

# بررسی روایی و پایایی آزمون یادگیری شنوایی کلامی ری در کودکان دچار اختلال بیش فعالی و نقص توجهی\*

ساناز سلطان‌پرست<sup>۱</sup>، \*زهرا جعفری<sup>۲</sup>

## چکیده

**هدف:** استفاده از نسخه فارسی مقیاس عصب‌روان‌شناختی رایج برای ارزیابی حافظه و یادگیری کلامی، یعنی آزمون حافظه شنوایی کلامی ری در کار بالینی در ایران، به علت دسترسی نداشتن به تکلیف جامع و استانداردسازی شده براساس فرهنگ و زبان فارسی در جمعیت کودکان ضروری است. براین اساس، هدف پژوهش حاضر، بررسی روایی و پایایی این آزمون در کودکان فارسی‌زبان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه است.

**روش بررسی:** در مطالعه مقطعی مقایسه‌ای حاضر ۴۶ کودک هنجار و ۳۷ کودک مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه راست‌دست در محدوده سنی ۷ تا ۱۱ سال در دو جنس با شنوایی هنجار به صورت تصادفی ساده از میان کودکان مدارس دولتی منطقه ۶ تهران انتخاب و با تکمیل نسخه فارسی آزمون حافظه شنوایی کلامی ری و آزمون ظرفیت توجه شنوایی پیوسته بررسی شدند. داده‌ها با آزمون‌های آماری کولموگوروف-اسمیرنوف، یومان‌ویتنی، تی مستقل و ضرایب هم‌بستگی اسپیرمن و پیرسون تحلیل شد.

**یافته‌ها:** در تعیین روایی هم‌گرا، بین نتایج آزمون ری در سه مرحله میانگین و یادآوری بلافاصله و یادآوری تأخیری و شاخص امتیاز کل (تعداد کل خطاها) آزمون ظرفیت توجه شنوایی پیوسته، هم‌بستگی منفی معناداری دیده شد ( $r = -0/536, P = 0/001$ ). بررسی روایی تفکیکی با مقایسه امتیازات آزمون بین دو گروه کودکان هنجار و کودکان دچار اختلال نقص توجه و بیش فعالی، تفاوت معنادار یافته‌های آن‌ها را در همه مراحل آزمون نشان داد ( $P < 0/001$ ). همچنین، بررسی پایایی آزمون با اجرای نسخه دوم روی ۲۳ کودک هنجار، هم‌بستگی بسیاری بین نتایج دو نسخه آزمون نشان داد.

**نتیجه‌گیری:** نسخه فارسی آزمون حافظه شنوایی کلامی ری، روایی و پایایی خوبی دارد و می‌توان از آن برای بررسی نقص حافظه شنوایی کلامی در کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه استفاده کرد.

**کلیدواژه‌ها:** حافظه شنوایی، کلامی، یادگیری، روایی، پایایی، اختلال بیش فعالی و نقص توجهی، کودکان

۱- کارشناس ارشد شنوایی‌شناسی، دانشکده توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
۲- دکترای نوروساینس شناختی، گروه علوم پایه توان‌بخشی، دانشکده توان‌بخشی، مرکز تحقیقات توان‌بخشی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

دریافت مقاله: ۹۲/۰۱/۳۰

پذیرش مقاله: ۹۲/۰۳/۲۰

\* آدرس نویسنده مسئول:

دپارتمان علوم پایه توان‌بخشی، دانشکده توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، میرداماد، میدان محسنی، خیابان شاه‌نظری، تهران، ایران.

\* تلفن: ۲-۲۲۲۲۸۰۵۱ (۲۱) ۹۸+

\* رایانامه: jafari.z@iums.ac.ir

• این مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی دانشجویی می‌باشد.



## مقدمه

حافظه فرایندی است که طی آن انواع مختلف اطلاعات دریافت و ذخیره و بازیابی می‌شود (۱). براساس مطالعات، حافظه در تکامل مهارت‌های تحصیلی کودکان نقش دارد؛ به‌ویژه دستگاه حافظه شنوایی کلامی که به‌واسطه دست‌کاری اطلاعات کلامی و یادگیری، با توانایی اکتساب مهارت‌ها و دانش جدید و به‌طور خاص با تکامل خواندن و زبان و ریاضیات مرتبط است (۲). بنابراین، بررسی سلامت حافظه شنوایی کلامی در کودکان سن مدرسه حائز اهمیت است. آزمون حافظه شنوایی کلامی از آزمون‌هایی است که برای ارزیابی این مهارت استفاده می‌شود. فرایندهای یادگیری و حافظه، اغلب از طریق طیف گسترده‌ای از اختلال‌های اکتسابی و رشدی دستگاه عصبی مرکزی آسیب دیده یا در معرض خطر قرار می‌گیرد (۳). این کار بر زندگی روزمره و بازدهی مفید فرد تأثیر بارزی دارد. از طرف دیگر، ظاهراً رایج‌ترین علت ارجاعات عصب‌روان‌شناختی، مشکلات حافظه در بیماران سرپایی است و بسیاری اختلال‌های روان‌پزشکی و عصب‌شناختی رایج نیز موجب نارسایی در فرایندهای حافظه می‌شود (۴)؛ بنابراین بررسی آن‌ها در هر ارزیابی عصب‌روان‌شناختی حائز اهمیت است. امروزه، در علم عصب‌روان‌شناختی از آزمون‌های متعددی برای ارزیابی جنبه‌های مختلف یادگیری و حافظه استفاده می‌شود؛ مانند: آزمون یادگیری شنوایی کلامی ری، آزمون یادگیری کلامی کالیفرنیا، آزمون Rey-Osterrieth complex figure، آزمون یادگیری کلامی هاپکینز<sup>۲</sup> و آزمون یادآوری انتخابی بوسچک (۵، ۶، ۳). آزمون RAVL، آزمون چندمرحله‌ای مبتنی بر یادگیری فهرست واژه‌هاست که غالباً در کنار مجموعه ارزیابی‌های عصب‌روان‌شناختی به‌کار می‌رود (۳). نسخه اصلی این آزمون را آندره ری در دهه ۱۹۶۰ طراحی کرد و بعدها به زبان‌های دیگر، ترجمه و روان‌سنجی شد (۷). از مزیت‌های مهم آزمون RAVL این است که می‌توان با آن، جنبه‌های مختلف حافظه کلامی را سنجید و توصیف جامع‌تری برای حافظه کلامی ارائه کرد (۸، ۳). درحقیقت، این آزمون به‌واسطه ارائه‌های مکرر فهرست کلمات و ارزیابی متوالی آن‌ها در فواصل زمانی مختلف (۳)، امکان ارزیابی توانایی رمزگذاری، تثبیت، حساسیت به تداخل، ذخیره و بازیابی فرد تحت آزمایش را فراهم می‌کند (۹). واژه‌های این آزمون به‌طور خاص براساس گنجینه واژگان کودکان شش‌ساله انتخاب شده است و به ضعف عصب‌شناختی و نارسایی‌های حافظه و یادگیری در انواع مختلفی از اختلال‌ها از جمله اختلالات دوران

