تهیه و بررسی روایی و پایایی آزمون تکرار ناکلمه و مقایسه حافظه فعال واجی در کودکان عادی و دارای اختلال صداهای گفتار ۴ تا ۶ ساله شهر تهران

محمدرضا افشار[۱]، علی قربانی[*]، ناهید جلیله‌وند[۲]، محمد کمالی[۳]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: اختلال صداهای گفتار (Speech Sound Disorders یا SSD) از اختلالات شایع در کودکان است که ویژگی آن خطاهای نامتناسب رشدی در تولید گفتار است که می‌تواند موجب کاهش وضوح گفتار شود. برخی داده‌ها نشان می‌دهد نقص در حافظه فعال واجی ممکن است در این اختلال سهم داشته باشد. حافظه فعال واجی به عنوان بخشی از دستگاه حافظه فعال، مسئول رمزگذاری و ذخیره اطلاعات واجی است. بسیاری از پژوهشگران تکرار ناکلمه (Non-Word Repetition یا NWR) را برای سنجش حافظه فعال واجی به کار گرفته‌اند. هدف این پژوهش تهیه و بررسی روایی و پایایی آزمون تکرار ناکلمه و کشف تفاوت‌های حافظه فعال واجی در کودکان عادی و SSD ۴ تا ۶ ساله فارسی زبان بوده است.

مواد و روش‌ها: شرکت‌کنندگان در این مطالعه ۳۲ کودک SSD و ۳۲ کودک طبیعی- همسان به لحاظ سن و جنس به عنوان گروه کنترل بودند. حافظه فعال واجی در هر دو گروه با تکلیف تکرار ناکلمه مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور تکلیف NWR طراحی شد و پس از تعیین روایی و پایایی، در هر دو گروه مورد استفاده قرار گرفت. جهت تعیین وجود تفاوت بین میانگین امتیازهای NWR در دو گروه آزمودنی، آزمون Mann-Whitney U مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها: ۲۵ ناکلمه این آزمون دارای روایی محتوایی هستند. بین اجراهای متوالی ضریب همبستگی ۰/۹۹۷ به دست آمد ($P < ۰/۰۰۱$). میانگین امتیاز کودکان SSD در مقایسه با گروه کنترل، پایین‌تر بود و نتایج آزمون آماری نشان داد که میان توانایی تکرار ناکلمه کودکان عادی و SSD تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P < ۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: آزمون تکرار ناکلمه از روایی و پایایی بالایی برخوردار بود. عملکرد ضعیف‌تر کودکان SSD در تکرار ناکلمه ممکن است به دلیل ضعف در نگهداری توالی‌های جدید صدا در حافظه فعال واجی باشد که احتمالاً اجازه شکل‌گیری بازنمایی‌های واجی بلند مدت با ثبات را نمی‌دهد. در غیاب عوامل علت‌شناختی آشکار، نقص در حافظه فعال واجی می تواند به عنوان علت این اختلال مطرح شود.

کلید واژه‌ها: اختلال صداهای گفتار، حافظه فعال واجی، آزمون تکرار ناکلمه، روایی، پایایی

ارجاع: . افشار محمدرضا، قربانی علی، جلیل‌وند ناهید، کمالی محمد. **تهیه و بررسی روایی و پایایی آزمون تکرار ناکلمه و مقایسه حافظه فعال واجی در کودکان عادی و دارای اختلال صداهای گفتار ۴ تا ۶ ساله شهر تهران.** پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۲؛ ۹ (۵): ۸۹۹-۹۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱/۱۲ **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۷/۱**

*مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد گفتار درمانی می باشد.

*کارشناس ارشد، عضو هیئت علمی، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم توان بخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران، (نویسنده مسؤول)
Email: ali-ghorbani@tums.ac.ir
۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم توان بخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۲- دانشجوی دکتری، عضو هیئت علمی، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم توان بخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۳- دانشیار، عضو هیئت علمی، مرکز تحقیقات توان بخشی، گروه مدیریت توان بخشی، دانشکده علوم توان بخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

www.SID.ir

مقدمه

اختلال صداهای گفتار (Speech Sound Disorders) یا (SSD) اختلال شایعی در کودکان است که مشخصه آن خطا در رشد تولید گفتار است و موجب کاهش وضوح گفتار می‌شود (۱). شیوع این اختلال حدود ۱۶ درصد در کودکان ۳ ساله (۲) و حدود ۳/۸ درصد در کودکان ۶ ساله (۳) تخمین زده می‌شود. در ۸۰ درصد این کودکان، اختلال صداهای گفتار نیازمند درمان است (۴). این اختلال علاوه بر مشکل تولید صداهای گفتار، موجب تغییراتی در سازمان‌دهی نظام واجی نیز می‌شود (۵). افراد SSD در بازنمایی‌های واجی، ضعیف و بی‌ثبات هستند (۶). بازنمایی واجی (phonological representation) مفهومی نسبتاً انتزاعی است که ساختار زیربنایی صدایی کلمات ذخیره شده در حافظه بلند مدت را توصیف می‌کند (۷).

پژوهشگران بر این باورند که احتمالاً کودکان SSD در دوره فراگیری صداهای گفتار، به دلیل نقایصی در پردازش‌های واجی پایه، مانند حافظه واجی و رمزگذاری صداهای گفتار در شکل‌دهی بازنمایی‌های با ثبات واجی با شکست مواجه می‌شوند (۸, ۹). حافظه واجی به عنوان بخشی از دستگاه حافظه فعال، مسؤول رمزگذاری و ذخیره اطلاعات کلامی و شنیداری است (۱۰).

حافظه فعال بخشی از ظرفیت محدود نظام حافظه است که به طور موقت اطلاعات را ذخیره و اداره می‌کند (۱۱). در مدل چند وجهی ارائه شده توسط Baddeley و Hitch در ۱۹۷۴، حافظه فعال دارای سه جزء حلقه واج‌شناختی (phonological loop)، صفحه بینایی–فضایی (visuo-spatial sketchpad) و اجراکننده مرکزی (central executive) می‌باشد (۱۲). حلقه واج‌شناختی به طور موقت اطلاعات واجی را ذخیره و نگهداری می‌کند (۱۳)، که برای شکل‌دهی بازنمایی‌های واجی با ثبات مورد نیاز است (۹).

Gathercole و Baddeley (۱۴) و Graf Estes و همکاران (۱۵) تکلیف تکرار ناکلمه (Non-Word Repetition یا NWR) را برای سنجش ویژه حافظه فعال واجی به کار گرفتند. شواهد بیشتر برای به کار گرفتن NWR در حافظه فعال واجی توسط McGrath و همکاران (۱۶) فراهم شده که اظهار داشته‌اند تکلیف NWR در کودکان ۵–۷ ساله SSD، حافظه فعال واجی را به طور متمرکز مورد ارزیابی قرار می‌دهد. برخی از پژوهشگران بر این باورند که آزمون‌های تکرار ناکلمه، نسبت به سایر تکالیف، حافظه فعال واجی را به طور دقیق‌تری ارزیابی می‌کنند، زیرا با ناآشنا بودن درونداد، آزمودنی نمی‌تواند آن را در خزانه واژگانش رمزگذاری یا ذخیره کند (۱۷). در نتیجه مجبور است برای ذخیره‌سازی زنجیره صدایی درون‌داد، حافظه فعال واجی را مورد استفاده قرار دهد (۱۴).

