

ارزیابی توانایی سیستم شنوایی در درک محرکات گفتاری ساده و پیچیده در کودکان مبتلا به اختلال شنوایی حسی - عصبی ۶ تا ۷ ساله فارسی زبان

سیده مهناز احمدی^۱، یحیی مدرسی^۲، Norman P- Erber^۳

^{۱،۲،۳} کارشناس ارشد شنوایی شناسی - دپارتمان شنوایی شناسی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

خلاصه

مقدمه: قبل از آغاز اقدامات درمانی (طبی و توانبخشی) در کودکان کم شنوا لازم است که توانایی سیستم شنوایی در درک محرک های گفتاری ارزیابی شود. سنجش شنوایی با استفاده از صدا های خالص نمی تواند این توانایی را تخمین بزند به همین منظور آزمون های ویژه ای برای تعیین توانایی درک گفتار در کودکان ساخته شده اند.

مواد و روش کار: با توجه به اطلاعات مورد نیاز برای آغاز درمان در کودکان مبتلا به کم شنوایی حسی - عصبی، پژوهشی در دو مرحله توصیفی و تحلیلی انجام گردید. ابتدا طی بررسی توصیفی گنجینه واژه ها و مفاهیم کودکان ۶ تا ۷ ساله فارسی زبان با تعیین فراوان ترین واژه های یک، دو و سه هجایی و افعال، از ۸۷۳ کتاب گروه سنی پیش دبستانی استخراج گردید. سپس آزمون درک شنوایی گفتار «مدرس» شامل چهار بخش از ساده به پیچیده برای ارزیابی توانایی های تشخیص واج، شناسایی واژه، شناسایی جمله و درک مطلب جمله ساخته شد. در نهایت در یک بررسی تحلیلی این آزمون بر روی ۶۰ کودک (۳۰ دختر و ۳۰ پسر) دارای کم شنوایی حسی - عصبی متوسط، شدید و عمیق (ANSI - ۱۹۶۹) اجرا شد و روایی ساختار و امتیاز آزمون ساخته شده تعیین گردید.

نتایج: نتایج نشان داد که آزمون حاضر، ۹۷/۲۵٪ روایی محتوا دارد. با افزایش کم شنوایی امتیاز درک گفتار با استفاده از این آزمون کاهش نشان داد ($P < ۰/۰۰۱$). کاهش امتیاز متأثر از افزایش کم شنوایی، در تمامی زیر آزمون ها نیز دیده شد ($P < ۰/۰۰۱$) که نشانه روایی ساختار آزمون است. با اجرای مجدد آزمون بر روی کل جمعیت نمونه امتیازها در آزمون اولیه ($۱۲/۰۹ + ۳۵/۰۱ =$ میانگین) با آزمون مجدد ($۱۲/۰۵ + ۳۵/۱۰ =$ میانگین) تفاوتی نشان نداد. ($P > ۰/۰۵$).

نتیجه گیری: می توان آزمون ساخته شده در این بررسی را به عنوان آزمونی روا و معتبر برای ارزیابی درک گفتار کودکان کم شنوای ۶ تا ۷ ساله فارسی زبان به کار برد.

کلید واژه ها: کم شنوایی حسی، عصبی، درک گفتار، تشخیص واج، شناسایی واژه، شناسایی جمله، درک مطلب

مقدمه

توانایی شنیدن گفتار موجب رشد زبان و در نهایت فهم گفتار می شود.

سیده مهناز احمدی

آدرس: خیابان انقلاب، بعد از پیچ شمیران، نبش صفی علیشاه
دانشکده توانبخشی

تلفن: ۷۵۳۶۱۳۴ فاکس: ۷۵۳۴۱۳۳

E-mail: ahmadism@sina.tums.ac.ir

تاریخ وصول: ۸۳/۴/۲۷ تاریخ تایید: ۸۳/۷/۱۴

آزمون شایسته برای ارزیابی میزان درک گفتار در افراد کم شنوا باید از چهار ویژگی مهم برخوردار باشد. ۱- آزمون بتواند درک گفتار را به طور واقعی ارزیابی نماید.

۲- پاسخ های بیمار در این آزمون، هم کلامی و هم غیر کلامی باشد تا توانایی تولید گفتار بر نتایج آن اثر نگذارد.

۳- با تکرار آزمون، نتایج یکسانی به دست آید.

۴- با استفاده از نتایج آزمون، بتوان اقدامات درمانی و توانبخشی شنوایی را برای بیمار برنامه ریزی نمود.

با توجه به لزوم استفاده از آزمونی برای ارزیابی توانایی درک گفتار کودک، به ویژه هنگام برنامه ریزی های درمانی طبی و توانبخشی، معلوم می شود که ساختن آزمونی استاندارد (روا و پایا) برای کودکان مهم است.