کودکی حساس است (۱۰، ۴)؛ برای مثال، طبق شواهد، کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری و اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، به تداخل حساسیت نشان می‌دهند. همچنین، مطالعات انجام‌شده با این آزمون، نقص قابلیت بازیابی را در کودکان دچار آسیب سر، بیماری آلزایمر، آسیب شناختی ملایم، آسیب قشر پیشانی و مولتیپل اسکلروزیس و همچنین، نقایص ذخیره را در افراد مبتلا به افسردگی و بیماری پارکینسون گزارش کردند (۳).

اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی<sup>۴</sup> از اختلالات رفتاری و شناختی و عصب‌شناختی رایج در دوران کودکی است (۱۱، ۶) که طبق مطالعات و برآوردها، ۷ تا ۳ درصد از کودکان در سن مدرسه از این اختلال رنج می‌برند (۱۲). این اختلال به‌واسطه ضعف در مهارت رفتاری، حافظه کاری، سازمان‌دهی زمانی و تنظیمات عاطفی مشخص می‌شود که همه آن‌ها نقص عملکرد اجرایی محسوب می‌شود. علاوه‌براین، طبق راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی<sup>۵</sup>، این اختلال اغلب با مشکلات حافظه مانند فراموشی و ضعف در تفکر نیز همراه است؛ تا آنجا که مشکلات حافظه به‌صورت علامت شایع تا بزرگ‌سالی تداوم می‌یابد (۶). باوجوداینکه درمان‌های مؤثری برای این اختلال وجود دارد، تاکنون هیچ علتی برای آن شناسایی نشده است. بااین‌حال، تحقیقات نشان می‌دهد این اختلال را ترکیبی از عوامل محیطی و ژنتیکی ایجاد می‌کند (۱۲).

از دهه‌های گذشته، درباره بهره‌گیری از آزمون‌های عصب‌روان‌شناختی به‌مثابه بخشی از رویکرد تشخیصی ADHD بحث شده است. با توجه به ارتباط مشخص بین توجه و حافظه (۱۴، ۱۳) و در دسترس نبودن مطالعات کافی و مناسب در زمینه روایی و پایایی آزمون‌های عصب‌روان‌شناختی از جمله RAVLT در ایران، به‌ویژه در جمعیت کودکان، در پژوهش حاضر نسخه فارسی آزمون RAVL در کودکان هنجار و مبتلا به ADHD اجرا و روایی و پایایی آن تعیین شد. اختلالات توجه در کودکان مدرسه‌رو شیوع فراوانی یافته و احتمال بهره‌هوشی کمتر و ضعف عملکرد تحصیلی در آن‌ها وجود دارد (۸). آگاهی کافی از عملکرد شناختی این کودکان در برنامه‌ریزی رویکردهای مداخله‌ای عصب‌روان‌شناختی مؤثر بوده و در کنار رویکردهای دارویی برای کمک به تغییرات شناختی طولانی‌مدت آنان بسیار مناسب است. هدف از این کار نیز جلوگیری از پیامدهای این اختلال یا کاستن آن است.

1- Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT)

3- Hopkins Verbal Learning Test, (HVLTL)

5- Diagnostic and Statical Manual of Mental Disorders, DSM

2- California Verbal Learning Test (CVLT)

