفت تربیت شنوایی، به مجموعه آموزش‌هایی اطلاق می‌گردد که به فرد دچار نقص شنوایی کمک می‌کند تا حداکثر استفاده ممکن را از باقیمانده شنوایی خود به عمل آورد. گلدشتاین آن را به عنوان پیشرفتی در توانایی تشخیص ویژگی‌های مختلف صداهای گفتاری و غیر گفتاری تعریف کرد.

ضرورت تربیت شنوایی در آموزش ناشنوایان

با توجه به اینکه انسان موجودی اجتماعی می‌باشد، الزاما احتیاج به برقراری ارتباط کامل با هم‌نوعان و محیط خود دارد و بهترین و موثرترین وسیله ارتباطی انسان زبان گفتاری او است که با آن می‌تواند احساسات، تمایلات و خواسته‌های خود را بیان و یا دریافت کند. بر این اساس افراد با آسیب شنوایی برای اینکه بتوانند با محیط ارتباط مناسب داشته باشند، لازم

12 . auditory training

13 . American Speech-Language-Hearing Association (ASHA)

است که از آموزش‌های ویژه‌ای برخوردار شوند. لازم به ذکر است که تربیت شنوایی، باقیمانده شنوایی کودک را زیاد نمی‌کند، بلکه باعث استفاده حداکثری از باقیمانده شنوایی، تقویت آن، آموزش خوب شنیدن و در نهایت درک گفتار می‌شود.

عوامل موثر در روند تربیت شنوایی

- هدف تربیت شنوایی به حداکثر رساندن استفاده از باقیمانده شنوایی است. رسیدن به این هدف به عوامل زیر بستگی دارد:
۱. میزان باقیمانده شنوایی: که هر چه میزان آن بیشتر باشد، تربیت شنوایی موفق‌تر خواهد بود. به طور کلی تربیت شنوایی برای هر میزان از کاهش شنوایی مفید است و حتی در کاهش شنوایی‌های عمیق نیز اگر بتوانیم به کودک یاد دهیم که صداهای بلند بم را کشف کند و نسبت به آنها آگاه شود، در تجربه شنوایی او قدم مفیدی خواهد بود.
 ۲. مدت زمان کم شنوایی: هر چه مدت کم شنوایی کمتر باشد، آموزش موفق‌تر خواهد بود. بدین معنی که اقدامات تربیت شنوایی هر چه زودتر شروع شود، نتیجه بهتری به دنبال خواهد داشت.
 ۳. سن وقوع کم شنوایی: سن شروع کاهش شنوایی مهم است. زیرا پیشرفت کودکی که از ابتدای تولد ناشنواست و هیچ تجربه شنوایی ندارد، کندتر از کودکی است که در سنین بالاتر ناشنوا شده است.
 ۴. سابقه اقدامات توان بخشی انجام شده برای کودک: با توجه به اینکه سن طلایی زبان آموزی از بدو تولد تا ۲ سالگی است، اگر مشکل شنوایی زود تشخیص داده شود، در روند پیشرفت کودک بسیار موثر است. زیرا اگر سیستم شنوایی در سال‌های اولیه زندگی تحریک نشود، عملکرد عصب شنوایی ضعیف‌تر می‌شود.
 ۵. استفاده به موقع از وسایل کمک شنیداری در روند تربیت شنوایی اثر بسزایی دارد.
 ۶. همکاری والدین و پیگیری تمرینات به طور مستمر و هفتگی در منزل در پیشرفت کار اهمیت فراوانی دارد. در واقع می‌توان چنین گفت که بدون داشتن موارد ۵ و ۶ پیشرفت کار محسوس نخواهد بود.

روش‌های تربیت شنوایی

روش‌های متعددی جهت تربیت شنوایی ارائه شده است که یکی از مناسب‌ترین آن‌ها روش ارب^{۱۴} که شامل چهار بخش "کشف صدا، تمیز شنیداری، شناسایی و درک شنیداری" است و در ادامه بیشتر توضیح داده می‌شود. قبل از شروع تربیت شنوایی باید سطح توانایی کودک با استفاده از آزمون‌هایی که در فصل دوم به آنها اشاره شده بود، مشخص شود. شنوایی-شناس سطح شروع اولیه کودک را برای برنامه تربیت شنوایی مشخص کرده و برنامه تربیت شنوایی را طراحی می‌کند.