برتری یک آزمون به ویژگی‌های روان‌سنجی آن بستگی دارد. از ویژگی‌های روان‌سنجی می‌توان به روایی (validity) و پایایی (reliability) اشاره نمود (۱۸). روایی تعیین‌کننده‌ترین مسئله در ساخت آزمون است. روایی آزمون به این موضوع اشاره دارد که چه میزان توافق بین نمرات آزمون با صفتی که آزمون برای اندازه‌گیری آن ساخته شده است، وجود دارد (۱۹). به طور معمول در آزمون‌ها روایی ملاکی (criterion validity)، روایی محتوا (content validity) و روایی سازه (construct validity) مشخص می‌گردد (۲۰). روایی ملاکی نشان می‌دهد نمرات حاصل از یک آزمون با نمرات حاصل از آزمونی دیگر که ملاک نامیده می‌شود، چقدر هم‌خوانی و ارتباط دارد (۱۸). برای تعیین روایی محتوایی یک آزمون باید عوامل مؤثر بر آن، با نظر چند صاحب‌نظر مشخص شود (۱۹). روایی سازه با این مسئله سر و کار دارد که یک آزمون خاص تا چه اندازه سازه یا صفت به خصوصی را اندازه‌گیری می‌کند. یکی از روش‌های تعیین روایی سازه محاسبه همبستگی بین نمره‌های آزمون مورد نظر با آزمون دیگری است که دارای روایی می‌باشد و برای آن سازه ساخته شده است (۱۸).

منظور از پایایی میزان اعتمادی است که می‌توان به نتایج یک آزمون داشت. بدین معنی که اگر آزمونی را به طور متوالی و

Archive of SID

با فاصله زمانی کوتاه بر روی تعدادی از افراد اجرا کنند، نتایج به دست آمده از یک ثبات نسبی برخوردار باشد (۱۸). پایایی به همسانی درونی آزمون نیز اشاره دارد، بدین معنا که پرسش‌های آزمون به چه اندازه با یکدیگر همبستگی متقابل دارند و چه اندازه یک عامل واحد را اندازه‌گیری می‌کنند (۲۰). بررسی پایایی آزمون به شیوه بازآزمایی (test-retest)، شناخته شده‌ترین و پرکاربردترین شیوه بررسی پایایی است. در این روش شرط پایایی یک آزمون وجود همبستگی معنی‌دار بین امتیازهای آزمون در اجراهای مختلف است (۲۱).

Gathercole و همکاران در سال ۱۹۹۴ اولین آزمون تکرار ناکلمه را با نام آزمون تکرار ناکلمه کودکان (The Children Nonword Repetition Test: CNRep) برای کودکان ۴ تا ۹ ساله انگلیسی زبان تهیه کردند. آیتم‌های این آزمون شامل ۴۰ ناکلمه بود. روایی سازه این آزمون از طریق مقایسه با آزمون ظرفیت عدد (Digit Span) در گروه ۴ ساله‌ها ۰/۵۲۴، در گروه ۵ ساله‌ها ۰/۶۶۷ و در گروه ۸ ساله‌ها ۰/۴۴۵ بود. پایایی باز آزمون ۰/۷۷ در گروه ۵ ساله‌ها و ۰/۸۰ در گروه ۷ ساله‌ها بود (۲۲).

Santos و Boeno ۴۰ ناکلمه را به عنوان آزمون تکرار ناکلمه کودکان برزیل (Brazilian Children's Test of Pseudoword Repetition: BCPR) برای کودکان ۴ تا ۱۰ ساله پرتغالی زبان طراحی کردند. روایی سازه این آزمون با استفاده از همبستگی با آزمون ظرفیت عدد مستقیم (Forward Digit Span) ۰/۵۰ بوده است. پایایی آزمون نیز بر اساس test-retest برابر ۰/۸۱ بود (۲۳).

Gardner و همکاران در انگلستان ۱۰ ناکلمه را به عنوان بخشی از آزمون غربالگری دستور زبان و واج‌شناسی (Grammar and Phonology Screening: GAPS) برای کودکان چهار سال و ۱۰ ماه تا هشت سال و ۱۱ ماه تهیه کردند. این پژوهش‌گران برای تعیین پایایی آزمون، ثبات درونی را با استفاده از آزمون آماری آلفا کرونباخ برابر با ۰/۷۲۹ گزارش کردند. روایی سازه آزمون نیز از طریق مقایسه آن با آزمون CNRep برابر با ۰/۶۷۱ بود (۲۴).

Chiat و Roy آزمون تکرار پیش دبستانی (Preschool Repetition: PSRep) را برای کودکان ۲ تا ۴ ساله تهیه کردند. آزمون شامل ۱۸ کلمه و ۱۸ ناکلمه بود. در این آزمون بررسی روایی ملاکی به شیوه هم‌زمان (concurrent validity) و پایایی نیز به شیوه test-retest صورت گرفت. روایی هم زمان آن با استفاده از همبستگی قسمتی با آزمون واژگان درکی از مقیاس واژگان تصویری انگلیسی (British Picture Vocabulary Scale: BPVS) ۰/۳ بوده است. پایایی باز آزمایی این آزمون برابر ۰/۹۳ بود (۲۵).

در زبان فارسی تنها آزمون تکرار ناکلمه برای کودکان چهار سال تا چهار سال و یازده ماه، توسط سیاحی و همکاران در سال ۱۳۹۰ تهیه شده است. در این آزمون که شامل ۲۵ ناکلمه است، تعیین روایی به شیوه میانگین نظر صاحب نظران و پایایی نیز به شیوه test-retest صورت گرفته است. در بررسی روایی این آزمون، میانگین امتیاز مورد قبول بر اساس نظر دهی صاحب نظران، ۹۰ درصد بوده است. پایایی باز آزمایی این آزمون برابر ۰/۷۶ بوده است (۲۶).

بررسی حافظه فعال واجی در کودکان SSD نشان‌دهنده عملکرد ضعیف‌تر این کودکان نسبت به همتایان طبیعی‌شان بوده است. Carroll و Snowling در مطالعه‌ای ۵۱ کودک ۴ تا ۶ ساله را در دو گروه کودکان در خطر مشکلات خواندن شامل کودکان دارای اختلال صداهای گفتار و کودکان با تاریخچه خانوادگی نارساخوانی و یک گروه کنترل با رشد طبیعی، در انواعی از تکالیف پردازش واجی از جمله حافظه واجی که با تکلیف تکرار ناکلمه سنجیده شد و تکالیف تحصیلی مورد مقایسه قرار دادند. هر دو گروه در خطر مشکلات خواندن، الگوهای مشابهی از نقص نشان دادند و در مقایسه با گروه کنترل در تکالیف پردازش واجی عملکرد ضعیف‌تری داشتند (۲۷).

Munson و همکاران توانایی کودکان با رشد طبیعی و کودکان با اختلال صداهای گفتار را در تکرار ناکلمات با توالی‌های پربسامد و کم‌بسامد، مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها

Archive of SID
www.SID.ir

۴۰ کودک SSD در محدوده سنی ۳ تا ۶ سال را با ۴۰ نفر گروه کنترل با رشد واجی طبیعی مقایسه کردند. کودکان SSD به طور کلی صحت کمتری در تکرار ناکلمه‌ها داشتند اما در ناکلمات با توالی‌های کم‌بسامد بین دو گروه عادی و دچار اختلال تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (۲۸).

Tkach و همکاران با هدف بررسی حافظه فعال واجی در افراد با تاریخچه SSD از fMRI استفاده کردند. آزمودنی‌ها ۶ فرد SSD و ۷ فرد عادی بودند و در یک مطالعه طولی در سه مقطع زمانی ۶، ۱۰ و ۱۷ سالگی ارزیابی شدند. حافظه فعال واجی با آزمون تکرار ناکلمه‌های چند هجایی سنجیده شد. میانگین درصد تکرار صحیح گروه SSD در ناکلمه‌های چند هجایی در هر سه مقطع زمانی، کمتر از گروه کنترل بود. آن‌ها نتیجه گرفتند که کودکان SSD ممکن است در حافظه فعال واجی نقص داشته باشند (۹).