4- Attention Deficit Hyperactivity Disorder, ADHD



## روش بررسی

این بررسی از نوع مقطعی مقایسه‌ای بود و روی ۴۶ کودک هنجار، ۲۲ دختر و ۲۴ پسر، با میانگین سن ۸/۵۰ و انحراف معیار ۱/۱۱۱ سال و ۳۷ کودک مبتلا به ADHD، ۱۴ دختر و ۲۳ پسر، با میانگین سن ۸/۲۴ و انحراف معیار ۱/۰۱۹ سال در محدوده سنی ۱۱ تا ۱۷ سال در بهمن ۱۳۹۰ تا خرداد ۱۳۹۱ در تهران انجام شد. در این بررسی، کودکان هنجار به صورت تصادفی ساده از میان کودکان مدارس دولتی منطقه ۶ تهران انتخاب شدند. معیارهای ورود آن‌ها عبارت بود از: ۱. شنوایی هنجار (قبولی در آزمون غربالگری شنوایی تون‌خالص)؛ ۲. هوش هنجار به استناد امتیاز (هوش بهر  $\geq 90$ ) کسب‌شده از خرده‌آزمون‌های مقیاس هوش و کسلر بازنگری‌شده برای کودکان؛ ۳. برتری دست راست در اعمال تک‌دستی، براساس نسخه فارسی آزمون برتری دستی ادینبورگ (۱۵)؛ ۴. تک‌زبان و مسلط بر زبان فارسی به‌مثابه زبان اول (مادری). کودکان مبتلا به ADHD با انتخابی هدف‌دار از میان کودکانی انتخاب شدند که به دلیل مشکلات تحصیلی، از طرف روان‌پزشک یا مدرسه به سه مرکز اختلال یادگیری شهر تهران که تحت نظارت سازمان آموزش و پرورش استثنایی است، معرفی شدند. هنگام انتخاب کودکان هم، همان معیارهای ورود برای کودکان هنجار رعایت شد. همچنین تأیید وجود اختلال نقص توجهی با نظر تخصصی روان‌پزشک به استناد راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی<sup>۱</sup> نیز در نظر گرفته شد. کودکان هر دو گروه، در صورت داشتن سابقه هرگونه مشکلات عصب‌شناختی، تشنج، تب شدید، صرع، ضربه به سر، مصرف داروهای مسمومیت‌زای گوش، عمل جراحی مغز، بیماری زمینه‌ای، مشکلات رفتاری و اختلال خواندن، به استناد پرونده پزشکی و پرسش از والدین، از مطالعه کنار گذاشته می‌شدند. همه کودکان مبتلا به ADHD شرکت‌کننده در این مطالعه، دوره دارودرمانی (ریتالین) را پس از تشخیص اختلال پشت سر گذاشته بودند. پژوهش با تأیید کمیته اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. همه کودکان برخوردار از معیارهای ورود مطالعه نیز، پس از دریافت رضایت‌نامه کتبی از مدیران مدارس و مراکز اختلال یادگیری و همچنین، آگاهی کامل والدینشان در پژوهش حاضر شرکت داده شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از ادیومتری غربالگری تون‌خالص و مقیاس برتری دستی ادینبورگ و RAVLT استفاده شد. در ابتدا برای بررسی وضعیت شنوایی هر کودک، ادیومتری غربالگری تون‌خالص<sup>۲</sup> در فرکانس‌های ۵۰۰ و هزار و دوهزار و چهارهزار

هرتز با شدت ۲۰ دسی‌بل HL انجام شد. پس از آنکه از وضعیت شنوایی هنجار هر یک از کودکان تحت مطالعه اطمینان حاصل شد، توضیحات لازم درباره شیوه اجرای هر مرحله از آزمون RAVL در سطح راحت شنوایی به هر کودک ارائه شد. نسخه فارسی آزمون RAVL استفاده‌شده در بررسی حاضر، از مطالعه جعفری و همکاران در سال ۱۳۸۹ برگرفته شد. نسخه فارسی این آزمون که شامل دو سری مشابه و متوازن مجزاست، در هر سری از سه فهرست تشکیل شده است: ۱. فهرست ۵۰ واژه‌ای از واژه‌های فارسی رایج غیرمرتبط (فهرست الف)؛ ۲. فهرست ۵۰ واژه‌ای متداول دیگر/ جدید به نام فهرست مداخله‌کننده (فهرست ب)؛ ۳. فهرست بازشناسی واژه‌ها ۵۰ واژه دارد که حاصل جمع واژه‌های فهرست الف و ب و ۲۰ واژه انحرافی است که به‌لحاظ آوایی یا معنایی با واژه‌های فهرست الف و ب مشابه است. تمام کلمات این آزمون از دایره واژگان کودکان فارسی‌زبان ۶ ساله انتخاب شد. این آزمون در نه مرحله اجرا می‌شود. در مرحله ۱ تا ۵ یادگیری کل، واژه‌های فهرست الف با فاصله زمانی یک ثانیه از یکدیگر و با صدای بلند در ۵ مرحله متوالی برای فرد تحت آزمایش خوانده شده و از وی درخواست می‌شود پس از اتمام هر مرحله، هر تعداد واژه را که به‌خاطر می‌آورد، بیان کند. میانگین کل واژه‌های بیان‌شده به‌مثابه یادگیری کل فرد در نظر گرفته می‌شود. در مرحله ۶ یا مرحله مداخله، واژه‌های فهرست «ب» یک‌مرتبه برای فرد تحت آزمایش خوانده شده و از وی خواسته می‌شود تا هر تعداد واژه را که به‌خاطر می‌آورد، بیان کند. در مراحل هفتم و هشتم، یعنی یادآوری بلافاصله و تأخیری، بدون اینکه فهرست واژه‌های «الف» برای فرد خوانده شود، از وی خواسته می‌شود تا هر تعداد واژه را که از فهرست کلمات «الف» به‌خاطر می‌آورد، یک بار بلافاصله و بار دیگر با فاصله زمانی ۲۰ دقیقه بیان کند. سپس در مرحله آخر یا بازشناسی، فهرستی ۵۰ واژه‌ای در اختیار فرد گذاشته شده و از وی خواسته می‌شود تا فهرست واژه‌های «الف» را شناسایی کند. زمان لازم برای اجرای کامل این آزمون برای هر کودک، تقریباً ۴۰ تا ۴۵ دقیقه بود (۱۷، ۱۶).