تا کنون آزمون های بی شماری برای ارزیابی درک گفتار کودکان پیش از انجام اقدامات توانبخشی شنوایی به زبان انگلیسی ساخته شده است که اجرای هر یک از آنها دارای محدودیت هایی است. به عنوان مثال، برخی از آزمون ها فقط قدرت تشخیص اصوات گفتاری با توانایی تمایز واج، هجا و واژه (۲۲، ۲۳، ۲۴) و یا قدرت شناسایی واژه یا جمله (۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴) را در کودک می آزمایند. آزمون های دیگر نیز توانایی کودک را در تمایز اصوات، تشخیص هجا، تمایز هجا، تمایز و شناسایی واژه (۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹) و درک مطلب (۴۰) آزمایش می کنند، فراوانی تعداد مراحل این آزمون ها اغلب موجب اتلاف وقت و خستگی کودک می گردد و تنوع زیر آزمون های تمایز و شناسایی واژه در آنها اطلاعات اضافه ای را فراهمی سازد که برخی از آنها مورد نیاز نمی باشد. اما در سال ۱۹۸۲ اربس^۱ آزمونی به نام گسپ^۲ را برای ارزیابی

معمولاً ضایعات شنوایی در برقراری ارتباط گفتاری تأثیر می گذارند. سابقه شناسائی عواقب ناشی از کم شنوایی عمیق و شدید دو طرفه مادرزادی به ده ها سال قبل بر می گردد (۱).

مشخص گردیده است که کم شنوایی خفیف و متوسط رشد گفتار و زبان را به طور کامل مختل نمی سازد اما بر حسب درجه و نوع کم شنوایی اثراتی متنوع بر رشد زبان و گفتار برجا می گذارد و این اثرات مخرب در ایام اولیه زندگی رخ می دهد. بنابراین ارزیابی شنوایی به موقع موجب شناسایی سریع و زود هنگام ضایعات شنوایی گشته و اجرای اقدامات درمانی به موقع را موجب می گردد. چنین اقدامات زود هنگامی از آن جهت مورد تأکید است که شواهد موجود ثابت نموده است که حساس ترین یا بحرانی ترین دوره زندگی برای رشد گفتار و زبان و توانایی برقراری ارتباط شفاهی - کلامی از بدو تولد تا سه سالگی است (۲، ۳، ۴، ۵، ۶).

به همین علت تشخیص و ارزیابی سریع و دقیق توانایی دریافت و درک گفتار در سنین اولیه زندگی، اهمیت ویژه ای می یابد. پژوهش ها نشان داده است که آستانه شنوایی فرد در اصوات خالص، نمی تواند تمایز و درک اصوات پیچیده گفتاری را پیش بینی نماید. (۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴).

بنابراین با ادیوگرام صوت خالص و آستانه دریافت گفتار، نمی توان توانایی کودک را در فهم گفتار، تخمین زد. اغلب آزمون های گفتاری که کاربرد بالینی روزمره دارند، آستانه دریافت گفتار را اندازه می گیرند و این اندازه گیری نیز زمانی درست و دقیق خواهد بود که مواد گفتاری آنها استاندارد و متناسب با سن آزمایش شوند باشند. پژوهش ها نشان داده است که متأسفانه حتی این گونه آزمون ها، برای کودکان زیر ۹ سال که کم شنوایی شدید یا عمیق دارند نمی تواند کاربرد بالینی داشته باشد (۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱).

^۱ Erber

^۲ GASP

پس از مطالعه تمامی کتاب های مربوطه واژه های یک، دو و سه هجایی و افعال به ترتیب فراوانی موجود تنظیم شدند سپس با مطالعه مجدد این کتاب ها محتوا و مفاهیم جمله های ساده خبری و پرسشی، دسته بندی شدند. از بهترین جمله ها به لحاظ داشتن فراوان ترین واژه های ذات و فعل ها در زیر آزمون های شناسایی جمله و درک مطلب جمله استفاده گردید.

فراوان ترین واژه ها، افعال و مفاهیم انتخابی در این مرحله، با واژه ها، جمله ها و مفاهیم موجود در محتوای کتب درسی دانش آموزان ناشنوای مقطع آمادگی مطابقت داده شد. در نهایت، آزمون ساخته شده در این بررسی شامل چهار زیرآزمون به شرح زیر گردید و برای تعیین روایی محتوای آن نظر ۱۲ کارشناس نقد و بررسی و تصویرگر کتاب های کودکان و مربیان آمادگی مدارس باغچه بان تهران در مورد مواد و تصاویر آزمون پرسیده شد.

زیر آزمون تشخیص واج که دارای ۲۱ واژه ساده و همخوان های خیشومی، غلتان، کناری، سایشی واک دار، سایشی بی واک و انسدادی زبان فارسی است به شکل مجموعه بسته انجام گردید. زیر آزمون شناسایی واژه دارای ۱۵ واژه در دسته های یک هجایی، دو هجایی و سه هجایی است. این زیر آزمون به صورت مجموعه بسته اجرا شد. زیر آزمون شناسایی جمله، شامل ۱۰ مجموعه ۴ جمله ای از جمله های ساده خبری است. این زیر آزمون به شکل مجموعه بسته اجرا شد.