Lewis و همکاران ۲۳۷ کودک ۴ تا ۷ ساله با اختلال صداهای گفتار و خواهر/ برادرهایشان را در یک مطالعه طولی مورد بررسی قرار دادند. افرادی که به عنوان SSD شناسایی شدند ۱۶۸ کودک بودند که ۷۹ نفر کمتر از ۵ سال داشتند. برای سنجش حافظه فعال واجی از تکرار ناکلمه استفاده شد. میان عملکرد کودکان SSD و گروه کنترل در تکالیف حافظه فعال واجی تفاوت معنی‌داری وجود داشت (۱۷).

برخی بر این باورند که حافظه فعال واجی در تولید گفتار و ذخیره‌سازی زنجیره‌های صدا دارای اهمیت است (۲۹). شواهدی وجود دارد که کودکان SSD حتی پس از بر طرف شدن خطاهای گفتاری، در خطر مشکلات پس‌آیند در استفاده ناکارآمد از اطلاعات واجی در خواندن و هجی کردن هستند (۳۰, ۳۱). بنابراین طرح‌ریزی مداخلات مؤثر در کودکان SSD، نیازمند درک متغیرهایی است که خود زیر بنای تضعیف دانش واجی در این کودکان می‌باشد (۳۲). از آنجایی که زبان از مؤلفه‌های اصلی فرهنگ است و گفتار، زبان و ارتباط با فرهنگ رابطه نزدیکی دارند (۳۳)، نتایج پژوهش‌های خارجی قابل تعمیم به سایر فرهنگ‌ها نمی‌باشد و با در نظر گرفتن نبود اطلاعاتی در خصوص حافظه فعال واجی در کودکان فارسی زبان، در این مطالعه بر آن شدیم تا حافظه فعال واجی را در کودکان عادی و SSD فارسی زبان بررسی نماییم.

هدف از این پژوهش تهیه تکلیف تکرار ناکلمه به عنوان ابزار بررسی حافظه فعال واجی و بررسی روایی و پایایی آن و تعیین نقش حافظه فعال واجی در کودکان SSD در غیاب عوامل علت‌شناختی آشکار بوده است. مقایسه عملکرد حافظه فعال واجی در دو گروه مورد مطالعه در تکلیف تکرار ناکلمه با این فرض آغاز شد که احتمالاً امتیاز تکلیف مورد بررسی در گروه SSD نسبت به گروه عادی پایین‌تر خواهد بود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش کاربردی و توصیفی- تحلیلی، به صورت مقطعی و غیر مداخله‌ای بر روی دو گروه از آزمودنی‌های SSD و عادی انجام شد. ۶۴ کودک ۴۸ تا ۷۲ ماهه به صورت غیر احتمالی ساده از میان آزمودنی‌های در دسترس مورد بررسی قرار گرفتند. حجم نمونه مورد نیاز برای هریک از گروه‌ها با استفاده از انحراف معیار مطالعه Linnasi و همکاران (۵) و با استفاده از فرمول زیر به دست آمد::

$$n=z^2\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)\frac{s^2}{d^2}=(1.96)^2\frac{2.9^2}{1^2}=32$$

دو گروه مورد مطالعه از نظر سن و جنس مشابه با یکدیگر انتخاب شدند. نمونه‌گیری افراد طبیعی از نمونه‌های در دسترس از مهدکودک‌های شهر تهران انجام شد. در گروه SSD، افراد مورد مطالعه از کلینیک‌های گفتار درمانی شهر تهران انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه برای هر دو گروه آزمودنی، فارسی بودن زبان مادری و تک‌زبانه بودن، نداشتن سابقه تشنج، اوتیت گوش میانی، نقص بینایی یا حرکتی، فلج مغزی، سندرم ژنتیکی خاص، بیماری متابولیک و اختلال عاطفی-اجتماعی بود. این موارد بر اساس پرونده کودک، پرسش از والدین کودک و مشاهده آزمون‌گر مورد بررسی قرار گرفت. برخورداری آزمودنی از توجه کافی برای انجام آزمون‌ها با پرسش از والدین کودک و مشاهده و گفتگو با کودک و طبیعی بودن شنوایی آزمودنی بر طبق ادیوگرام و

Archive of SID

www.

مطالعه‌ی پرونده سلامت موجود در مهدهای کودک یا پرونده درمانی در کودکان SSD از دیگر معیارهای ورود به مطالعه بود. نداشتن ناهنجاری دهانی–دندانی از طریق معاینه دهانی مطابق با پروتکل کنترل حرکتی دهان/گفتار Robbins-Klee (۳۴) مورد بررسی قرار گرفت. کاظمی و درخشنده در سال ۱۳۸۶ پس از ترجمه و اعتباریابی پروتکل فوق، با اجرای آن بر روی ۳۰۰ کودک شامل ۱۴۵ دختر و ۱۵۵ پسر ۳ تا ۶ ساله فارسی‌زبان اصفهانی، به دامنه‌های هنجار در نمرات مربوط به ساختمان و عملکردهای دهانی و گفتاری این کودکان دست یافتند. این پروتکل به عنوان تنها ابزار جامع بالینی موجود در ایران که به لحاظ جامعه نمونه به پژوهش حاضر نزدیک است، جهت ارزیابی اختلالات احتمالی حرکتی دهان و گفتار مورد استفاده قرار گرفت. اختلال در تولید صداهای گفتار آزمودنی های SSD به تشخیص آسیب‌شناس گفتار و زبان و با اجرای آزمون اطلاعات آوایی (۳۵) مشخص می‌شد. پس از انتخاب اولیه آزمودنی‌ها، به جهت رعایت اصول اخلاقی، رضایت و موافقت کتبی والدین آزمودنی‌ها اخذ شد. به علاوه سایر جنبه‌های اخلاقی از جمله رعایت محرمانه بودن اطلاعات، آزادی عمل آزمودنی‌ها برای ادامه یا قطع همکاری و پرهیز از اعمال فشار و محدود کردن نمونه‌ها رعایت می‌شد. آزمون ها و بررسی‌ها ایمن و غیر تهاجمی بوده و انجام آزمون‌ها هیچ‌گونه هزینه‌ای برای آزمودنی‌ها به دنبال نداشت.

برای مطمئن شدن از قرار داشتن زبان درکی و بیانی آزمودنی‌ها در محدوده طبیعی، آزمون رشد زبان TOLD-P:3 (۳۶) در هر دو گروه اجرا شد. آزمون فوق در سال ۱۳۷۹ توسط حسن‌زاده و مینایی در پژوهشکده کودکان استثنایی برای ۱۲۳۵ کودک شامل ۶۰۹ دختر و ۶۲۶ پسر ۴ سال تا ۸ سال و ۱۱ ماه هنجار شده است. در این پژوهش، زبان بیانی با بهره مرکب صحبت کردن شامل خرده آزمون‌های واژگان شفاهی و تکمیل دستوری و زبان درکی با بهره مرکب گوش کردن متشکل از خرده آزمون‌های واژگان تصویری و درک دستوری سنجیده شد. آزمودنی‌ها در هر چهار خرده آزمون، کمتر از یک انحراف معیار با نمره میانگین هنجار مربوط به آزمون یاد شده، تفاوت داشتند.