مراحل تربیت شنوایی

۱. کشف صدا
۲. تمیز شنیداری
۳. بازشناسی صدا
۴. درک شنیداری

۱. کشف صدا

اولین مرحله در تربیت شنوایی، کشف محرکات شنیداری است که پایین ترین سطح مهارت شنیداری است و کمترین پیچیدگی را دارد. این تمرینات می تواند همزمان با برنامه های پذیرش استفاده از سمعک شروع شود. هدف از این نوع تمرین ها، ایجاد توانایی پاسخ به تحریکات شنیداری می باشد. نکته مهم آن است که آموزش های کشف صدا باید از حالت پاسخ های شرطی به پاسخ های آگاهانه ارتقا یابد. مربی و والدین به این نکته توجه داشته باشند که همیشه برای معطوف کردن توجه کودک، از صدا به عنوان اولین گام استفاده کنند. تمرینات کشف در قالب تعدادی تکلیف ارائه می گردد. در ابتدا تحریکات شنیداری توسط صداسازی که قادر به ایجاد صدا با شدت بالا در طیف وسیعی از فرکانس های شنیداری هستند، شروع می شود و به تدریج با ظریف شدن تمرینات و افزایش مهارت های کشف از آواهای گفتاری به عنوان محرک استفاده می شود.

تمرینات مرحله کشف صدا

آگاهی از وجود صدا

کشف، به بود یا نبود صدا اشاره می کند. در این مرحله واکنش دادن نسبت به وجود صدا را به کودک یاد می دهیم. به طوری که کودک نسبت به صدا شرطی شود، یعنی به کودک یاد می دهیم به محض اینکه صدا یا ارتعاش صدا را حس کرد، به یکی از روش های قراردادی عکس العمل نشان داده (یک لگو داخل سبد بیاندازد، سرش را سمت منبع تولید صدا برگرداند، دستش را بالا ببرد و ...) و در صورتی که صدا را نشنید واکنشی نشان ندهد. در این مرحله فقط آگاهی از وجود صدا مهم است و می توانید بازی های خلاقانه مختلف با صدا را طراحی کنید. ابتدا کودک می تواند از بینایی یا حتی لامسه استفاده کند، اما کم کم وسیله صداساز از دید کودک خارج شده و در پشت سر او در فاصله ۲۰ الی ۲۵ سانتی متری به صدا در می آید تا او فقط از شنوایی خود بهره بگیرد. شما در کلاس می توانید کودک را نسبت به شنیدن و گوش دادن صدا آگاه کنید.

در مرحله آگاهی صدا دو نوع صدا داریم: کشف صداهای غیرگفتاری و کشف صداهای گفتاری

کودک در مرحله اول صداهای غیرگفتاری را که راحت تر است و سپس صداهای گفتاری را تشخیص می دهد.

کشف صداهای غیر گفتاری را با انواع صداسازها شروع می‌کنیم مثل طبل، جغجغه و صدای زنگ تلفن و... از آنجایی که آستانه شنوایی فرکانس‌های بم در غالب کودکان ناشنوا بهتر از فرکانس‌های زیر است، در آغاز باید از وسایلی استفاده کرد که حتی الامکان دارای صداهای بم باشند. یکی از بهترین وسایلی که در این مورد می‌توان استفاده نمود طبل است. کشف صداهای گفتاری را ابتدا با کشف واژه‌ها مثلاً "آ، ای، او" شروع می‌کنیم و سپس با کشف همخوان‌ها مثل "م، ن، پ، ت، د، ب، خ، ق، ر، ز، س، ش" ادامه می‌دهیم. توجه داشته باشید که فواصل بین تولید صداها نباید یکسان باشد. گاهی اوقات فاصله زمانی را کاهش دهید و صداها را سریع و پشت سر هم تولید کنید (کودک با هر بار شنیدن صدا، باید بلافاصله انگشتش را بر روی مکعب بگذارد) سپس کشف هجاهای گفتاری مثل "با، تا، دا، ما..." را انجام می‌دهیم. برای برخی کودکان تنها فعالیت موفق، کشف گفتار است. بنابراین می‌توانید تکلیف کشف را برای این هدف به کار ببرید. درمانگر باید همیشه جلسات تربیت شنوایی را با تکلیفی که کودک بتواند در آن موفق شود به پایان برساند؛ هدف از این کار حفظ نگرش مثبت در کودک است.