زیر آزمون درک مطلب، شامل ۱۳ جمله پرسشی ساده در حد فهم کودکان کم شنوای ۶ تا ۷ ساله فارسی زبان است که به صورت مجموعه باز انجام گردید. آزمون تهیه شده مورد ارزیابی روایی محتوا^۳ قرار گرفت. در این مرحله از ۱۲ منتقد و تصویرگر کتاب های کودکان کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان خواسته شد

توانایی درک گفتار در کودکان کم شنوای ۶ ساله انگلیسی زبان ساخت که نسبت به سایر آزمون های امتیازاتی دارد. در این آزمون ضمن رعایت طبقه بندی محرکات از ساده به پیچیده اطلاعات حاصل از آزمون، در برنامه ریزی اقدامات درمانی شنوایی کاربرد بیشتری داشته و انجام آن اتلاف وقت کمتری در پی دارد. از آنجائی که آزمون روا و معتبری در زبان فارسی برای ارزیابی درک شنوایی گفتار در کودکان وجود نداشته است. هدف بررسی حاضر، ساختن آزمونی برای ارزیابی توانایی سیستم شنوایی در درک گفتار ساده و پیچیده در کودکان مبتلا به اختلال شنوایی حسی - عصبی، ۶ تا ۷ ساله است که بر اساس اصول به کار رفته در (گسپ) باشد. ضمناً در طراحی این آزمون باید گنجینه واژه ها و مفاهیم کودکان ۶ تا ۷ ساله فارسی زبان مدنظر باشد، به گونه ای که محتوای آزمون ها در حد فهم و درک این گروه سنی باشد.

روش کار

مرحله اول پژوهش، به روش بررسی های توصیفی، با هدف ساختن آزمون برای ارزیابی توانایی سیستم شنوایی در درک گفتار در کودکان کم شنوای ۶ تا ۷ ساله تهرانی به زبان فارسی استاندارد انجام شد. در مرحله اول بررسی حاضر، مواد گفتاری که شامل واژه های یک، دو و سه هجایی فارسی، افعال و شکل صرف شده آنها و نیز جمله های خبری یا پرسشی ساده در حد فهم کودکان کم شنوای ۶ تا ۷ ساله فارسی زبان است، تهیه گردید. منابع مورد مطالعه برای گردآوری مواد لازم شامل کلیه کتاب های مربوط به گروه سنی (الف) و یا (الف و ب) سنین پیش دبستانی است، که در کتابخانه مرکزی کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان تهران موجود بوده است. تعداد این کتاب ها ۸۷۳ جلد بوده که از سوی کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان و یا سایر ناشرین کتاب کودک انتشار یافته بود.

^۳Gontent validity

از نوع شل (shell) یا استاندارد و سن استفاده از سمعک بین ۲ سال تا ۲ سال و هشت ماهگی بود. هیچ یک از نمونه های مورد بررسی، معلولیت های اضافی، از قبیل معلولیت فیزیکی - حرکتی، عقب ماندگی ذهنی، اختلال های رفتاری، کاهش شدید قدرت بینایی و فلج مغزی نداشتند.

۶۰ کودک مورد بررسی به تعداد مساوی در گروه های کم شنوای متوسط، شدید و عمیق، نمونه گیری تصادفی شدند. کل نمونه انتخابی شامل ۳۰ دختر و ۳۰ پسر بود که در هر گروه کم شنوایی (متوسط، شدید و عمیق) ۱۰ دختر و ۱۰ پسر انتخاب شدند.

مرحله دوم پژوهش به روش بررسی های تحلیلی (از نوع مقطعی) و با هدف ارزشیابی آزمون ساخته شده انجام گردید. در این جا آزمون ساخته شده طی دو مرحله با فاصله زمانی ۲ هفته بر روی سه گروه از کم شنوایان متوسط، شدید و عمیق (ANSI، ۱۹۶۹) اجرا شد و سپس روایی ساختار^۲ و اعتبار آزمون - آزمون مجدد^۳ تعیین گردید.

نتایج

یافته های پژوهش بنا بر هدف های آن شامل تعیین روایی محتوا، روایی ساختار و اعتبار آزمون است که به شرح زیر می باشد

روایی محتوا

محتوای آزمون ساخته شده، توسط کارشناسان نقد و بررسی کتاب کودک و مربیان آمادگی ۲ مدارس باغچه بان تهران، از طریق تکمیل پرسشنامه ارزش گذاری شد. در نهایت از هر پرسشنامه ارزش کلی آزمون ساخته شده بدست آمد که نتیجه آن در جدول ۱ نشان داده شده است. بررسی ۱۲ پرسشنامه تکمیل شده به طور میانگین در زیر آزمون شناسایی واژه ۹۷/۳۶٪، شناسایی جمله

تا محتوای آزمون ها و تصاویر آنها را از لحاظ مناسبیت با سن پیش دبستانی ارزیابی و امتیاز دهی نمایند.

جهت تعیین روایی ساختار به مفاهیم از قبل ثابت شده موجود در کتاب های مرجع ادیولوژیک و مفاهیم منطقی مبنی بر این که افزایش کم شنوایی موجب می گردد که توانایی درک گفتار کاهش یابد، استناد گردید. لذا در این مقطع رابطه بین مقدار کم شنوایی با میزان امتیاز در آزمون ساخته شده تعیین گردید و از تحلیل یک سویه واریانس (آنووا) جهت این ارزیابی استفاده شد. سپس در مرحله تعیین اعتبار، امتیازات حاصله از کودکان طی دو مرحله با فاصله زمانی دو هفته با یکدیگر مقایسه شد. در این مقطع از آزمون زوج t^1 برای تعیین پایایی آزمون، آزمون مجدد استفاده گردید. کلیه آزمون های آماری توسط نرم افزار SPSS اجرا گردید.