برای اطمینان از برخورداری آزمودنی‌ها از هوش طبیعی، خرده آزمون مکعب‌ها از آزمون هوش پیش‌دبستانی Wechsler (۳۷) که یک آزمون هوش غیر کلامی و تا اندازه‌ای مستقل از فرهنگ است، در دو گروه مورد استفاده قرار گرفت. این خرده آزمون پایا و با ثبات است و با هوش عمومی همبستگی بالایی دارد (۳۸) و مقیاس مناسبی برای اطمینان از توانایی هوشی در کودکان است. آزمون هوش پیش‌دبستانی Wechsler توسط رضویه و شهیم بر روی ۳۹۶ کودک چهار تا شش و نیم سال هنجار یابی شده است. پایایی بازآزمایی خرده آزمون مکعب‌ها ۰/۶۲ بوده است. روایی هم زمان خرده آزمون مکعب‌ها با استفاده از همبستگی نمرات با نمرات بخش کلامی همین مقیاس برابر با ۰/۵۶۴ و روایی هم زمان آن با استفاده از همبستگی با هوش بهر کل ۰/۷۲۲ بوده است (۳۷).

جهت بررسی تمیز شنیداری بیرونی–بیرونی در دو گروه، آزمون تمیز شنیداری Wepman مورد استفاده قرار گرفت. بختیاری و همکاران در سال ۱۳۹۰ نسخه فارسی آزمون تمیز شنیداری Wepman را بر روی ۲۰۰ کودک شامل ۱۱۰ دختر و ۹۰ پسر فارسی زبان در محدوده سنی ۴ تا ۶ سال اجرا کردند. امتیاز تمیز شنیداری در پژوهش آنان بر اساس صدک ۵ و ۹۵ در گروه های سنی ۴ ، ۵ و ۶ سال به ترتیب بین ۲۰ و ۳۶، ۲۱/۸۵ و ۳۸ ، ۲۳/۳۰ و ۳۹/۳۵ قرار داشت (۳۹).

برای ارزیابی حافظه فعال واجی، تکلیف تکرار ناکلمه طراحی و تهیه شد. برای ساخت این تکلیف، نخست متناسب با ساخت‌های آوایی زبان فارسی مندرج در کتاب آواشناسی زبان فارسی (۴۰)، ۱۰۴ کلمه یک تا پنج هجایی پربسامد از کتاب واژه‌های پرکاربرد فارسی امروز (۴۱) انتخاب شد. سپس نمونه گفتار خودانگیخته سه کودک ۴۸ تا ۷۲ ماهه ضبط شد و کلمات یک تا پنج هجایی به کار رفته در گفتار این کودکان استخراج شد. با در نظر گرفتن کلمات به کار رفته در گفتار خودانگیخته این کودکان، تعدادی از واژه‌ها از فهرست اول

Archive of SID
www.SID.ir

حذف شد و فهرستی دارای ۶۵ کلمه شامل کلمات یک تا پنج هجایی تهیه شد. سپس با در نظر گرفتن قواعد واج‌شناسی زبان فارسی و با تغییر یک یا دو واج که می‌توانست هم‌خوان یا واکه باشد، هر یک از کلمات انتخابی به ناکلمه تبدیل شدند، به نحوی که در خزانه واژگان زبان فارسی موجود نباشند. برای تعیین روایی محتوایی این تکلیف، از روش لاوشه (Lawshe) استفاده شد که از روش های کمّی‌سازی تعیین روایی محتوا است. در این روش از گروهی از متخصصین درخواست می‌گردد تا در مورد اهمیت و ضرورت یکایک بخش‌های آزمون اظهارنظر کنند، سپس نسبت روایی محتوا (Content Validity Ratio: CVR) برای هر بخش محاسبه می‌گردد (۴۲). بدین ترتیب، ناکلمه ها توسط ۷ نفر از صاحب‌نظران شامل دو نفر دکترای گفتاردرمانی، دو نفر دکترای زبان‌شناسی و سه نفر کارشناس ارشد گفتاردرمانی مورد بررسی قرار گرفت. هر یک از آن اساتید با انتخاب یکی از گزینه‌های «ضروری است» با نمره ۲، «مفید است» با نمره ۱ و «ضروری نیست» با نمره صفر، نظر خود را درباره هر ناکلمه اعلام می‌کردند. CVR هر یک از این ناکلمه‌ها تعیین شد. با توجه به تعداد صاحب نظران، مبنای میانگین امتیاز مورد قبول ۰/۹۹ قرار گرفت (۴۲). بدین ترتیب بر اساس نتایج نظردهی صاحب‌نظران، ناکلمه های پنج هجایی حذف شدند و ۲۵ ناکلمه شامل تک هجایی: ۸ مورد، دو هجایی: ۹ مورد، سه هجایی: ۵ مورد و چهار هجایی: ۳ مورد به عنوان آیتم‌های نهایی تکلیف تکرار ناکلمه انتخاب شدند. برای بررسی پایایی فهرست تهیه شده، از بازآزمایی و محاسبه همبستگی درونی آیتم‌ها استفاده شد.

برای اجرای آزمون‌ها، پس از برقراری ارتباط مناسب با آزمودنی، در مورد نحوه اجرای آزمون به آن‌ها توضیحات لازم داده می‌شد. تمام آزمون‌ها به طور انفرادی برای هر آزمودنی انجام شد. هر نفر در دو جلسه مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. در اولین جلسه ارزیابی دهانی، آزمون مکعب‌ها، آزمون رشد زبان TOLD-P:3 و آزمون تمیز شنیداری Wepman و در جلسه دوم آزمون اطلاعات آوایی، ضبط نمونه گفتار پیوسته کودک و تکلیف تکرار ناکلمه انجام شد. برای ضبط داده‌ها از ریکوردر SONY مدل ICD-PX820 ساخت کشور چین استفاده شد.

در ابتدا آزمون‌گر با ۴ ناکلمه تمرینی کودک را با نحوه اجرای آزمون آشنا می‌کرد. به کودک توضیح داده می شد که «شما چند کلمه را خواهید شنید که معنی خاصی ندارند. هر کدام را که شنیدی، به همان صورت تکرار کن». پس از اطمینان از آشنایی کودک با نحوه اجرای تکلیف ناکلمه، اجرای تکلیف اصلی آغاز می‌شد. به منظور یکسان‌سازی شرایط اجرا، ناکلمه‌ها از پیش ضبط شده بودند و کودک صدا را از طریق هدفون دریافت می‌کرد. دو ثانیه برای تکرار هر ناکلمه به کودک فرصت داده می‌شد.

در بررسی پاسخ آزمودنی‌ها در تکلیف تکرار ناکلمه، اگر خطاهای تلفظی کودک در تکرار ناکلمه، مشابه خطاهای وی در گفتار پیوسته بود، به عنوان صحیح در نظر گرفته می‌شد و در صورتی که کودک تغییراتی در تکرار ناکلمه‌ها نشان می‌داد که به طور طبیعی در گفتار پیوسته وی وجود نداشت، به عنوان ناصحیح در نظر گرفته می‌شد. بدین منظور برای جمع‌آوری نمونه گفتار پیوسته نسبتاً یکسان آزمودنی‌ها از آن‌ها خواسته شد تا تصاویر کتاب مصور شنگول و منگول (۴۳) را توصیف کنند. این کتاب به عنوان محرکی مناسب جهت استخراج گفتار خود انگیخته در کودکان ۴ ساله مورد تأیید قرار گرفته است (۴۴). در اندازه‌گیری توانایی تکرار ناکلمه‌ها، برای تکرار صحیح هر هجا یک امتیاز در نظر گرفته شد. در نتیجه، هریک از کودکان امتیازی بین صفر تا پنجاه و سه دریافت می‌کردند.

پس از جمع آوری، تنظیم و ورود داده‌ها در نرم‌افزار SPSS (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) در بخش آمار توصیفی از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی استفاده شد. برای بررسی توزیع نرمال داده‌ها، آزمون Kolmogorov-Smirnov مورد استفاده قرار گرفت. در آمار تحلیلی جهت مقایسه متغیرهایی با برخورداری از توزیع نرمال، از آزمون t مستقل و برای مقایسه متغیرهایی با توزیع غیر نرمال، از

Archive of SID

آزمون Mann-Whitney U استفاده گردید. برای بررسی پایایی تکلیف تکرار ناکلمه از آزمون‌های Pearson و آلفا کرونباخ استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ انجام شد.