۲. تمیز شنیداری

مرحله تمایز به مرحله‌ای اطلاق می‌شود که فرد بین صداهایی که شنیده می‌شود، تفاوت قائل شود. آسیب شنوایی از نوع حسی عصبی معمولاً بر روی این مرحله تاثیر سوء زیادی می‌گذارد، به نحوی که فرد دچار آسیب شنوایی تا حد زیادی اصوات را شبیه هم می‌شنود و نمی‌تواند آنها را براحتی از هم تشخیص دهد. لذا تمام فعالیت‌هایی که در این قسمت از برنامه انجام می‌شود، مبتنی بر تقویت مهارت تمایزگذاری شنوایی کودک است. اگر چه اغلب کودکان دارای آسیب شنوایی مفهوم و معنای دو عبارت متشابه و متفاوت را می‌دانند اما برخی کودکان ناشنوا قادر به درک این مفهوم نیستند و تفاوت آن دو را نمی‌دانند. از این رو نیاز است که در آغاز، مفاهیم این دو واژه بخوبی برای آنها توضیح داده شود. در این مرحله باید به کودک یاد دهیم که تشخیص دهد دو صدایی که می‌شنود مثل هم است یا با هم فرق می‌کند. اول کودک باید مفهوم برابر و نابرابر را بداند و سپس این تمرین را اجرا کرد.

نحوه انجام تمرین تمیز شنیداری

- دو لگوی یک رنگ را با فاصله از هم مقابل کودک قرار می‌دهیم. دو صدای مشابه (صدای طبل) تولید می‌کنیم، و به او توضیح می‌دهیم که دو صدا مانند هم هستند.

- سپس در مرحله بعد یکبار صدای طبل و بار دیگر صدای جغجغه را تولید می‌کنیم و به کودک توضیح می‌دهیم که دو صدا مثل هم نیستند. در این مرحله دو لگو با دو رنگ متفاوت می‌گذاریم که کودک متوجه تفاوت شود.

- مرحله بعد دو لگو هم رنگ کنار هم و دو لگو با رنگ متفاوت را کنار هم قرار می‌دهیم و از کودک می‌خواهیم با شنیدن صداهای مثل هم به لگوهایی که رنگشان مثل هم است، اشاره کند و با شنیدن دو صدای غیر یکسان به لگوهای غیر هم‌رنگ اشاره کند. در مورد کودکان بزرگتر که مفهوم برابر و نابرابر را می‌دانند، یک علامت مساوی برای برابر قرار می‌دهیم و

یک علامت غیرمساوی برای نابرابر قرار می دهیم و از آنها می خواهیم اگر صداها مثل هم بود علامت برابر و اگر مثل هم نبود علامت غیر برابر را نشان دهند یا اگر گفتار دارند، بگویند که دو صدای شنیده شده یکی هستند یا مثل هم نیستند. بعد از یادگیری این مفهوم، تمرینات تمایز را از صداهای غیرگفتاری شروع می کنیم. آسان ترین تمرین تمایز، تمایز شدت صدا می باشد.

فعالیت تمایز شدت

دو وسیله در دسترس مثل دو تا طبل کوچک و بزرگ را مقابل کودک قرار می دهیم و از کودک می خواهیم هر وقت شدت صدا زیاد بود، طبل بزرگ و هر وقت صدا کم بود طبل کوچک را نشان دهد. در این فعالیت می توانیم از نقاشی هم استفاده کنیم. مثلاً یک دایره کوچک و یک دایره بزرگ بکشیم، ابتدا از صداهای غیرگفتاری مثل صداسازها استفاده می کنیم. هر بار که کودک صدای بلند را شنید به دایره بزرگ اشاره می کند و هر بار که صدای آهسته را شنید به دایره کوچک اشاره می کند. سپس از صداهای گفتاری مثل واژه ها (ا، ای، او) استفاده می کنیم. واژه را با صدای بلند و آهسته می گوئیم. کودک با شنیدن صدای بلند باید به دایره بزرگ و با شنیدن صدای آهسته به دایره کوچک اشاره کند.