برای ارزشیابی آزمون ساخته شده، ۶۰ نفر از دانش آموزان کم شنوای سنین ۶ تا ۷ سال مدارس باغچه بان تهران به گونه ای که در سه گروه کم شنوایی متوسط، شدید و عمیق قرار گیرند، از بین دانش آموزان آمادگی ۲ انتخاب شدند. طبق پرونده های پزشکی و ادیولوژیک موجود در مدارس، هیچ کدام از افراد مورد بررسی بیماری در گوش خارجی یا میانی نداشتند، سن تشخیص کم شنوایی شان بین ۲ سال تا ۲ سال و شش ماهگی بود. طبیعی بودن شنوایی شان پیش از یک سالگی مورد تردید والدین قرار گرفته بود، دوره آمادگی یک را در مدارس باغچه بان تهران گذرانده بودند، نوع سمعک شان بسته به میزان کم شنوایی شامل دو نوع جیبی (سمعک AM مدل PP3 و فیلیپس مونتاژ ایران، مدل P1509، S1594) و پشت گوشی (فیلیپس مونتاژ ایران، مدل AD446، AD444) و نوع قالب بسته به نوع سمعک

1- Paired t-test

2-Construct vs validity

3-Test - retest reliability

۹۷/۸۷٪ و درک مطلب جمله ۹۶/۲۵٪ از کل امتیاز را میانگین ارزش کل آزمون ساخته شده در این بررسی، نشان داد. ۹۷/۲۵٪ تعیین شد.

جدول ۱- ارزش زیر آزمون ها و کل آزمون درک گفتار ساخته شده در بررسی حاضر از نظر کارشناسان (روایی محتوا)

شماره پرسش نامه	ارزش کل آزمون		ارزش زیر آزمون شناسایی جمله		ارزش زیر آزمون درک مطلب جمله		ارزش زیر آزمون شناسایی واژه	
	درصد	امتیاز	درصد	امتیاز	درصد	امتیاز	درصد	امتیاز
۱	۹۶/۴۲٪	۲۴۳	۹۸/۰۲٪	۱۴۹	۹۲/۵۰٪	۳۷	۹۴/۹۹٪	۵۷
۲	۹۵/۶۳٪	۲۴۱	۹۷/۳۶٪	۱۴۸	۹۵/۰۰٪	۳۸	۹۴/۹۹٪	۵۷
۳	۹۸/۰۱٪	۲۴۷	۱۰۰٪	۱۵۲	۹۲/۵۰٪	۳۷	۹۶/۶۶٪	۵۸
۴	۹۷/۶۱٪	۲۴۶	۹۸/۶۸٪	۱۵۰	۹۷/۵۰٪	۳۹	۹۴/۹۹٪	۵۷
۵	۹۷/۲۲٪	۲۴۵	۹۸/۶۸٪	۱۵۰	۹۵/۰۰٪	۳۸	۹۴/۹۹٪	۵۷
۶	۹۴/۸۴٪	۲۳۹	۹۶/۰۵٪	۱۴۶	۹۵/۰۰٪	۳۸	۹۸/۳۳٪	۵۹
۷	۹۶/۴۲٪	۲۴۳	۹۵/۳۹٪	۱۴۵	۱۰۰٪	۴۰	۹۶/۶۶٪	۵۸
۸	۹۹/۲۰٪	۲۵۰	۹۹/۳۴٪	۱۵۱	۱۰۰٪	۴۰	۹۸/۳۳٪	۵۹
۹	۹۷/۲۲٪	۲۴۵	۹۷/۳۶٪	۱۴۸	۹۵/۰۰٪	۳۸	۹۸/۳۳٪	۵۹
۱۰	۹۷/۶۱٪	۲۴۶	۹۶/۷۱٪	۱۴۷	۹۷/۵۰٪	۳۹	۱۰۰٪	۶۰
۱۱	۹۸/۴۱٪	۲۴۸	۹۸/۰۲٪	۱۴۹	۹۷/۵۰٪	۳۹	۱۰۰٪	۶۰
۱۲	۹۸/۴۱٪	۲۴۸	۹۸/۰۲٪	۱۴۹	۹۷/۵۰٪	۳۹	۱۰۰٪	۶۰
کل	--	۲۹۴۱	--	۱۷۸۴	--	۴۶۲	--	۷۰۱
معدل	۹۷/۲۵٪	۲۴۵/۰۸	۹۷/۸۷٪	۱۴۸/۶۷	۹۶/۲۵٪	۳۸/۵۰	۹۷/۳۶٪	۵۸/۴۲

روایی ساختار

این اختلاف در تمامی زیر آزمون ها در آزمون اولیه و مجدد دیده شد. بر اساس آنوا در این بررسی میزان کم شنوایی بر روی امتیاز جمعیت نمونه در کل آزمون، طی آزمون اولیه ($F = ۵۲/۰۱$ ، $P = ۰۰/۰$) تأثیر داشته است. نتیجه فوق حاکی از آن است که آزمون ساخته شده دارای روایی ساختار است.