روایی ساختار نسخه فارسی آزمون RAVL نیز به دو شیوه روایی تفکیکی و هم‌گرا محاسبه شد. برای تعیین روایی تفکیکی، توانایی آزمون در تمایز کودکان مبتلا به ADHD از کودکان هنجار بررسی شد. پیش از مقایسه، نخست با اجرای آزمون آماري کولموگروف‌اسمیرنوف، توزیع هنجار داده‌ها برای مراحل مختلف RAVLT بررسی شد. باتوجه‌به توزیع غیرهنجار داده‌ها



امتیاز کل (مجموع خطاهای کم‌توجهی و بی‌قراری) و همچنین شاخص کاهش ظرفیت توجه (۱۸).

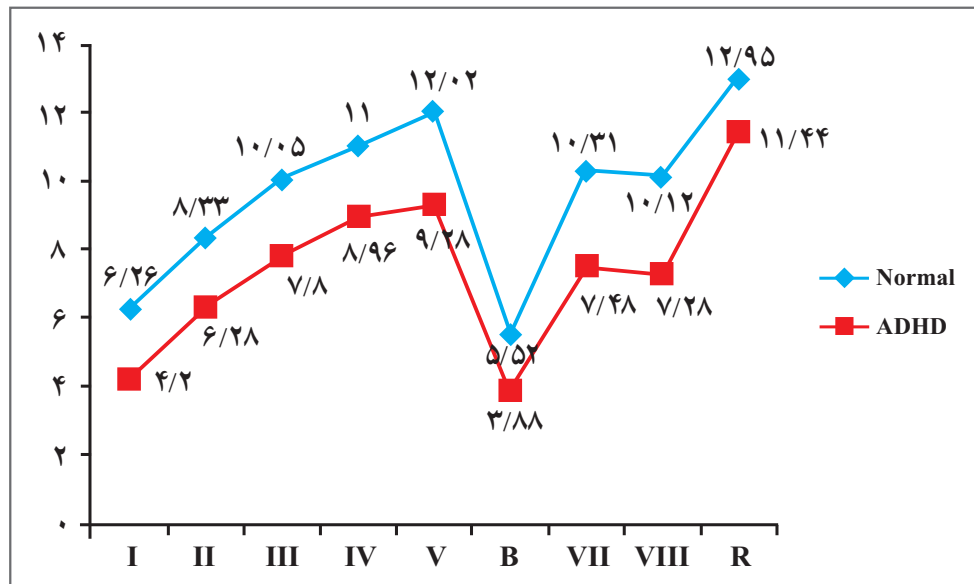
برای بررسی پایایی آزمون‌بازآزمون نتایج آزمون RAVL در بخش میانگین امتیازها، از دو نسخه متفاوت این آزمون استفاده و نتایج آن نیز با ضریب هم‌بستگی پیرسون تحلیل شد. بدین منظور، نسخه دوم این آزمون یک ماه پس از اجرای نسخه اول، روی ۲۳ کودک هنجار، ۱۲ دختر و ۱۱ پسر، اجرا شد.

در این مطالعه برای تحلیل آماری داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ در سطح معناداری  $P < 0/05$  استفاده شد. تحقیق حاضر از جنبه رعایت ملاحظه‌های اخلاقی به تأیید معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران رسید.

### یافته‌ها

ابتدا داده‌ها برای هر یک از مراحل آزمون گردآوری و میانگین‌گیری شد. شکل ۱ میانگین امتیازات مراحل مختلف آزمون ری را در دو گروه کودکان هنجار و مبتلا به ADHD نشان می‌دهد.

در مراحل اول و چهارم و پنجم مداخله و بازشناسی، برای تعیین روایی تفکیکی در این مراحل از آزمون آماری غیرپارامتریک یومان‌ویتنی و باتوجه به توزیع هنجار داده‌ها در سایر مراحل، از آزمون آماری تی مستقل استفاده شد. برای بررسی روایی هم‌گرا، هم‌بستگی امتیاز RAVLT در مراحل میانگین امتیازها (I-V) و یادآوری بلافاصله (VII) و تأخیری (VIII) با امتیاز کل نسخه فارسی هنجاریابی شده است. ضریب هم‌بستگی اسپیرمن، آزمون ظرفیت توجه شنوایی پیوسته (SACT) را کانون توجه قرار می‌دهد. بررسی مشخصات روان‌سنجی این آزمون، پایایی ۷۰ درصد و روایی هم‌گرای ۶۲ درصد و روایی تفکیکی زیادی نشان می‌دهد. همچنین، این آزمون از نسخه‌های آزمون عملکرد مستمر<sup>۱</sup> است که ظرفیت توجه شنوایی کودک را برای شنیدن محرک‌های شنوایی در دوره زمانی طولانی و پاسخ‌گویی به محرک خاص به صورت عینی ارزیابی می‌کند. در این آزمون، با تعیین این شاخص‌ها، عملکرد فرد و نقص توجهی وی بررسی می‌شود: خطای کم‌توجهی، خطای بی‌قراری، تعداد کل خطاها/



شکل ۱. میانگین امتیازات مراحل مختلف آزمون ری در دو گروه کودکان هنجار و کودکان مبتلا به ADHD

اختلاف بین امتیازات کودکان هنجار و کودکان مبتلا به ADHD در مراحل ذکر شده از آزمون RAVL معنادار بود.