فعالیت تمایز دیرش (کشیدگی) صدا

این فعالیت را می توانیم با بازی های مختلف برای کودک انجام دهیم. به این صورت که صدایی پخش شود و کودک وسیله ای را که در دست دارد تکان دهد و به محض قطع صدا آن وسیله را دیگر حرکت ندهد. برای دیرش صداهای گفتاری هم می توان گفت تا زمانی که صدای گفتاری را می شنود، دستش را بالا نگه دارد و زمانی که صدا را نشنید، دستش را پایین بیاورد. در واقع در این تمرین کودک باید بتواند زمان قطع صدا را تشخیص بدهد.

فعالیت تمایز ریتم صدا

از دانش آموز می خواهیم هماهنگ با ریتم صدای تولید شده، راه برود. زمانی که ریتم صدا کند است، آرام و زمانی که ریتم صدا تند است، تند راه برود. یا اگر نمی تواند یک عروسک را به او می دهیم تا عروسک را هماهنگ با ریتم صدا تکان دهد. هر زمان که ریتم صدای تولید شده تند بود عروسک را پشت سر هم و هر وقت ریتم صدای تولید شده کند بود، عروسک را آهسته تکان دهد.

فعالیت تمایز فرکانسی صدا

بهترین فعالیت در این مرحله تمایز صدای زن از مرد است. می توان از دو صدای زنده یا از صدای ضبط شده با گوشی استفاده کرد. صدا پخش می شود و از کودک می خواهیم تشخیص دهد صدای مرد است یا صدای زن و به تصویر مرد یا زن اشاره کند.

تمایز صداهای گفتاری

فعالیت تمایز واژه‌ها

شامل تمایز صدای "آ، ای، او" است. از کودک می‌خواهیم به ما بگوید دو صدایی که می‌شنود مثل هم است یا نه. مثلاً دو بار صدای "آ" را تکرار کرده و کودک باید بگوید دو صدا مثل هم است یا با هم تفاوت دارند. یا مثلاً یک بار صدای "آ" یکبار صدای "ای" را ارائه می‌کنیم و باید بگوید دو صدا مثل هم است یا فرق می‌کند. برای این کار می‌توان برای مفهوم یکسان بودن از دو لگوی هم‌رنگ و یکسان استفاده کرد یا برای مفهوم متفاوت بودن از دو لگوی غیرهم‌رنگ استفاده کرد، یا اگر کودک می‌تواند صحبت کند بگوید دو صدای شنیده شده مثل هم هستند یا با هم فرق می‌کنند.

تمایز همخوان‌ها

در این مرحله دو همخوان را ارائه می‌کنیم، دانش آموز باید بگوید دو صدا مثل هم است یا با هم فرق می‌کند. ابتدا از همخوان‌های ساده تر مثل "م، و، ن" و سپس بقیه حروف را می‌گوییم و حتی می‌توانیم از همخوان‌ها در قالب کلمه استفاده کنیم. اگر دانش آموز حرف یا حروفی را در املا اشتباه می‌نویسد یا متوجه نمی‌شود، بعد از اینکه مطمئن شدیم که سمعک دانش آموز یا دستگاه کاشت حلزونش خوب کار می‌کند، می‌توانیم برای هر حرفی که دانش آموز مشکل داشت از تمرینات تمایز واژه یا تمایز همخوان‌ها استفاده کنیم. با چندین بار تمرین و تکرار این قسمت اگر مشکل دانش آموز در قسمت تمایز شنوایی این حروف باشد، حل می‌شود. در این تمرین هم کودک باید بگوید دو کلمه شنیده شده مثل هم هستند یا با هم فرق می‌کنند.