یافته‌ها

برای بررسی میزان ثبات و تکرارپذیری تکلیف تکرار ناکلمه، از test-retest استفاده شد. بدین منظور تکلیف توسط یک آزمون‌گر و در طی دو مرحله با فاصله یک هفته بر روی ۵ کودک ۴۸ تا ۷۲ ماهه شامل ۳ پسر و ۲ دختر با میانگین سن ۸/۰۸۱ ± ۶۳/۴ ماه اجرا شد. برای تعیین ضریب همبستگی بین امتیاز آزمودنی‌ها در اجرای اول و دوم از آزمون آماری Pearson استفاده شد. ضریب همبستگی بین امتیازهای تکرار ناکلمه ۰/۹۷۹ و در سطح معنی داری ($P < ۰/۰۰۱$) بود که نشان‌دهنده هماهنگی بین امتیازهای آزمودنی‌ها در اجرای اول و دوم این تکلیف می‌باشد. همبستگی درونی آیتم‌ها نیز با محاسبه آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۷۲ به دست آمد.

جدول ۱ نتایج آزمون غیر پارامتریک Mann-Whitney U را برای مقایسه بهره‌های مرکب گوش کردن و صحبت کردن آزمون رشد زبان بین دو گروه عادی و SSD نشان می‌دهد. نتایج حاکی از عدم تفاوت معنی‌دار بین دو گروه آزمودنی در بهره‌های مرکب گوش کردن و صحبت کردن می‌باشد (جدول ۱).

جدول ۲ نمرات آزمون مکعب‌ها و آزمون تمیز شنیداری Wepman را در بین دو گروه عادی و SSD مقایسه می‌کند. نتایج نشان می‌دهد بین میانگین نمرات دو گروه طبیعی و دارای اختلال صداهای گفتار در خرده آزمون مکعب‌ها و آزمون تمیز شنیداری Wepman تفاوت معنی‌داری دیده نمی‌شود (جدول ۲).

در این پژوهش، ۳۲ کودک شامل ۲۱ پسر و ۱۱ دختر دارای اختلال صداهای گفتار با میانگین سن ۸/۰۸۴ ± ۶۰/۵۹ ماه و ۳۲ کودک طبیعی هم‌سان به لحاظ سن و جنس مورد مطالعه قرار گرفتند (جدول ۳).

جدول ۱. مقایسه بهره گوش کردن و بهره صحبت کردن آزمون رشد زبان در کودکان ۴ تا ۶ ساله عادی و دارای اختلال صداهای گفتار توسط آزمون غیر پارامتریک Mann-Withney U

	گروه	تعداد	میانگین رتبه ها	تفاوت بین میانگین ها	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	**P
بهره گوش کردن	++SSD	۳۲	۳۲/۴۷	-۰/۰۶	۵۱۱/۰۰۰	۱۰۳۹/۰۰۰	-۰/۰۱۴	۰/۹۸۹
	عادی	۳۲	۳۲/۵۳					
بهره صحبت کردن	SSD	۳۲	۲۹/۲۸	-۶/۴۴	۴۰۹/۰۰۰	۹۳۷/۰۰۰	-۱/۴۲۸	۰/۱۵۳
	عادی	۳۲	۳۵/۷۲					

** سطح معنا داری ۰/۰۵ ++ SSD: Speech Sound Disorders

جدول ۲. مقایسه نمرات آزمون مکعب ها و آزمون تمیز شنیداری Wepman در کودکان ۴ تا ۶ ساله عادی و دارای اختلال صداهای گفتار توسط آزمون t مستقل

	گروه	میانگین	انحراف معیار	میانگین تفاوت	انحراف معیار تفاوت-ها	**P	فاصله اطمینان-۹۵درصد	
							حد بالا	حد پایین
آزمون مکعب‌ها	++SSD	۱۲/۷۲	۱/۷۶۴	۰/۴۰۶	۰/۴۱۸	۰/۴۱۰	۱/۲۴۲	-۰/۴۲۹
	عادی	۱۲/۳۱	۱/۵۷۵					
آزمون Wepman	SSD	۳۳/۰۹	۳/۰۰۹	-۰/۸۷۵	۰/۶۹۷	۰/۲۶۹	۰/۵۱۸	-۲/۲۶۸
	عادی	۳۳/۹۷	۲/۵۴۶					

** سطح معنا داری ۰/۰۵

جدول۳. توزیع فراوانی آزمودنی ها بر اساس سن و امتیاز تکلیف تکرار ناکلمه به تفکیک جنس در آزمودنی های عادی و دارای اختلال صداهای گفتار

Archive of SID
www.SID.ir

گروه	جنس	تعداد	سن (ماه)					امتیاز تکلیف تکرار ناکلمه			
			حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار		حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
SSD++	پسر	۲۱	۴۸	۷۲	۶۱/۵۲	۷/۲۹۱		۱۸	۴۹	۳۵/۰۵	۹/۷۴۴
	دختر	۱۱	۴۸	۷۲	۵۸/۸۲	۹/۵۳۷		۲۰	۵۱	۳۶/۷۳	۹/۸۰۹
	کل	۳۲	۴۸	۷۲	۶۰/۵۹	۸/۰۸۴		۱۸	۵۱	۳۵/۶۲	۹/۶۴۱
عادی	پسر	۲۱	۴۸	۷۲	۶۱/۵۲	۷/۲۹۱		۴۵	۵۳	۴۹/۸۱	۱/۹۶۵
	دختر	۱۱	۴۸	۷۲	۵۸/۸۲	۹/۵۳۷		۴۵	۵۲	۴۷/۷۳	۲/۳۲۸
	کل	۳۲	۴۸	۷۲	۶۰/۵۹	۸/۰۸۴		۴۵	۵۳	۴۹/۰۹	۲/۲۹۱

++ SSD: Speech Sound Disorders

به منظور بررسی نرمال بودن توزیع نمره تکلیف تکرار ناکلمه در دو گروه مورد مطالعه، آزمون آماری Kolmogorov-Smirnov مورد استفاده قرار گرفت. نتیجه نشان داد که توزیع امتیازات در دو گروه، نرمال نمی‌باشد. به همین سبب، برای مقایسه نتایج حاصل از تکلیف تکرار ناکلمه بین گروه مبتلا به اختلال صداهای گفتار و گروه طبیعی از آزمون غیر پارامتریک Mann-Whitney U استفاده شده است. Mean Rank در کودکان عادی و SSD به ترتیب ۴۶/۳۴ و ۱۸/۶۶ بود. جدول ۴ توانایی تکرار ناکلمه در کودکان ۴ تا ۶ ساله عادی و دارای اختلال صداهای گفتار توسط آزمون غیر پارامتریک Mann-Whitney U را نشان می‌دهد (جدول ۴). یافته‌ها نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار میان توانایی تکرار ناکلمه کودکان عادی و دارای اختلال صداهای گفتار است (P< ۰/۰۰۱). یعنی توانایی تکرار ناکلمه در کودکان دارای اختلال صداهای گفتار در مقایسه با گروه کنترل طبیعی و هم‌سان به لحاظ سن و جنس، ضعیف‌تر است.