در این بررسی، برای تعیین روایی تفکیکی RAVLT، میانگین امتیازات مراحل مختلف آزمون RAVL در دو گروه کودکان هنجار و مبتلا به ADHD مقایسه شد. براساس جدول ۱،



جدول ۱. مقایسه امتیازات آزمون حافظه ری در مراحل مختلف آن برای تعیین روایی تفکیکی بین دو گروه کودکان هنجار و کودکان مبتلا به ADHD

سطح معناداری	تعداد	گروه‌ها	مراحل مختلف آزمون ری
<۰/۰۰۱	۴۶	هنجار	فهرست I-A
	۳۷	بیش فعال	
<۰/۰۰۱	۴۶	هنجار	فهرست II-A
	۳۷	بیش فعال	
<۰/۰۰۱	۴۵	هنجار	فهرست III-A
	۳۷	بیش فعال	
۰/۰۰۳	۴۵	هنجار	فهرست IV-A
	۳۷	بیش فعال	
<۰/۰۰۱	۴۵	هنجار	فهرست V-A
	۳۷	بیش فعال	
<۰/۰۰۱	۴۵	هنجار	فهرست A- میانگین
	۳۷	بیش فعال	
<۰/۰۰۱	۴۵	هنجار	فهرست B
	۳۶	بیش فعال	
<۰/۰۰۱	۴۵	هنجار	یادآوری بلافاصله
	۳۶	بیش فعال	
<۰/۰۰۱	۴۲	هنجار	یادآوری تأخیری
	۳۰	بیش فعال	
۰/۰۰۲	۴۲	هنجار	بازشناسی
	۲۵	بیش فعال	

برای تعیین روایی هم‌گرا و هم‌بستگی امتیازات RAVLT در آزمون RAVL و شاخص امتیاز کل SAACT برای کودکان مراحل میانگین امتیازات، یادآوری بلافاصله و یادآوری تأخیری با شاخص امتیاز کل SAACT محاسبه شد. در جدول ۳، ضرایب هم‌بستگی و مقادیر احتمال مربوط به سه مرحله انتخاب شده از

جدول ۳. هم‌بستگی امتیازات آزمون ری در مراحل میانگین و یادآوری بلافاصله و یادآوری تأخیری با امتیاز کل آزمون ظرفیت توجه شنوایی پیوسته برای تعیین روایی هم‌گرا در کودکان مبتلا به ADHD

مراحل آزمون ری	تعداد	ضریب هم‌بستگی اسپیرمن	مقدار احتمال
فهرست A- میانگین (یادگیری کل)	۳۷	-۰/۵۳۶	۰/۰۰۱
یادآوری بلافاصله	۳۶	-۰/۶۲۸	۰/۰۰۱
یادآوری تأخیری	۳۰	-۰/۶۰۷	۰/۰۰۱

### بحث

براساس مطالعات، توانایی یادگیری و به‌خاطر سپردن و یادآوری اطلاعات جدید، به‌ویژه در حوزه کلامی، برای موفقیت کودکان در مدرسه ضروری است (۱۹). بنابراین، قابلیت شناسایی مشکلات حافظه و یادگیری در کودکان با ابزارهای مختلف، در پیش‌بینی عملکردهای تحصیلی

در مطالعه حاضر، پایایی نتایج آزمون RAVL با بررسی هم‌بستگی امتیازهای نسخه اول و دوم آزمون در بخش میانگین امتیازها در ۲۳ کودک هنجار تعیین شد. نتیجه تحلیل آماری با محاسبه ضریب هم‌بستگی پیرسون در مراحل ذکر شده نشان داد که در بخش میانگین امتیازها، هم‌بستگی زیادی میان امتیازهای دو نسخه موازی آزمون وجود دارد ( $P=۰/۰۰۲$ ,  $r=۰/۶۳۷$ ).



توانایی RAVLT را در جداکردن کودکان با سابقه آسیب مغزی از کودکان هنجار بیان کرد (۵). در مطالعه دیگری، Gunther و همکاران (۲۰۰۴) برای نشان دادن ارتباط اختلالات عاطفی با ضعف عملکرد عصب‌شناختی، نتایج RAVLT را در ۳۱ کودک مبتلا به اختلالات اضطرابی با ۳۳ کودک هنجار مقایسه کردند. در این بررسی، کاهش چشمگیر توانایی کودکان مبتلا به اختلالات اضطرابی در یادآوری کلمات فهرست B و یادآوری تأخیری و مرحله‌بازشناسی گزارش شد (۲۰). در سال ۲۰۱۲، Udal و همکاران، RAVLT را روی ۲۶ کودک مبتلا به ADHD-C اجرا و امتیازهای آن‌ها را با ۶۸ کودک هنجار ۱۸/۵ تا ۶ سال مقایسه کردند. یافته‌ها نشان داد امتیازهای کودکان مبتلا به ADHD-C در مراحل ۱ تا ۵ آزمون، به‌طور چشمگیری ضعیف‌تر از کودکان گروه شاهد است؛ اما در مراحل یادآوری بلافاصله و تأخیری و بازشناسی، اختلاف چشمگیری بین امتیازهای دو گروه مشاهده نشد. تفاوت بین یافته‌های مطالعه Udal و همکاران و مطالعه حاضر ممکن است ناشی از تعداد و محدوده سنی افراد بررسی‌شده و ساختار آزمون RAVL استفاده‌شده باشد (۲۱). یافته‌های مطالعه Vakil و همکاران در سال ۲۰۱۱ با یافته‌های پژوهش حاضر تفاوت‌هایی داشت. آن‌ها در بخشی از مطالعه خود برای بررسی آثار نقایص توجهی بر فرایندهای یادگیری و حافظه با آزمون RAVL، نسخه عبری آزمون را روی ۳۰ کودک مبتلا به ADHD و ۲۸ کودک هنجار ۱۲ تا ۱۷ سال اجرا کردند. یافته‌های این مطالعه، بین کودکان مبتلا به ADHD و کودکان هنجار در مراحل حافظه و یادگیری کلامی آزمون، تفاوت چشمگیری نشان نداد. این توافق‌نداشتن یافته‌ها ممکن است به‌علت تفاوت در میانگین هوش‌بهر (۱۱۰/۱) و سن و تعداد افراد بررسی‌شده باشد. همچنین به استناد مطالعات قبلی، احتمال مشاهده نقص حافظه در تأیید یافته مطالعه حاضر، بیش از مطالعه Vakil و همکاران است (۸).