۳. بازشناسی

در این مرحله، کودک باید بتواند با استفاده از حس شنوایی‌اش، محرکات شنیداری را در مجموعه باز، شناسایی و تکرار کند. قابل ذکر است که در برخی از برنامه‌های تربیت شنیداری، مرحله تعیین هویت قبل از مرحله بازشناسی قرار گرفته است، در حالیکه در بعضی منابع به صورت سطحی مستقل مورد آموزش قرار نگرفته است. تفاوت سطح تعیین هویت و بازشناسی در تعداد اعضای مجموعه‌ای است، که کودک باید محرک شنیداری شنیده شده را از آن مجموعه انتخاب کند. در سطح تعیین هویت با مجموعه بسته، یعنی مجموعه‌ای که تعداد اعضای آن مانند یک مجموعه چهار کلمه‌ای از کلمات دارای اختلاف هجا تشکیل شده است، سروکار داریم. در حالیکه در مجموعه باز، کودک باید بتواند با استفاده از اطلاعات شنیداری حاصل از مختصات زنجیری و زیرزنجیری، محرک شنیداری دریافت شده را تکرار کند. دستیابی به تسلط نسبی در اجرای تکالیف این مرحله مستلزم داشتن باقیمانده شنوایی مناسب، استفاده از وسیله کمک شنوایی مناسب و رشد مناسب مهارت‌های درکی و بیانی می‌باشد. برای رسیدن کودک به توانمندی در این فعالیت، تکالیف اولیه با استفاده از

عناوین کلیدی ارائه می شوند. عناوین کلیدی مورد استفاده شامل رنگ‌ها، میوه‌ها، حیوانات، اعداد، غذا، روزهای هفته و ... می باشند.

شناسایی اصوات غیر گفتاری

در این مرحله دانش آموز باید بتواند هر صدایی را که شنید، بگوید مربوط به کدام تصویر است و یا آن صدا را تکرار کند. شناسایی صداسازها

عکس انواع صداسازها را روی کودک قرار می دهیم و از پشت سر او صداها را تولید می کنیم. دانش آموز باید تشخیص دهد که هر صدا مربوط به کدام تصویر است.

شناسایی انواع صداهای حیوانات

صدای هر حیوان پخش می شود و دانش آموز باید صدای مربوط به آن حیوان را تشخیص دهد. ابتدا از مجموعه تصاویر دوتایی استفاده می کنیم و سپس به سمت مجموعه‌های بیشتر می رویم. شناسایی صدای وسایل گوناگون را هم به همین نحو انجام می دهیم.

شناسایی صداهای گفتاری

شناسایی واژه‌ها

شامل شناسایی "آ، او، ای" می باشد. در این مرحله اگر دانش آموز توانایی گفتار داشت از او می خواهیم بعد از ما صدایی را که شنید تکرار کند و اگر توانایی گفتار واضح را نداشت از او می خواهیم تصویر کارت آن واژه را نشان دهد. البته ما ابتدا آموزش واژه‌ها را هماهنگ با شکل آنها برای دانش آموزان انجام می دهیم، تا مطمئن شویم از لحاظ دیداری کاملاً واژه‌ها را می شناسد سپس از لحاظ شنوایی بررسی می کنیم.

شناسایی همخوان‌ها

شامل همخوان‌هایی که کشف و شناسایی آنها برای دانش آموز راحت تر است، مثل همخوان‌های خیشومی "م و ن"، همخوان‌های انفجاری "ب، و، پ" و در انتها همخوان‌های سایشی که کشف و شناسایی آنها سخت تر می باشد.

شناسایی کلمه

در صورتی که دانش آموز توانایی گفتار داشت از او می خواهیم بعد از اینکه کلمه را شنید، تکرار کند و اگر توانایی گفتار واضح نداشت، از او می خواهیم تصویر کارت مرتبط با آن کلمه را نشان دهد. البته ابتدا کلمه‌ها را هماهنگ با شکل آنها به دانش آموزان آموزش می دهیم تا مطمئن شویم از لحاظ دیداری کاملاً کلمات را می شناسد؛ سپس از لحاظ شنوایی بررسی می کنیم. در این مرحله بهتر است از انواع کارت‌های دیدآموز شامل حیوانات، میوه‌ها، پوشاک، اشیاء، وسایل نقلیه، رنگ‌ها و ... برای افزایش گنجینه واژگان دانش آموز استفاده شود. برای دانش آموزان از کلمات کتاب درسی فارسی هم می توان استفاده کرد. در ابتدا تمرین شناسایی را با مجموعه کوچکی از واژه‌ها با الگوی هجایی متفاوت مانند "آب، گربه،

بستنی " آغاز می کنیم. در تکلیف بعدی، سطح دشواری بالاتر می رود و ممکن است لازم باشد کودک واژه هایی که همگی دارای الگوی هجایی یکسانی هستند (دار، سار، مار) را شناسایی کند.