برای تعیین روایی ساختار آزمون ساخته شده در این بررسی، تأثیر کم شنوایی بر امتیازهای آزمون تعیین شد. این کار با تحلیل یک سویه واریانس (آنوا) برای سه گروه کم شنوایی متوسط، شدید و عمیق در زیر آزمون های مختلف و کل آزمون، طی آزمون اولیه و مجدد انجام گرفت. همان گونه که در جدول ۲ نشان داده شده بین میانگین امتیاز جمعیت نمونه در گروه کم شنوایان متوسط شدید و عمیق اختلاف عددی وجود داشت.

جدول ۲ - نتایج تحلیل یک سویه واریانس بر روی سه گروه کم شنوایی در کل آزمون مدرس طی آزمون اولیه و مجدد

	کم شنوایی متوسط		کم شنوایی شدید		کم شنوایی عمیق		کای دو (F)	مقدار (P)
	میانگین رتبه ها	تعداد نمونه	میانگین رتبه ها	تعداد نمونه	میانگین رتبه ها	تعداد نمونه		
آزمون اولیه	۵۰/۲۸	۲۰	۳۰/۷۳	۲۰	۱۰/۵۰	۲۰	۵۲/۰۱۴۲	۰/۰۰۰۰
آزمون مجدد	۵۰/۳۳	۲۰	۳۰/۶۷	۲۰	۱۰/۵۰	۲۰	۵۲/۱۶۳۴	۰/۰۰۰۰

پایایی

برای تعیین پایایی آزمون ساخته شده در این بررسی نتایج حاصل از اولین بار انجام آزمون و تکرار مجدد آن با استفاده از آزمون زوج t مقایسه شد. این مقایسه برای تمامی افراد مورد بررسی و سه گروه کم شنوایی متوسط، شدید و عمیق، در هر یک از زیر آزمون ها و در کل آزمون انجام شد. میانگین امتیاز زیر آزمون تشخیص واج در ۶۰ فرد مورد بررسی (۳۰ دختر، ۳۰ پسر) در آزمون اولیه (۳/۰۹ ± ۱۷/۲۷ = میانگین) و آزمون مجدد (۳/۱۰ ± ۱۷/۲۸ = میانگین)، میانگین امتیاز زیر آزمون شناسایی واژه در آزمون اولیه (۳/۶۴ ± ۹/۵۰ = میانگین) و آزمون مجدد (۳/۶۲ ± ۹/۵۲ = میانگین)، میانگین امتیاز زیر آزمون شناسایی جمله در آزمون اولیه

برای تعیین پایایی آزمون ساخته شده در این بررسی نتایج حاصل از اولین بار انجام آزمون و تکرار مجدد آن با استفاده از آزمون زوج t مقایسه شد. این مقایسه برای تمامی افراد مورد بررسی و سه گروه کم شنوایی متوسط، شدید و عمیق، در هر یک از زیر آزمون ها و در کل آزمون انجام شد. میانگین امتیاز زیر آزمون تشخیص واج در ۶۰ فرد مورد بررسی (۳۰ دختر، ۳۰ پسر) در آزمون اولیه (۳/۰۹ ± ۱۷/۲۷ = میانگین) و آزمون مجدد (۳/۱۰ ± ۱۷/۲۸ = میانگین)، میانگین امتیاز زیر آزمون شناسایی واژه در آزمون اولیه (۳/۶۴ ± ۹/۵۰ = میانگین) و آزمون مجدد (۳/۶۲ ± ۹/۵۲ = میانگین)، میانگین امتیاز زیر آزمون شناسایی جمله در آزمون اولیه

نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است. میانگین امتیاز کل آزمون در ۶۰ فرد مورد بررسی در آزمون اولیه (۱۲/۰۹ ± ۳۵/۰۲ = میانگین) و آزمون مجدد (۱۲/۰۵ ± ۳۵/۱۰ = میانگین) اختلاف آماری معنی داری نشان نداده است (P > ۰/۰۵). نتایج در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۳ - نتیجه زیر آزمون های تشخیص واج، شناسایی جمله و درک مطلب برای کلیه افراد مورد بررسی در آزمون اولیه و مجدد

	مقدار P	مقدار t	خطای معیار	انحراف معیار	میان	میانگین	مقدار نمونه	
							آزمون اولیه	آزمون مجدد
زیر آزمون تشخیص واج	۰/۳۲۱	-۱/۰۰	۰/۳۹۸	۳/۰۸۶	۱۷	۱۷/۲۶۶۷	۶۰	آزمون اولیه
							۶۰	آزمون مجدد
زیر آزمون شناسایی واژه	۰/۳۲۱	-۱/۰۰	۰/۴۷۰	۳/۶۴۳	۱۰	۹/۵۰۰۰	۶۰	آزمون اولیه
							۶۰	آزمون مجدد
زیر آزمون شناسایی جمله	۰/۳۲۱	-۱/۰۰	۰/۳۶۱	۲/۷۹۴	۵	۴/۴۳۳۳	۶۰	آزمون اولیه
							۶۰	آزمون مجدد
زیر آزمون درک مطلب	۰/۳۲۱	-۱/۰۰	۱/۵۵۵	۲/۴۹۰	۴	۳/۶۶۶۷	۶۰	آزمون اولیه
							۶۰	آزمون مجدد