امروزه، تکرار ارزیابی‌های عصب‌روان‌شناختی نقش مهمی در پایش انواع عارضه‌های عصب‌شناختی ایفا می‌کند. همچنین، تکرار این ارزیابی‌ها اطلاعات ارزشمندی درباره سرعت‌ها و الگوهای ضعف شناختی در بیماران دچار اختلالات ناشی از تخریب دستگاه عصبی ارائه می‌دهد (۲۲). با وجود این، طبق پژوهش‌های انجام‌شده، تکرار آزمون‌های عصب‌روان‌شناختی با نسخه مشابه آزمون‌ها به‌ویژه نسخه مشابه آزمون‌های حافظه، «اثر یادگیری» چشمگیری ایجاد می‌کند (۲۳). به تغییر امتیازهای فرد در پی تکرار نسخه مشابه آزمون، به‌علت آشنایی فرد با

کودکان بسیار ارزشمند است. از جمله، می‌توان آزمون‌های عصب‌روان‌شناختی را نام برد که امکان ارزیابی هم‌زمان شماری از مؤلفه‌های حافظه را فراهم می‌کنند. این مسئله مزایای استفاده از آزمون‌هایی مانند RAVLT را که امتیازهای مختلف به‌دست‌آمده از آن، فرایندهای مختلف حافظه را نشان می‌دهد، در مقایسه با آزمون‌های برجسته می‌سازد که فقط امتیازی کلی ارائه می‌دهد. با وجود این، مطالعات اندکی در زمینه پایایی و روایی این آزمون در جمعیت کودکان در دست است.

در مطالعه حاضر، برای بررسی روایی ساختار آزمون RAVLT در کودکان، بین مراحل میانگین یا یادگیری کل و یادآوری بلافاصله و تأخیری این آزمون با شاخص امتیاز کل (تعداد کل خطاها) SAAC، ارتباط منفی چشمگیری مشاهده شد. به این معنا که هرچه امتیاز مراحل مختلف آزمون ری بیشتر باشد، تعداد کل خطاها در آزمون SAAC کمتر است. این رابطه، بر نقش فرایندهای توجهی در تکامل حافظه تأکید داشته و با مدل‌های مختلف مطرح‌شده برای حافظه هم‌راستا است؛ مدل‌هایی که توجه را مؤلفه کلیدی فرایندهای مختلف حافظه، یعنی انتخاب، رمزگذاری، ذخیره و بازیابی می‌دانند (۱۳) و با نتایج پژوهش Greenstein و همکاران (۲۰۱۰) همخوانی دارد. برای بررسی ارتباط بین توجه و حافظه کلامی، Greenstein و همکاران (۲۰۱۰) امتیازهای مراحل مختلف آزمون RAVL را در ۳۹۴ کودک هنجار ۸ تا ۱۲ سال با دو آزمون توجه، یعنی آزمون حذف عدد<sup>۱</sup> و خرده‌آزمون نماد عدد مقیاس هوش بازنگری‌شده برای کودکان<sup>۲</sup> بررسی کردند. آن‌ها توجه پیوسته را ارزیابی کردند و تحلیل آماری داده‌هایشان، همانند مطالعه حاضر نشان داد که بین مراحل یادگیری کل و یادآوری بلافاصله و تأخیری و آزمون‌های توجه استفاده‌شده، ارتباط منفی درخور توجهی وجود دارد (۱۳).

در پژوهش حاضر، روایی تفکیکی آزمون RAVLT نیز تعیین شد. بر اساس یافته‌ها، تمام مراحل این آزمون توانایی خوبی برای تفکیک کودکان مبتلا به ADHD از کودکان هنجار دارند. نتیجه این پژوهش با نتایج پژوهش‌های Vakil و همکاران (۲۰۰۴) و Gunther و همکاران (۲۰۰۴) مطابقت دارد. در مطالعه Vakil و همکاران (۲۰۰۴) برای توصیف اختلالات حافظه در پی آسیب مغزی در کودکان، امتیازهای آزمون RAVL و نتایج ۲۵ کودک دچار آسیب مغزی ۱۱ تا ۱۸ سال با ۲۵ کودک هنجار مقایسه شد. یافته‌های این مطالعه عملکرد ضعیف کودکان دچار آسیب مغزی را در تمام مراحل آزمون نشان داد. به عبارت دیگر،