شناسایی افعال

در این مرحله از کارت های دیدآموز افعال استفاده می شود و سعی می کنیم مثل مراحل قبل از مجموعه دوتایی تصاویر شروع کنیم. سپس به سمت مجموعه های بیشتر برویم. اگر کارت های دیدآموز نبود از دانش آموز می خواهیم بعد از شنیدن کلمه، آنچه را که می شنود تکرار کند.

شناسایی متضادها

در این مرحله از کارت های دیدآموز متضاد استفاده می کنیم و سعی بر این است که مشابه مراحل قبل از مجموعه دوتایی تصاویر شروع کنیم. در صورتیکه عملکرد دانش آموز خوب بود، می توانیم یک مفهوم را بگوییم و دانش آموز مخالف آن کلمه را به ما بگوید و یا از کلمات مخالف هر درس متناسب با پایه درسی دانش آموز استفاده کنیم. ولی باید قبل از آن مطمئن باشیم که مفاهیم اولیه از طریق کارت های دیدآموز به خوبی فرا گرفته شده است.

شناسایی دو گانه

در این مرحله، از تصویر یک حیوان یا یک وسیله نقلیه استفاده می کنیم. تصویر را مقابل دانش آموز قرار داده و از او می خواهیم قسمت مورد نظر را به ما نشان دهد. مثال: تصویر یک کبوتر را نشان می دهیم و از او می خواهیم که نوک یا پای کبوتر را نشان دهد.

شناسایی جمله

در این مرحله محرک ما جمله است. اگر دانش آموز توانایی گفتار داشت از او می خواهیم بعد از ما جمله ای را که شنیده است، تکرار کند و اگر توانایی گفتار واضح نداشت، تصویر کارت آن جمله را نشان دهد؛ البته در ابتدا کارت تصاویر و جملات را به دانش آموز توضیح می دهیم تا اطمینان حاصل شود برای شناسایی فقط بر حس شنوایی تکیه می کند.

۴. درک شنیداری

درک گفتار پیچیده ترین مهارت شنیداری است و تحقق آن مستلزم فهم محتوای پیام های صوتی از طریق مراجعه به دانش - زبانی است. پاسخ کودک به تکالیف درکی، متفاوت از تکالیف بازشناسی می باشد. در این سطح، علاوه بر تکرار محرک - های شنیداری، باید فهم خودش را از محتوای پیام شنیداری دریافتی، از طریق ارائه پاسخ مناسب نشان دهد. بعنوان مثال: محرک شنیداری "اسم تو چیه؟" در مرحله بازشناسی نیاز است فقط جمله را تکرار کند و در مرحله درک، باید نام خودش را بیان کند. البته باید اذعان داشت که میزان پیشرفت مهارت زبانی برای همه کودکان به یک شکل نمی باشد و عوامل مختلفی چون میزان افت شنوایی، سن مداخله اولیه، وسیله کمک شنیداری مورد استفاده، شیوه برقراری ارتباط و... در رشد مهارت های زبانی تاثیر گذار هستند.

درک جملات مثبت یا منفی

در این مرحله دانش آموز باید جملات را با دو واژه " دارد یا ندارد " / " دارم یا ندارم " کامل کند. در ابتدا می توان از تصاویر نیز کمک گرفت و سپس به طور مستقل بپرسیم. بعنوان نمونه:

بابا دامن.....

بز شاخ.....

مادر دست....

من کیف....

درک جملات درست و غلط

در این مرحله به دانش آموز یک جمله می گوئیم و از او می خواهیم به ما بگوید، جمله درست یا غلط است. البته برای انجام فعالیت های این مرحله نیاز است که دانش آموز مفهوم درست و غلط را بداند تا بتواند این تمرین را انجام دهد. ابتدا از جملات ساده تر شروع کرده و سپس به سمت جملات پیچیده تر می رویم مثلا: "بابا دامن می پوشد، کبوتر شاخ دارد، کلاغ نوک دارد". همچنین می توان از قسمت درک مطلب جملات کتاب فارسی دانش آموز استفاده کرد.