جدول۴. مقایسه توانایی تکرار ناکلمه در کودکان ۴ تا ۶ ساله عادی و دارای اختلال صداهای گفتار توسط آزمون غیر پارامتریک Mann-Whitney U

	گروه	تعداد	میانگین رتبه‌ها	تفاوت بین میانگین‌ها	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	**P
تکرار ناکلمه	SSD++	۳۲	۱۸/۶۶	-۲۷/۶۸	۶۹/۰۰۰	۵۹۷/۰۰۰	-۵/۹۶۰	< ۰/۰۰۱
	عادی	۳۲	۴۶/۳۴					

** سطح معنا داری ۰/۰۵

++ SSD: Speech Sound Disorders

بحث

یکی از اهداف این پژوهش، ساخت تکلیف تکرار ناکلمه جهت ارزیابی حافظه فعال واجی و بررسی روایی و پایایی آن بود. آزمون‌های ساخته شده برای تکرار ناکلمه ذکر شده در مقدمه، در بررسی روایی آزمون از شیوه‌های مختلفی استفاده کرده‌اند. آزمون‌های CNRep (۲۲) و BCPR (۲۳) و آزمون ساخته شده توسط Gardner (۲۴) از روایی سازه استفاده کرده‌اند. در آزمون PSRep (۲۵) از روایی ملاکی استفاده شده است. در آزمون سیاحی (۲۶) از شیوه روایی محتوایی استفاده شده است. با توجه به این‌که برای بررسی روایی آزمون‌هایی که مهارت فرد را در یک زمینه خاص اندازه‌گیری می‌کنند، بررسی روایی محتوایی پیشنهاد می‌شود (۲۱) و با عنایت به این‌که در زبان فارسی آزمون هنجار شده‌ای برای ارزیابی حافظه فعال واجی در گروه سنی مورد نظر در این پژوهش موجود نبود، بنابراین در پژوهش حاضر از روش Lawshe استفاده شد که به طور گسترده‌ای برای تعیین روایی محتوایی مورد پذیرش واقع شده است (۴۵). در مطالعه حاضر، بر اساس نظر صاحب‌نظران، ۲۵ ناکلمه دارای روایی محتوایی انتخاب شد. پس از آن یکی از مسائل مورد بررسی، پایایی ابزار خود ساخته بود. به جز Gardner (۲۴) که برای تعیین پایایی آزمون، صرفاً ثبات درونی را با استفاده از آزمون آلفا کرونباخ گزارش کرده است، در سایر آزمون‌های تکرار ناکلمه مورد بررسی در مقدمه، از شیوه test-retest برای بررسی پایایی آزمون استفاده شده است. در پژوهش حاضر ضریب همبستگی

Archive of SID
www.

بین اجراهای متوالی ۰/۹۷۹ و ضریب آلفا کرونباخ ۰/۹۷۲ بوده است. از آن جایی که ضریب همبستگی ۰/۷۵ تا ۰/۹۰ را برای تأیید قدرت تکرار پذیری آزمون کافی می‌دانند (۲۱)، وجود همبستگی معنی‌دار بین امتیازهای آزمودنی‌ها در اجراهای متوالی تأیید می‌شود.

هدف دیگر این مطالعه مقایسه عملکرد دو گروه آزمودنی در حافظه فعال واجی بوده است. تکالیف تکرار ناکلمه (NWR) اغلب برای سنجش حافظه فعال واجی به کار می‌روند. این تکالیف، فرآیند شکل‌دهی یک بازنمایی واجی برای کلمه جدید را شبیه‌سازی می‌کنند (۹). تکرار ناکلمه‌ها نیازمند بازنمایی قوی از واحدهای زیربنایی گفتار و حافظه کافی برای نگهداری موقتی و اجرای زنجیره واجی جدید است (۴۶). در مقابل، دیدگاه‌هایی همچون مدل پردازش گفتار Dodd و McCormack نقشی برای بازنمایی‌های واجی در تکرار ناکلمه قائل نیستند. این مدل عنوان می‌کند گفتار ممکن است بدون نیاز به درگیری بازنمایی‌های واجی، مستقیماً با انتقال یک طرح واجی (phonological plan) از سیستم تحلیل ادراکی به سیستم حرکتی گفتار تولید شود (۴۷).

یافته‌های این مطالعه همسان با یافته‌های پژوهش Carroll و Snowling می‌باشد که نشان دادند هر دو گروه کودکان در معرض خطر یعنی کودکان SSD و کودکان با تاریخچه خانوادگی نارساخوانی در نمرات تکرار ناکلمه با گروه کنترل تفاوت معنی‌داری داشتند. آن‌ها اظهار داشتند که این دو گروه مشکلاتی در رمزگشایی و فرآیندهای ذخیره یا بازیابی درگیر در یادگیری کلمه جدید دارند. به بیان دیگر آن‌ها مشکلاتی در ساختن بازنمایی‌های واجی دارند که زیر بنای بازیابی صحیح فرم‌های جدید واجی است (۲۷).

در پژوهش Munson و همکاران نیز کودکان SSD عملکرد ضعیف‌تری نسبت به همتایان با رشد طبیعی خود در تکرار ناکلمه‌ها داشتند که در پژوهش حاضر نیز به این مطلب دست یافتیم. آن‌ها اظهار داشتند همچنان که بازنمایی‌های واجی ایجاد می‌شوند، کودکان به طور فزاینده‌ای کنترل تولیدی بهتری بر واج‌ها به دست می‌آورند، صرف نظر از کلماتی که واج‌ها در آن‌ها به کار برده شده‌اند. این کنترل به کودکان اجازه می‌دهد واج‌ها را برای ساختن توالی های جدید در یک تکلیف تکرار ناکلمه با هم ترکیب کنند. تکرار صحیح ناکلمه علاوه بر حافظه فعال، به نوعی از مهارت‌های شناختی، شامل دستیابی به بازنمایی‌ها در حافظه بلند مدت وابسته است (۲۸).

Tkach و همکاران نیز همچون مطالعه حاضر نشان دادند که آزمودنی های SSD در آزمون‌های مختلف حافظه واجی، نسبت به گروه طبیعی، عملکردی ضعیف‌تر داشتند. آن‌ها مطرح کردند که عملکرد ضعیف کودکان SSD در تکالیف تکرار ناکلمه، ناشی از ضعف در نگهداری ذخیره موقتی از اطلاعات واجی است، که موجب شکل‌گیری بازنمایی‌های واجی ضعیف و بی‌ثبات می‌شود (۹).

نتایج مطالعه حاضر هم‌سو با مطالعه Lewis و همکاران نیز می‌باشد که اظهار داشتند میان مهارت‌های حافظه فعال واجی در کودکان SSD و کودکان عادی تفاوت معنی‌دار وجود دارد. آن‌ها اظهار داشتند جنبه مهم SSD در کودکان کم سن، مشکل در نگهداری صداهای گفتاری در مدت زمان کافی در حافظه می‌باشد که برای شکل‌دهی بازنمایی‌های قوی واجی مورد نیاز است (۱۷).