جدول ۴- نتیجه کل آزمون برای کلیه افراد مورد بررسی در آزمون اولیه و مجدد

خطای معیار	انحراف معیار	میانه	میانگین	تعداد نمونه	
۱/۵۶۱	۱۲/۰۹۴	۳۶	۳۵/۰۱۶۷	۶۰	آزمون اولیه
۱/۵۵۵	۱۲/۰۴۸	۳۶	۳۵/۱۰۰۰	۶۰	آزمون مجدد
	مقدار t	-۱/۹۳		-۰/۰۸۳۳	میانگین تفاوت ها
	درجه آزادی	۵۹		۰/۳۳۴	انحراف معیار
	مقدار p	۰/۰۵۸		۰/۰۴۳	خطای معیار
				۱/۰۰۰	ضریب همبستگی

تغییرات ناشی از اقدامات توانبخشی را در درک شنیداری گفتار، اندازه گیری نمایند. در نتیجه معلوم می شود که تلاش حاضر برای ساختن آزمونی روا و معتبر موفقیت آمیز بوده است.

با توجه به روایی و اعتبار آزمون ساخته شده، این امکان برای متخصصانی که درمان و اقدامات توانبخشی کودکان کم شنوای ۶ تا ۷ ساله را به عهده می گیرند، فراهم می گردد که قبل از انجام درمان، درک شنیداری گفتار کودکان را در چهار محرک گفتاری مختلف، اندازه گیری نمایند. این محرک ها شامل توانایی تشخیص واج، شناسایی واژه، شناسایی جمله و درک مطلب جمله است.

ممکن است در ارزیابی پیش از درمان، زیر آزمون های شناسایی و درک مطلب جمله در افرادی که کم شنوایی عمیق دارند کمتر کاربرد داشته باشند، چون اغلب مبتلایان به کم شنوایی عمیق در این بررسی، حداقل امتیاز را در این زیر آزمون ها کسب نموده اند. هنگام اجرای طرح پیش بینی گردیده بود که پس از طی یک دوره درمانی توانبخشی شنوایی، این افراد نیز بتوانند امتیازهای بیشتری را در این زیر آزمون ها به دست آورند. پیگیری نمونه های بالینی طی یکسال پس از اقدامات درمانی توانبخشی در مراکز مختلف نیز قابلیت این آزمون را در استفاده جهت تعیین کارایی اقدامات درمانی ثابت نموده است.

نتایج بالا ثابت می کند که با تکرار آزمون، تفاوتی در امتیازهای افراد مورد بررسی ایجاد نشده است ($P > 0/05$). این امر نشانه پایایی آزمون ساخته شده در بررسی حاضر است.

بحث و نتیجه گیری

برای استفاده از هر آزمونی که توانایی سیستم شنوایی در درک گفتار کودکان مبتلا به ضایعات شنوایی را اندازه می گیرد باید به روایی (مناسب بودن محتوای آزمون با سطح درک آزمایش شونده) و اعتبار (مختلف نبودن امتیاز آزمایش شونده با تکرار آزمون) آن توجه نمود.

نتایج حاصل از تعیین روایی محتوای آزمون ساخته شده نشان داده که این آزمون با ارزش میانگین ۹۷/۲۵٪ از روایی محتوای بالایی برخوردار است. میزان روایی و اعتبار آزمون (گسپ) در زبان انگلیسی به شیوه ای که در این پژوهش تعیین گردیده تعیین نشده است و تاکنون آزمونی روا و معتبر برای ارزیابی درک شنوایی گفتار کودکان ۶ تا ۷ ساله در زبان فارسی نیز ساخته نشده است. نتایج حاصل از بررسی حاضر نشان می دهد که آزمون ساخته شده، از روایی محتوا و ساختار برخوردار است. این آزمون، خود شامل چهار زیر آزمون است که نتایج آزمون اولیه و مجدد، در افراد مورد بررسی، دارای اعتبار بوده است، یعنی این زیر آزمون ها می توانند

گفتار و پس از طی دوره ای از توانبخشی برای تعیین میزان بهبودی درک شنیداری گفتار حتماً باید توسط آزمونگران واحد انجام گیرد. اگر آزمون گران، متعدد باشند تفکیک اثر صدای گوینده با اثر توانبخشی شنوایی بر روی تغییر امتیازها امکان پذیر نخواهد بود.

آزمون گرانی که از آزمون ساخته شده در این بررسی استفاده می کنند، باید به خاطر داشته باشند که کودکان به دلیل کمی سن و گاهی خستگی حین آزمون، تمرکز خود را از دست می دهند. بنابراین، پیشنهاد می گردد که در صورتی که کودک، در هر یک از زیر آزمون ها در اولین دفعه انجام آزمون، پاسخ مناسب یا درست ندهد محرک گفتاری با ریتم آهسته تر یا با صدای بلندتری مجدداً چندین بار برای وی تکرار شود.

در مورد کودکانی که در زیر آزمون شناسایی واژه امتیاز کمی دریافت می کنند پیشنهاد می گردد، که به جای این که از کودک، شناسایی کامل واژه ای که آزمونگر گفته، خواسته شود از وی خواست که با توجه به تعداد هجایی که از هر واژه شنیده، مشخص کند که آن واژه در کدام یک از گروه واژه های یک ضربه ای، دو ضربه ای و یا سه ضربه ای قرار دارد. البته آزمونگر با ضربه زدن به طبل یا سایر صداسازها مفهوم ضربه های هجایی و شمارش تعداد آنها را باید قبلاً به کودک یاد دهد. طی این بررسی، مرز تمایز امتیازهای آزمون در گروه های مختلف کم شنوایی تعیین نشده است.