نقایص حافظه شنوایی کلامی کودکان مبتلا به ADHD استفاده کرد. توصیف ماهیت نقایص حافظه در کودکان مبتلا به ADHD برای کمک به این دسته از کودکان به منظور کنار آمدن یا مقابله با پیامدهای نقایص حافظه و یادگیری، ارزش درمانی فراوانی دارد. همچنین RAVLT در پیش‌بینی عملکرد تحصیلی و توان‌بخشی کودکان مبتلا به ADHD مؤثر است. از طرف دیگر، از آنجاکه حافظه بر طیف گسترده‌ای از اختلالات عصب‌روان‌شناختی اثر می‌گذارد، می‌توان از نسخه فارسی روا و پایایی این آزمون برای توسعه مطالعات مرتبط در زمینه نقایص حافظه و بررسی اثر مداخلات درمانی، با اجرای آزمون قبل و بعد از مداخله، استفاده کرد. همچنین با توجه به احتمال نقایص حافظه در اختلالات گوناگون، مانند اختلالات اضطرابی و افسردگی، این آزمون در مراکز اختلال یادگیری و مراکز مشاوره و روان‌شناسی کودکان در کشور کاربرد دارد. با وجود مزایای ذکر شده برای RAVLT، برای تشخیص اختلال عصب‌شناختی، صرف عملکرد ضعیف کودک در این آزمون کافی نیست و نتیجه‌گیری نهایی باید در زمینه ارزیابی جامع عصب‌روان‌شناختی با اطلاعات پزشکی و روان‌پزشکی و تاریخچه‌گیری صورت گیرد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران به شماره قرارداد ۹۰/د/۲۶۰/۲۵۰۲ مورخ ۱۳۹۰/۷/۲۳ است. از مرکز تحقیقات توان‌بخشی، برای کمک در اجرای پژوهش، سپاسگزاری می‌شود. از کودکان تحت آزمون و آموزگاران و مدیران آن‌ها نیز قدردانی می‌شود.

روند آزمون و همچنین گزینه‌های خاص آزمون، «اثر یادگیری» گفته می‌شود (۲۲) که با بهره‌گیری از فهرست‌های معادل می‌توان آزمون‌های حافظه کلامی را به میزان چشمگیری نسبت به این اثر مقاوم کرد (۲۳). بدین ترتیب، در مطالعه حاضر، برای کاهش اثر یادگیری بر نتایج آزمون و همچنین با توجه به دسترس بودن دو نسخه فارسی متفاوت از آزمون RAVL، نسخه دیگر RAVLT پایایی آزمون به روش بازآزمون را با فاصله زمانی یک ماه روی ۲۳ کودک هنجار تعیین کرد. مقیاس یادگیری کل (میانگین امتیازها) از آن‌رو برای بررسی پایایی آزمون بازآزمون این مرحله انتخاب شد که از مجموع پنج مرحله اول آزمون محاسبه می‌شود و فرایندهای یادگیری و حافظه آنی را منعکس می‌کند. یافته‌های پژوهش حاضر، هم‌بستگی بالای بین نتایج دو نسخه از آزمون را در مرحله یادگیری کل نشان داد. این یافته با یافته‌های مطالعه Kingma و Burg (۱۹۹۹) همسو بود که پایایی آزمون بازآزمون RAVLT را با نسخه دیگر آزمون و فاصله زمانی ۳ ماه روی ۲۲۵ کودک ۱۲ تا ۱۶ سال بررسی و بهترین پایایی را برای مرحله یادگیری کل گزارش کردند (۱۰).

در مطالعه حاضر، برای بررسی روایی هم‌گرای آزمون RAVL، به دلیل در اختیار نبودن آزمون روایی و پایایی معادلی در کودکان برای ارزیابی حافظه در زبان فارسی، از نسخه فارسی آزمون توجه شنوایی پیوسته استفاده شد که به نوعی، محدودیت علمی بررسی حاضر است.

### نتیجه‌گیری

به‌طور کلی، پژوهش حاضر نشان داد RAVLT در جمعیت کودکان، روایی و پایایی خوبی دارد و می‌توان از آن برای توصیف

### منابع

- 1-Teruya LC, Ortiz KZ, Minett TS. Performance of normal adults on Rey Auditory Learning Test: a pilot study. *Arq Neuropsiquiatr*. 2009;67(2A):224-8.
- 2-Rogers M, Hwang H, Toplak M, Weiss M, Tannock R. Inattention, working memory, and academic achievement in adolescents referred for attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*. 2011;17(5):444-58.
- 3-Vakil E, Greenstein Y, Blachstein H. Normative data for composite scores for children and adults derived from the Rey Auditory Verbal Learning Test. *The Clinical Neuropsychologist*. 2010;24(4):662-77.
- 4-Messinis L, Tsakona I, Malefaki S, Papatheasopoulos P. Normative data and discriminant validity of Rey's Verbal Learning Test for the Greek adult population. *Arch Clin Neuropsychol*. 2007;22(6):739-52.
- 5-Vakil E, Blachstein H, Rochberg J, Vardi M. Characterization of memory impairment following closed-head injury in children using the rey auditory verbal learning test (AVLT). *Child Neuropsychol*. 2004;10(2):57-66.
- 6-Pollak Y, Kahana-Vax G, Hoofien D. Retrieval processes in adults with ADHD: a RAVLT study. *Dev Neuropsychol*. 2008;33(1):62-73.
- 7-Malloy-Diniz LF, Lasmar VA, Gazinelli Lde S, Fuentes D, Salgado JV. The Rey Auditory-Verbal Learning Test: applicability for the Brazilian elderly population. *Rev Bras Psiquiatr*. 2007;29(4):324-9.
- 8-Vakil E, Blachstein H, Wertman-Elad R, Greenstein Y. Verbal learning and memory as measured by the Rey-Auditory Verbal Learning Test: ADHD with and without learning disabilities. *Child Neuropsychology*. 2012;18(5):449-66.
- 9-Schoenberg MR, Dawson KA, Duff K, Patton D, Scott JG, Adams RL. Test performance and classification statistics for the rey auditory verbal learning test in selected clinical samples. *Arch Clin Neuropsychol*. 2006;21(7):693-703.
- 10-Van den Burg W, Kingma A. Performance of 225 Dutch school children on Rey's Auditory Verbal Learning Test (AVLT): parallel test-retest reliabilities with an interval of 3 months and normative data. *Arch Clin Neuropsychol*. 1999;14(6):545-59.
- 11-Pineda DA, Puerta IC, Aguirre DC, Garcia-Barrera MA, Kamphaus RW. The role of neuropsychologic tests in the diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder. *Pediatr Neurol*. 2007;36(6):373-81.
- 12-Salmeron PA. Childhood and adolescent attention-deficit



hyperactivity disorder: diagnosis, clinical practice guidelines, and social implications. *J Am Acad Nurse Pract.* 2009;21(9):488-97.