مقوله بندی کلمات

پیش زمینه انجام این مرحله، شناخت دسته بندی مفاهیم می باشد. معلم ابتدا کارت های اسامی را مقابل کودک قرار می دهد و از او می خواهد نام آنها را بگوید. سپس دسته بندی مربوط به هر یک، با کودک تکرار و تمرین می گردد. در نهایت معلم نام یک میوه را می گوید و کودک باید بگوید که در کدام دسته قرار می گیرد. بعنوان مثال: معلم می گوید "اسب" و از او می پرسد مربوط به کدام دسته است و کودک دسته حیوانات را نام می برد. در تمامی طول این فعالیت باید دهان مربی پوشیده باشد تا فقط به محرکات شنیداری متمرکز گردد.

شناخت متضادها

در این تکلیف از کودک بخواهید متضاد کلمات را بگوید. در صورتی که کودک در شناخت کلمات و متضاد آنها مشکل داشت، با استفاده از هر روش ممکن، مفهوم این کلمات را به وی آموزش دهید. در مرحله بعد بدون اینکه کودک بتواند گفتار خوانی کند، متضاد کلمات را از او پرسید و در صورتی که اشتباه گفت مجددا کلمه را تکرار کنید. در صورتی که نتوانست به درستی کلمه را تشخیص دهد، اجازه گفتار خوانی را به او بدهید ولی به تدریج او را به سمت تمرکز بر حس شنوایی هدایت کنید.

درک جملات سوالی

در این مرحله به شکل تدریجی دانش آموز را به سمت پاسخ دادن به سوالات هدایت می کنیم. به این صورت که در سه گام سوال و جواب صورت می گیرد.

- مرحله اول از سوالاتی استفاده شود که جواب آنها بله یا خیر است، مثلا:

رنگ لباس تو آبی؟ که در جواب دانش آموز بله یا خیر می گوید.

- مرحله دوم سوالاتی پرسیده شود که جواب سوال داخل خود سوال باشد مثلا:

رنگ لباس تو آبی یا قرمز؟ جواب دانش آموز یکی از این دو رنگ که در متن سوال است، می باشد.

- مرحله سوم سوال به صورت کلی پرسیده می شود. لباس تو چه رنگی است؟ دانش آموز باید فکر کند و جواب بدهد.

درک جملات امری ساده و مرکب

در این بخش، دستورات امری ساده با کمک محرک دیداری (نگاه کردن به صورت گوینده) به دانش آموز ارائه می گردد. در ابتدا از جملات امری بسیار ساده و پر تکرار استفاده می کنیم و سپس جملات پیچیده تر و چندبخشی می گردند. مثلا در ابتدا دستورات ساده مثل: "بلند شو، در را باز کن، دستت را بالا ببر، کتابت را ببار و ..." را به او می گوئیم و پس از بیان جمله، صبر می کنیم تا واکنش او را ببینیم. اگر دانش آموز توانست این تمرین را انجام دهد، دستورات را پیچیده تر می کنیم. مثل اینکه بگوئیم "پاشو و پنجره را باز کن، یا مداد آبی را بردار و در دفتر نقاشی یک ابر بکش".

درک پاراگراف و جمله

در این مرحله می توانیم از کتاب داستان تصویری یا از کارت های تصویری مربوط به داستان استفاده کنیم. ابتدا جمله مربوط به هر تصویر داستان را می گوئیم. بعد از اینکه داستان به طور کامل تعریف شد، از پشت سر دانش آموز یا از روبرو بدون اینکه بتواند لب های ما را ببیند، جمله مربوط به هر کارت را بیان می کنیم و دانش آموز تصویر مرتبط را نشان می دهد. بعد از اینکه دانش آموز توانست جمله های مربوط به هر تصویر را تشخیص دهد، از او می خواهیم داستان را برای ما تعریف کند. در مرحله پیچیده تر، داستان کوتاهی را برای او تعریف می کنیم و سپس سوالاتی از متن داستان را از او می پرسیم.