برای این منظور، پیشنهاد می گردد که این آزمون بر روی تعدادی از افراد مبتلا به کم شنوایی های خفیف تا عمیق انجام گردد سپس با تعیین محدوده امتیازهای هر گروه مرز تمایز امتیازها در هر گروه کم شنوایی مشخص شود.

امتیازی که کودک در زیر آزمون شناسایی واژه کسب می کند با امتیاز آزمون های روزمره شنوایی شناسی که تمایز واژه ها را ارزیابی می کند (مثل آزمون امتیاز تمایز گفتار با استفاده از واژه های تک هجایی)، قابل مقایسه نیست و نباید مانند این آزمون ها تفسیر شود. این زیر آزمون، به طریق مجموعه بسته، انجام می شود و آزمایش شونده با دیدن تصویر واژه ها انتظار شنیدن اسامی آنها را دارد، در نتیجه احتمال پاسخ تصادفی درست برای هر واژه تقریباً هفت درصد است. در حالی که در آزمون تمایز گفتار با استفاده از واژه های تک هجایی، چون آزمون به صورت مجموعه باز انجام می شود، آزمایش شونده بدون این که تصویر یا نشانه ای را ببیند باید هر واژه ای را که می شنود تکرار کند. این واژه ها از لحاظ مفهوم کاملاً با یکدیگر نامربوط بوده و هیچیک در طول آزمون، دوبار گفته نمی شود. تنها اشتراک آنها یک هجایی بودنشان است. در نتیجه احتمال پاسخ تصادفی درست برای هر واژه صفر است.

محتوای آزمون ساخته شده در این بررسی بر اساس فارسی استاندارد است. چنانچه این آزمون برای گویش های مختلف فارسی شود، باید محتوای آن مطابق با گویش مورد نظر اصلاح شود.

از آنجائی که این آزمون، در افراد کمتر از ۶ سال، ارزیابی نشده است پیشنهاد می گردد که استفاده از آن و تفسیر نتایج و در گروه سنی زیر ۶ سال و بالای ۷ سال با احتیاط انجام گیرد و بهتر آن است که پیش از انجام این آزمون بر روی گروه های سنی بالای ۷ سال و زیر ۶ سال میزان روایی آن تعیین گردد.

امتیاز آزمون در این پژوهش، با انجام دوباره آزمون توسط آزمونگر واحد بررسی شده است به همین خاطر، باید در نظر داشت که استفاده از این آزمون بیش از اقدامات توانبخشی، برای تعیین سطح درک شنیداری

تشکر و قدردانی

مسئول محترم بخش پژوهش های کاربردی انستیتو مرکزی ناشنوایی امریکا (Central Institute for the Deaf) به خاطر یاری و حمایت های بی دریغشان در کلیه مراحل انجام طرح قدردانی می گردد. از اعضای محترم شورای کتاب های کودک کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان به خاطر راهنمایی ها و کمک های ارزشمندی که طی طراحی آزمون مبذول داشته اند صمیمانه سپاسگزاری می گردد. از کلیه مدیران و پرسنل محترم دبستان های باغچه بان تهران که در اجرای طرح همکاری و دلسوزی لازم را مبذول داشته اند قدردانی می شود.

در این پژوهش که با حمایت دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده از مشاوره و نظارت و همکاری جناب آقای دکتر علی اصغر کاکوجویاری ، رئیس محترم پژوهشکده تعلیم و تربیت سازمان آموزش و پرورش و آقای دکتر سقراط فقیه زاده ، رئیس محترم دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس ... استفاده گردیده است، که بدین وسیله از زحمات و حمایت های مداوم و ارزشمند ایشان سپاسگزاری می گردد.

به علاوه از اساتید خارج از کشور از جمله پرفسور L.M.Thibodeau دانشیار دانشگاه تگزاس ، پرفسور M.J.Osberger مسئول محترم بخش پژوهش های بالینی Advanced Bionics و دکتر A.E.Geers

References

- 1- Ruben RJ, and Rapin I. Plasticity of the developing auditory system. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1980; 89:303-11.
- 2- Menyuk P. Predicting speech and language problems with persistent otitis media. In: Kavanagh J editor. Otitis Media and Child Development. Parkton: York Press , 1986 pp.83-96.
- 3- Bess FH , and Paradise JL. Universal screening for infant hearing impairment: Not simple, not risk-free, not necessarily beneficial , and not presently justified, Pediat 1994; 9:330-4.
- 4- NIH Consensus Statement. Early identification of hearing impairment infants and young children. Rockville: MS Author ; 1993 pp.1-24.
- 5- Gravel IS, Diefendorf AO, and Matkin ND. Letter to the editor, Pediat , 1994;6: 957-9.