13-Greenstein Y, Blachstein H, Vakil E. Interrelations between attention and verbal memory as affected by developmental age. *Child Neuropsychology.* 2009;16(1):42-59.

14-Chun MM, Turk-Browne NB. Interactions between attention and memory. *Current Opinion Neurobiology.* 2007;17(2):177-84.

15-Jafari Z KH, Sazmand MH, Malayeri S. [Comparing the prevalence of handedness between normal and congenitally deaf students from 12 to 18 years of age in Tehran (Persian)]. *Journal of Rehabilitation.* 2007;(28):25-34.

16-Jafari Z, Moritz Sh, Zandi T, Akbari Kamrani AA, S. M. [Psychometric properties of Persian version of the Rey auditory-verbal learning test (RAVLT) among the elderly (Persian)]. *Iranian Psychiatry and Clinical Psychology.* 2010;16 (1):56-64.

17-Jafari Z, Moritz Sh, Zandi T, Akbari Kamrani AA, Malayeri S. [Iranian version of the Rey Auditory Verbal Learning Test: a validation study (Persian)]. *Payesh Journal.* 2010;9(3):307-17.

18-Soltanparast S, Jafari Z, Sameni J, Salehi M. [A Persian version of the sustained auditory attention capacity test and its results in normal

children (Persian)]. *Audiology.* 2013;22(1):85-94.

19-Cutting LE, Koth CW, Mahone EM, Denckla MB. Evidence for unexpected weaknesses in learning in children with attention-deficit/hyperactivity disorder without reading disabilities. *J Learn Disabil.* 2003;36(3):259-69.

20-Gunther T, Holtkamp K, Jolles J, Herpertz-Dahlmann B, Konrad K. Verbal memory and aspects of attentional control in children and adolescents with anxiety disorders or depressive disorders. *J Affect Disord.* 2004;82(2):265-9.

21-Udal AH, Øygarden B, Egeland J, Malt UF, Groholt B. Memory in Early Onset Bipolar Disorder and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Similarities and Differences. *Journal of abnormal child psychology.* 2012;40(7):1179-92.

22-Bird CM, Papadopoulou K, Ricciardelli P, Rossor MN, Cipolotti L. Test-retest reliability, practice effects and reliable change indices for the recognition memory test. *British Journal of Clinical Psychology.* 2003;42(4):407-25.

23-Benedict RH, Zgaljardic DJ. Practice effects during repeated administrations of memory tests with and without alternate forms. *J Clin Exp Neuropsychol.* 1998;20(3):339-52.



# Validity and Reliability of the Rey Auditory Verbal Learning Test in Children with Attention Deficit-Hyperactivity Disorder •

Soltanparast S. (M.Sc.)<sup>1</sup>, \*Jafari Z. (Ph.D.)<sup>2</sup>

## Abstract

**Objective:** Increasing demand for memory assessment in clinical settings in Iran, as well as the absence of a comprehensive and standardized task based upon the Persian culture and language in children, requires the Persian version of the commonly used neuropsychological measure of verbal learning and memory, the Rey Auditory Verbal Learning Test in this group. Therefore, the purpose of the present study was to evaluate the psychometric properties (validity and reliability) of the Persian version of the Rey Auditory Verbal Learning Test in children with attention deficit hyperactivity disorder.

**Materials & Methods:** In the present study for determining the validity and reliability of the Persian version of the Rey Auditory Verbal Learning Test, 46 normal children and 37 children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, all right-handed and aged between 7 and 11 of both genders, were evaluated using the Persian version of the Rey Auditory Verbal Learning Test and Sustained Auditory Attention Capacity Test.

**Results:** To determine determining convergent validity, a negative significant correlation was found between the three parts of the Rey Auditory Verbal Learning Test (sum, immediate and delayed recall) and the total score index of Sustained Auditory Attention Capacity Test ( $r=-0.536$ ,  $p=0.001$ ). By comparing the test scores between the normal and Attention Deficit Hyperactivity Disorder groups, discriminant validity analysis showed significant differences of their data in all parts of the test ( $p<0.001$ ). Also, in evaluating reliability with the second version of the test on 23 normal children, results showed high correlation between the two versions.

**Conclusion:** The Persian version of the Rey Auditory Verbal Learning Test has good validity and reliability, and along with other neuropsychological tests, it can be used for the investigation of memory deficits in children suspected to have Attention Deficit Hyperactivity Disorder.

**Keywords:** Auditory-Verbal Memory, Learning, Validity, Reliability, Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Children

Receive date: 19/04/2013

Accept date: 10/06/2013

1- M.Sc. of Audiology, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Ph.D. in Cognitive Neuroscience, Department of Basic Sciences in Rehabilitation, School of Rehabilitation, Rehabilitation Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

## \*Correspondent Author Address:

Department of Basic Sciences in Rehabilitation, Faculty of Rehabilitation, Iran University of Medical Sciences, Mirdamad Blvd, Mother Sq., Shahnazari St, Tehran, Iran.

\*Tel: +98 (21) 22228051-2

\*E-mail: jafari.z@iums.ac.ir

• This article is resulted from student's thesis.