آموزش شعر و سرودهای کودکان

به جرات می توان گفت ساده ترین عبارات و جملات که به صورت متوالی و به دنبال یکدیگر گفته می شوند و کودک توانایی درک آنها را دارد، شعرها و سرودهای کودکان هستند که علاوه بر دارا بودن بار آموزشی، برای کودکان جالب و هیجان انگیز نیز هستند. جملات شعرها و سرودها غالبا هم وزن بوده و آهنگ بیانی یکسان دارند، از این رو کودک در درک آنها می تواند از قدرت تفکر خود استفاده کرده و قسمت هایی از عبارات را که درست و کامل نشنیده است حدس بزند. برای آموزش این موارد مربی باید شعر و یا سرود مربوطه را چندین بار بخواند و حتی گاهی به کودک اجازه لب خوانی نیز بدهد و سپس از کودک بخواهد که آن را تکرار کند. آموزش این موارد به کودک باعث می شود که به صورت ناخود آگاه آهنگ گفتار و ریتم خاص آن را بیاموزد. ضمنا چون از کودک خواسته می شود که شعر را تکرار کند، این امر به صورت مستقیم سبب تقویت حافظه شنوایی او نیز می گردد که خود مشکلات درکی کودک را تا حد زیادی کاهش می دهد.

نقش آموزگار در فرایند توان بخشی و آموزش دانش آموزان با آسیب شنوایی

اصلی ترین کارهایی که یک معلم در هنگام آموزش دانش آموزان با آسیب شنوایی خود می تواند انجام دهد شامل:

۱- بررسی وسیله کمک شنیداری دانش آموزان، مانند روشن و خاموش بودن سمعک یا انجام آزمون لینگ.

۲- مناسب سازی محیط کلاس، مانند کنترل سر و صدای محیط، کنترل نورهای محیطی و ...

۳- وضوح گفتار، مانند آرام و شمرده سخن گفتن، اجتناب از حرکات اغراق آمیز لب ها و صورت

۴- ساختار، محتوای پیام و محتوای آموزشی، متناسب با سطح توانایی های درکی و بیانی دانش آموز

رعایت نکات زیر به افزایش کیفیت فرایند یاددهی - یادگیری کمک می کند:

- توجه کامل دانش آموز و معلم به یکدیگر

- بهره وری از حداکثر ظرفیت شنوایی هر دانش آموز

- ایجاد علاقه در دانش آموزان نسبت به خواندن، نوشتن، درک کردن و ...

- ایجاد حس کنجکاوی و جسارت در دانش آموزان و ترغیب آنها در پرسیدن سوال

- ارائه خلاصه گفتگو، و بحث پس از اتمام تدریس به منظور افزایش درک دانش آموزان

- ارائه محتوا به صورت گام به گام از ساده به دشوار و از عینی به انتزاعی

- بالا بردن مهارت بردباری در معلمان

- استفاده خلاقانه از مواد و وسایل کمک آموزشی

- استفاده از فناوری های کمکی برای افزایش درک دانش آموزان (یادیار، ساده سازی و ...)

- استفاده از فناوری های نوین آموزشی در کنار آموزش توسط معلم و نه به جای معلم

منابع

- ابراهیمی، امیر عباس. (۱۳۸۸). توان بخشی شنوایی کودکان. دانه
- ابراهیمی، امیر عباس. (۱۳۸۹). روشهای ارتباطی ناشنوایان. تعلیم و تربیت استثنایی. شماره ۱۰۴
- ابراهیمی، امیر عباس. (۱۳۹۲). رویکردهای ارتباط دستی. تعلیم و تربیت استثنایی. شماره ۱۱۴
- بهادری، ایران و غلامی، منصور. (۱۳۹۰). تربیت شنوایی کودکان. دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی
- حسن زاده، سعید. (۱۳۷۸). تربیت شنوایی. سازمان آموزش و پرورش استثنایی
- حسن زاده، سعید. (۱۴۰۰). روان شناسی و آموزش کودکان استثنایی. سمت
- حسن زاده، سعید و نیک خو، فاطمه (۱۳۹۲). کودک ناشنوا، مقدمه ای بر ارزیابی و توان بخشی. آذرین مهر
- گورابی، خسرو؛ لطفی، یونس؛ حسین آبادی، رضا و شمیم، نفیسه. (۱۳۸۷). راهکارهای آموزشی و توان بخشی کودکان کم شنوا. تهران شهید
- موصلی، فرشته. (۱۳۸۱). کودک کم شنوا و خانواده. دانه