Gathercole و Martin (۴۸) اظهار داشتند که در تکالیف بازیابی کلامی فوری، عملکرد فرد توسط اطلاعات واجی بلند مدت او مورد مداخله قرار می‌گیرد. می‌توان چنین نتیجه گرفت که جریان اطلاعات از حافظه بلند مدت به حلقه واجی حافظه فعال و بالعکس وجود دارد (۴۹). بدین ترتیب و با پذیرش این فرض که کودکان SSD احتمالاً در اطلاعات واجی بلند مدت اختلالاتی دارند (۳۰, ۳۱)، و با توجه به عدم تفاوت معنی‌دار در مهارت‌های درک زبان و تمیز شنیداری بین دو گروه آزمودنی مستند شده با آزمون رشد زبان و آزمون Wepman، و نبود مشکلات کنترل حرکتی گفتار در هر دو گروه مورد مطالعه، ارزیابی شده با پروتکل کنترل حرکتی دهان/گفتار Robbins-Klee، عملکرد ضعیف‌تر کودکان SSD در تکلیف تکرار ناکلمه می‌تواند به بازنمایی‌های واجی

Archive of SID
www.SID.ir

ضعیف نسبت داده شود که مخالف دیدگاه‌هایی است که نقشی برای بازنمایی‌های واجی در تکرار ناکلمات قائل نیستند. اگر رد حافظه (memory trace) ناکافی باشد، فرصت کافی برای تجزیه خصوصیات اکوستیک و ارتباط آن با اطلاعات واجی بلند مدت فراهم نخواهد شد (۵۰). پس عملکرد ضعیف کودکان SSD در تکرار ناکلمه‌ها می‌تواند به دلیل ضعف در نگهداری توالی‌های جدید صدا در حافظه واجی باشد که اجازه شکل گیری بازنمایی‌های واجی بلند مدت با ثبات را نمی‌دهد (۵۱). داده‌های حاصل از این پژوهش می‌تواند در مطالعات علت‌شناسی و مطالعات مربوط به طرح‌ریزی درمان مراجعان SSD مورد استفاده قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

ابزار طراحی شده برای ارزیابی حافظه فعال واجی از روایی و پایایی بالایی برخوردار بود. در خصوص مقایسه حافظه فعال واجی در کودکان عادی و SSD، با عنایت به حجم نمونه کم، غیر تصادفی بودن آن و نا پارامتریک بودن آزمون آماری مورد استفاده در این پژوهش، بنا بر نتایج این مطالعه مبنی بر تفاوت معنی‌دار مشاهده شده در کودکان دارای اختلال صداهای گفتار و همتایان طبیعی‌شان در تکرار ناکلمات، می‌توان اظهار داشت که حافظه فعال واجی در کودکان دارای اختلال صداهای گفتار نسبت به کودکان طبیعی ضعیف‌تر است. در غیاب عوامل علت‌شناختی آشکار، نقص در حافظه فعال واجی ممکن است علت اختلال صداهای گفتار در کودکان مبتلا باشد.

محدودیت‌ها

آزمون‌گر تلاش نمود شرایط فیزیکی مکان ارزیابی مانند نور، دمای اتاق، مناسب بودن میز و صندلی‌ها و نویز محیط تا حد امکان برای تمام آزمودنی‌ها یکسان باشد. اما این شرایط در بعضی از مکان های ارزیابی، به طور کامل منطبق بر خواسته‌های آزمون‌گر نبود. به علاوه، این نتایج فقط در محدوده سنی مورد مطالعه و در یک شهر به دست آمده است، لذا لازم است که با احتیاط تفسیر شود و از هر گونه تعمیم پرهیز گردد.

پیشنهادها

به نظر می‌رسد کودکان SSD علاوه بر مشکلات تولید گفتار، ممکن است نقایصی در ذخیره‌سازی و بازیابی بازنمایی‌های واجی نیز داشته باشند. پیشنهاد می‌شود تکالیف درکی بازنمایی واجی در مطالعات بعدی مورد استفاده قرار گیرد که می‌تواند اطلاعاتی درباره کیفیت بازنمایی‌های واجی این کودکان فراهم آورد. در آن صورت، تکنیک‌های درمانی باید برای بهبود در حوزه بازنمایی‌های واجی کودکان SSD در نظر گرفته شود. پیشنهاد می‌شود روایی و پایایی ابزار خود ساخته در این پژوهش، در محدوده‌های سنی پایین‌تر و بالاتر از مطالعه حاضر، سنجیده شود. همچنین ابزار فوق هنجارسازی شده و در مطالعات مربوط به حافظه فعال واجی مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

این پژوهش به عنوان بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد و با حمایت دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شده است. بدین‌وسیله از والدین و کودکان طبیعی و دارای اختلال صداهای گفتار که در این پژوهش شرکت کردند و همچنین مهدکودک‌های شهر تهران، مسؤولان و گفتار درمان‌گران کلینیک‌های شهر تهران و تمام عزیزانی که در این پژوهش همکاری داشتند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

1. Smith SD, Pennington BF, Boada R, Shriberg LD. Linkage of speech sound disorder to reading disability loci. Journal of Child Psychology and Psychiatry 2005;46(10):1057-66.
2. Shriberg L, editor. Classification and misclassification of child speech sound disorders. Annual Convention of the American Speech-Language-Hearing Association; Atlanta GA: University of Wisconsin-Madison; 2002.

Archive of SID
www.

3. Shriberg LD. Diagnostic markers for child speech-sound disorders: introductory comments. Clinical linguistics & phonetics 2003;17(7):501-5.
4. Baker E, McLeod S. Evidence-based practice for children with speech sound disorders: Part 1 narrative review. Language, Speech, and Hearing Services in Schools 2011;42(2):102.
5. Linassi LZ, Keske-Soares M, Mota HB. Working memory abilities and the severity of phonological disorders. Pró-Fono Revista de Atualização Científica 2005;17(3):383-92.
6. Pennington BF, Bishop DVM. Relations among speech, language, and reading disorders. Annual Review of Psychology 2009;60:283-306.
7. Sutherland D, Gillon GT. Assessment of phonological representations in children with speech impairment. Language, Speech, and Hearing Services in Schools 2005;36(4):294.
8. Anthony JL, Aghara RG, Dunkelberger MJ, Anthony TI, Williams JM, Zhang Z. What Factors Place Children With Speech Sound Disorders at Risk for Reading Problems? American Journal of Speech-Language Pathology 2011;20(2):146.
9. Tkach JA, Chen X, Freebairn LA, Schmithorst VJ, Holland SK, Lewis BA. Neural correlates of phonological processing in speech sound disorder: A functional magnetic resonance imaging study. Brain and language 2011.
10. Repovš G, Baddeley A. The multi-component model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology. Neuroscience 2006;139(1):5-22.
11. Baddeley A. Working memory and language: an overview. Journal of communication disorders 2003;36(3):189-208.
12. Baddeley AD. Is working memory still working? European psychologist 2002;7(2):85-97.
13. Gathercole S. Working Memory. In: Roediger HL, editor. Cognitive Psychology of memory: Oxford: Elsevier; 2008. p. 33-52.
14. Gathercole SE, Baddeley AD. Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? Journal of Memory and Language 1990;29(3):336-60.
15. Graf Estes K, Evans JL, Else-Quest NM. Differences in the nonword repetition performance of children with and without specific language impairment: A meta-analysis. Journal of Speech, Language, and Hearing Research 2007;50(1):177.
16. McGrath LM, Pennington BF, Willcutt EG, Boada R, Shriberg LD, Smith SD. Gene x environment interactions in speech sound disorder predict language and preliteracy outcomes. Development and psychopathology 2007;19(4):1047.
17. Lewis BA, Avrich AA, Freebairn LA, Taylor HG, Iyengar SK, Stein CM. Subtyping Children With Speech Sound Disorders by Endophenotypes. Topics in Language Disorders 2011;31(2):112.
18. Karami A. Introduction to test construction and psychological tests. Tehran: Ravansanji Publishing; 2007. [In Persian].
19. Cohen L, Manion L, Morrison K. Research methods in education. 7th ed. London: UK: Routledge; 2011.
20. Roberts M, Ilardi SS. Handbook of research methods in clinical psychology. New Jersey: John Willey & Sons; 2008.
21. American Psychological Association. National Council on Measurement in Education. Standrads for educational and psychological testing. 2nd ed. Washington DC: American Educational Reasearch Association; 1999.
22. Gathercole SE, Willis CS, Baddeley AD, Emslie H. The children's test of nonword repetition: A test of phonological working memory. Memory 1994;2(2):103-27.
23. Santos F, Bueno O. Validation of the Brazilian Children's Test of Pseudoword Repetition in Portuguese speakers aged 4 to 10 years. Brazilian journal of medical and biological research 2003;36:1533-47.
24. Gardner H, Froud K, McClelland A, van der Lely HK. Development of the Grammar and Phonology Screening (GAPS) test to assess key markers of specific language and literacy difficulties in young children. International Journal of Language & Communication Disorders 2006;41(5):513-40.
25. Chiat S, Roy P. The preschool repetition test: An evaluation of performance in typically developing and clinically referred children. Journal of Speech, Language and Hearing Research 2007;50(2):429.
26. Sayyahi F, Soleymani Z, Mahmoudi-Bakhtiyari B, Jalaie S. Providing a non word repetition test in 4-years-old Persian children and determining its validity and reliability. Audiology 2011;20(2):47-53. [In Persian].
27. Carroll JM, Snowling MJ. Language and phonological skills in children at high risk of reading difficulties. Journal of Child Psychology and Psychiatry 2004;45(3):631-40.