- 6- Northern JL, Hayes D. Universal screening for infant hearing impairment, necessary, beneficial and justifiable. Audiol Today, 1994; 62: 2.
- 7- Plomp RL, Auditory handicap of hearing – impairment and the limited benefit of hearing aids. J Acous Soc Am. 1978;63: 533-49.
- 8- Dugal RL, Braida LD, and Durlach NI. Implications of previous research for the selection of frequency – gain characteristics. In: Studbaker A and Hochberg I , editors. Acoustic factors Affecting Hearing Aid Performance Baltimore Williams &:, Wilkins , 1978, pp. 379-403.
- 9- Tyler RS, Fernandes M, and Wood EJ. Masking , temporal integration speech intelligibility in individuals with noise-induced hearing loss, In: Tyler IG and Markides A, editors.

Disorders of Auditory Function, San Diego Academic Press, 1980, pp.211-36.

10- Dreshler WA. Impaired Frequency/ time resolution and its effect on speech intelligibility, In: Linke LP and Hartman R, editors. Hearing Physiological Bases and Psychophysics, New York: Raven Pres, 1983, pp. 364-71.

11- Hannley M and Dorman MF. Susceptibility to intraspeech spread of masking in listening with sensorineural hearing loss. J Acous Soc Am, 1983;74:40-51.

12- Dubnno JR, Dirks DD, and Morgan DE. Effects of age and mild hearing loss on speech recognition in noise, J Acous Soc Am, 1984;76:87-96.

13- Pavlovic CV. Use of the articulation index for assessing residual auditory function in listeners with sensorineural hearing impairment. J Acous Soc Am, 1984;75:1253-258.

14- Milner P, Braida LD, Durlach NI and Levitt H. Perception of filtered speech by hearing – impaired listeners. In: Elkins E, editor. Speech Recognition by the Hearing Impaired. Maryland: Williams & Wilkins, 1984, pp.30-41.

15- Numbers ME and Hudgins CV. Speech perception in present – day education for deaf children. Volta Rev, 1949; 50: 449-56.

16- Quick MA. Test for measuring achievement in speech perception among young deaf children. Volta Rev, 1953; 55:28-31.

17- Watson TJ. Speech audiometry for children, In: Ewing AWG editor. Educational Guidance and the Deaf Child. San Diego: Academic Press, 1957, pp.63-87.

18- Murray NE. The G.A.L PBP perception tests for deaf children. Commonwealth Acoustic, Laboratories, 1955, Report 9.

19- Myatt BD and Landes BA. Assessing discrimination loss in children, Arc Otol, 1963; 77: 359-62.

20- Boothroyd A. Statistical theory of the speech discrimination score, J Acous Soc Am, 1968; 43: 362-67.

21- Ross M and Lerman JW. A picture identification test for hearing impaired children. J Speech Hear Res, 1970; 13: 44-58.

22- Larson LL. Consonants sound discrimination. Bloomington: Indiana University Press, 1950.

23- Owens E and Schubert ED. Development of the California consonant test. J Speech Hear Res, 1977; 20: 463-74.

24- Erber NP. Auditory evaluation and training of hearing – impaired children, J Nation Stu Speech Hear Asso, 1980; 8: 60-81.

25- Haskins J. Kindergarten phonetically balanced word lists (PBK). St Louis: Audiotec, 1949.

26- Haspiel B and Sigenthaler B. Development of two standardized measures of hearing for speech by children Cooperative, Research Program, Project No. 2372, Washington, DC: United States Office of Education, 1966.

27- Erber. NP and Alencewicz C. Audiologic evaluation of deaf children. J Speech Hear Dis, 1976; 41: 256-67.

28- Kalikow D, Stevens K and Elliot L. Development of a test of speech intelligibility in noise using sentence materials with controlled word predictability. J Acous Soc Am, 1977; 61: 1337-351.

29- Flippo CL and Scott BL. A method for training and evaluation the reception of ongoing speech. J Acous Soc Am, 1978; 63: 1186-192.

30- Davis H and Silverman SR. Hearing and Deafness (4 th Ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.

31-Katz D and Elliot L. Development of a new children's speech discrimination test. Proceedings of the 18th American Speech and Hearing Association Convention; 1978 Apr 12, San Francisco, America.

32-Monsen RB. A usable test for the speech intelligibility of deaf talker, *Am Ann Deaf*, 1981; 126: 845-52.

33- Jerger SW, Jerger JF, and Abrams S. Speech audiometry in young children. *Ear Hear*, 1983; 4: 56-66.

34- Thielemeier M. The discrimination after training test. Los Angeles, California: House Ear Institute, 1984.

35- Plant G, and Westcott CS. A speech intelligibility test for deaf children. proceedings of the 8th NAL Hearing Aid Conference, 1998, Australia.

36- Plant G. A diagnostic speech test for severely and profound hearing-impaired children. *Austr J Audiol*, 1984; 6: 1-9.

37- Plant G. and Macrae JH. An analysis of plot test results obtained with 100 hearing impaired children. Proceedings of the 8th NAL Hearing Aid Conference, 1992, Lindfield, Australia.

38- Moog J and Geers A. Early speech perception battery, St. Louis: Central Institute For The Deaf, 1990.

39- Plant G, and Moore A. Two speech discrimination tests for profoundly hearing impaired children. *Aust. J Audiol*, 1992; 14: 28-40.

40- Trammell JL, Farrar C, Francis SL, Owence DE, Shepard TI, Thies R, et al. Test of Auditory Comprehension. Hollywood: Forework, 1976.