Archive of SID
www.SID.ir

28. Munson B, Edwards J, Beckman ME. Relationships between nonword repetition accuracy and other measures of linguistic development in children with phonological disorders. Journal of Speech ,Language and Hearing Research 2005;48(1):61.
29. Alloway TP, Gathercole SE. How does working memory work in the classroom? Educ Res Rev 2006;1(4):134-9.
30. Kenney MK, Barac-Cikoja D, Finnegan K, Jeffries N, Ludlow CL. Speech perception and short-term memory deficits in persistent developmental speech disorder. Brain and language 2006;96(2):178-90.
31. Nathan L, Stackhouse J, Goulandris N, Snowling MJ. The development of early literacy skills among children with speech difficulties: a test of the" critical age hypothesis". Journal of Speech, Language, and Hearing Research 2004;47(2):377.
32. Preston J, Edwards ML. Phonological awareness and types of sound errors in preschoolers with speech sound disorders. Journal of Speech, Language, and Hearing Research 2010;53(1):44-60.
33. Battle DE. Communication disorders in multicultural populations: Elsevier Health Sciences; 2012.
34. Kazemi Y, Derakhshandeh F. Exploring the validity, reliability and normal scores of oral/speech motor control protocol in farsi-speaking children in Isfahan. Quarterly Journal of Rehabilitation 2007;8(3):50-6. [In Persian].
35. Ghasisin L, Ahmadi T, Mostajeran F, Moazam M, Derakhshandeh F. Evaluating the reliability and validity of phonetic information test in normal 3-6 years old children in Isfahan City. J Res Rehabil Sci 2013;9(2). [In Persian].
36. Hasanzadeh S, Minaiee A. Adaptation and standardization of language development test TOLD-P:3 for persian language children. Tehran: Research on exceptional children; 2001. [In Persian].
37. Shahim S, Razavieh A. Adaptation and standardization of Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence for persian language children. Shiraz: Shiraz University Publisher; 2008. [In Persian].
38. Groth-Marnat G. Handbook of psycholgical assessment: for clinical psychologists, counselors and psychiatrists. Pasha-Sharifi H, Nikkhoo M, (Persian translators). Tehran: Roshd Press; 2008. [In Persian].
39. Bakhtiyari J, Dadgar H, Khatoonabadi AR, Ghorbani R. Survey of auditory discrimination skill in 4-6 years old children in Semnan city. Modern Rehabilitation 2012;6(2):37-42. [In Persian].
40. Samareh Y. Persian Langugae Phonetics (phonemes and syllable structure). 2nd ed. Tehran: Iran University Press; 1999. [In Persian].
41. Hassani H. The Most Frequent Words of Today Persian. Tehran: Iran Language Institute; 2005. [In Persian].
42. Schultz KS, Whitney DJ. Measurement theory in action: Thousand Oaks, CA: Sage; 2005.
43. Parsa M. Shangool & Mangool (pictorial book). Tehran: Barf Publisher; 2007. [In Persian].
44. Qasemi M, Nakhshab M, Alineghad B, Shafiei M, Tazhibi M. Description of particular language structures in normal 4-years-olds' narrations and their sex-related differences according to Narrative Assessment Protocol (NAP). J Res Rehabil Sci 2012;8(4). [In Persian].
45. Pennington DC. Essential personality. New York: Hodder Arnold; 2003.
46. Coady JA, Evans JL. Uses and interpretations of non-word repetition tasks in children with and without specific language impairments (SLI). International Journal of Language & Communication Disorders 2008;43(1):1-40.
47. Dodd B, McCormack P. A model of speech processing for differential diagnosis of phonological disorders. In: Dodd B, editor. differential diagnosis and treatment with speech disorder. London: Whurr; 1995. p. 65-89.
48. Gathercole SE, Martin AJ. Interactive processes in phonological memory. In: Gathercole S, editor. Models of short-term memory: East Sussex: Psychology Press; 1996. p. 73-100.
49. Baddeley A. Working Memory: Theories, Models, and Controversies. Annual Review of Psychology 2012;63:1-29.
50. Baddeley A, Hitch G. Working Memory. In: Bower G, editor. The Psychology of Learning and Motivation. New York: Academic Press; 1974 .p. 47-90.
51. Jarrold C, Thorn AS, Stephens E. The relationships among verbal short-term memory, phonological awareness, and new word learning: evidence from typical development and Down syndrome. Journal of experimental child psychology 2009; 102(2):196-218.

.

Archive of SID

www.

Providing the Non-Word Repetition test and determining its validity and reliability and comparing phonological working memory in 4 to 6 Farsi-speaking normal and SSD children in Tehran City

Mohammad reza Afshar[1], Ali Ghorbani[*], Nahid Jalilevand[2], Mohammad Kamali[3]

Original Article

Introduction: Speech Sound Disorders (SSD) is a common childhood disorder characterized by developmentally inappropriate errors in speech production that can reduce intelligibility. Some data suggests that a deficit in phonological working memory may contribute to the disorder. Phonological working memory as a part of the working memory system which is responsible for coding and storage of phonological information. Many researchers have employed Non-Word Repetition (NWR) to measure phonological working memory. The aim of this study was to providing a Non-Word Repetition test and determining its validity and reliability and explore differences the phonological working memory in 4 to 6 years old Farsi-speaking normal and SSD children.

Materials and Methods: The participants in this study were 32 SSD children and 32 normal children- matched for age and sex- as a control group. Phonological working memory was examined in both groups with NWR task. For this purpose, NWR task was designed, and after determining its validity and reliability, was employed in both groups. Mann-Whitney U Test was conducted to examine the differences in mean scores in NWR task.

Results: 25 non-words in this test, has content validity. Coefficient correlation between consecutive performances was obtained .997 (P<.001). Mean scores in SSD children compared with the control group was lower and results of statistical test revealed that the children's ability to repeat non-words in normal and SSD group are significantly different (P<.001).

Conclusion: Non-word Repetition test showed high validity and reliability. Weaker performance of the SSD children in NWR task could be due to a weakness in hold novel sound sequences in phonological working memory presumably doesn't allow stable long-term phonological representations to be established. In the absence of known etiological factors, a deficit in phonological working memory may consider as a cause of SSD in children.

Keywords: Speech Sound Disorders (SSD), phonological working memory, Non-Word Repetition (NWR) test, validity, reliability

Citation: Afshar MR, Ghorbani A, Jalilevand N, Kamali M. **Providing the Non-Word Repetition test and determining its validity and reliability and comparing phonological working memory in 4 to 6 Farsi-speaking normal and SSD children in Tehran City.** J Res Rehabil Sci 2013; 9(5): 899-811

Received date: 1/4/2013 Accept date: 23/9/2013

* MSc, Academic Member, Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (corresponding Author) Email: ali-ghorbani@tums.ac.ir
1. MSc Student, Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. PhD Student, Academic Member, Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Associate Professor, Rehabilitation Research Center, Department of Rehabilitation Management, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

www.SID.ir