

- دریافت مقاله: ۸۶/۱۰/۵
- ارسال به داوران:
  - (۱) ۸۶/۱۰/۱۰
  - (۲) ۸۶/۱۰/۱۰
  - (۳) ۸۶/۱۰/۱۰
- دریافت نظر داوران:
  - (۱) ۸۶/۱۲/۱۴
  - (۲) ۸۶/۱۱/۲۴
  - (۳) ۸۶/۱۲/۸
- ارسال برای اصلاحات:
  - (۱) ۸۶/۱۲/۱۵
  - (۲) ۸۷/۳/۲۱
- دریافت اصلاحات:
  - (۱) ۸۷/۳/۱۱
  - (۲) ۸۷/۴/۱۱
- ارسال به داور نهایی:
  - (۱) ۸۷/۳/۱۱
  - (۲) ۸۷/۴/۱۱
- دریافت نظر داور نهایی:
  - (۱) ۸۷/۳/۱۹
  - (۲) ۸۷/۷/۲
- پذیرش مقاله: ۸۷/۷/۲

Scientific-Research  
Journal of  
Shahed University  
Fifteenth Year  
No. 31  
2008

دوماهنامه علمی - پژوهشی  
دانشگاه شاهد  
سال پانزدهم - دوره جدید  
شماره ۳۱  
آبان ۱۳۸۷  
مقدمه

## بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس حافظه و کسلا (نسخه سوم WMS-III) در دانشجویان

نویسندگان: امید ساعد<sup>۱</sup>، دکتر رسول روشن<sup>۲</sup> و دکتر علیرضا مرادی<sup>۳</sup>

۱. کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی دانشگاه شاهد

۲. استادیار دانشگاه شاهد

۳. دانشیار دانشگاه تربیت معلم تهران

\*E-mail: saedomid@gmail.com

### چکیده

هدف اصلی این پژوهش، واریسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس حافظه و کسلا - نسخه سوم (WMS-III) است. به همین منظور، این آزمون بر روی یک نمونه ۲۶۶ نفری (۱۲۰ مرد، ۱۴۴ زن) از دانشجویان دو دانشگاه شاهد و تربیت معلم تهران که به روش تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شده بودند، اجرا گردید. ضرایب پایایی به روش آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس‌ها از دامنه ۰/۶۵ تا ۰/۸۵ و برای شاخص‌ها از ۰/۷۵ تا ۰/۸۶ قرار داشت. همچنین ضرایب پایایی به روش دونیمه کردن برای خرده مقیاس‌ها نیز از ۰/۶۲ تا ۰/۸۴ و برای شاخص‌ها از ۰/۷۰ تا ۰/۸۵ متغیر بود. پایایی به شیوه توافق بین ارزیاب‌ها در خرده مقیاس‌هایی حافظه منطقی II.I و تصاویر خانواده II.II که احتیاج به قضاوت بالینی داشتند حاکی از توافق بالای (۰/۸۵) ارزیاب‌ها است. برای ارزیابی اعتبار آزمون از روش‌های مختلف برآورد اعتبار سازه استفاده شد. همبستگی نمرات WMS-III با شاخص‌ها و نمره کلی آزمون WAIS-R short form محاسبه شد که ضرایب، معنادار و پایین‌تر از متوسط بیانگر تمایز دو ساختار حافظه و هوش در عین ارتباط بین آن‌ها است. همبستگی متقابل بین شاخص‌ها و خرده‌مقیاس‌های WMS-III نیز حکایت از همبستگی بالا بین خرده‌مقیاس‌ها بعد - ویژه با هم و همبستگی پایین با خرده‌مقیاس‌های دیگر دارد که نشان‌دهنده اعتبار سازه قابل قبول این مقیاس است. از روش تحلیل عامل اکتشافی (روش مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریمکس) برای بررسی ساختار عاملی مقیاس استفاده شد. نتایج به‌دست‌آمده نشان‌دهنده ساختار سه عاملی (حافظه شنیداری، حافظه دیداری، حافظه فعال) مقیاس است که این عامل‌ها روی هم‌رفته ۷۶/۸۴۵ درصد واریانس کل آزمون را تبیین می‌کنند. این داده با یافته‌های به‌دست‌آمده از تحقیقات مختلف در زمینه تعداد عوامل هماهنگ، اما در زمینه خرده‌مقیاس‌های زیربنایی عامل حافظه شنیداری اختلاف دارد.

کلید واژه‌ها: مقیاس حافظه و کسلا نسخه سوم، خرده‌مقیاس‌های اولیه، شاخص‌های اولیه، اعتبار، پایایی

حاصل کار حافظه است و همچنین ادراکات، اندیشه و حرکت‌های ما از آن سرچشمه می‌گیرد. حافظه، پدیده‌های بی‌شمار هستی ما را در کل، حدی یکپارچه می‌سازد. اگر نیروی پیونددهنده و وحدت‌ش حافظه نبود، هشیاری ما به تعداد لحظات زندگی مان تجزیه می‌شد. این حافظه است

حافظه، توانایی نگهداری (ذخیره‌سازی) و بازخوانی اطلاعات، تجارب شخصی، و رویه‌ها (مهارت‌ها و عادات) است [۱]. به نظر می‌رسد ما انسان‌ها تقریباً هر چه داریم یا هر که هستیم از برکت حافظه است. افکار و تصورات ما

(Wide range assessment of memory and learning test) [۲۸] و... اشاره کرد. اما همه این آزمون‌ها فقط یک یا چند جنبه از حافظه را ارزیابی می‌کنند. تنها مقیاسی که برای ارزیابی جامع ابعاد مختلف حافظه طراحی شده، مقیاس‌های حافظه و کسلر است [۳۹].

مقیاس حافظه و کسلر (WMS) اولین نسخه از این مقیاس بود که توسط دیوید وکسلر (Wechsler, D.) [۴۰] در سال ۱۹۴۵ منتشر گردید. مقیاس WMS به لحاظ داشتن یک رویه کار نسبتاً کوتاه، طرفداران زیادی داشت؛ زیرا اجرای کامل آن به طور معمول فقط به ۱۵ دقیقه وقت نیاز داشت. WMS فقط بر حافظه کوتاه‌مدت مواد کلامی تأکید داشت و تفاوت‌های حافظه کلامی و بینایی یا حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت را لحاظ نمی‌کرد [۳۹]. به علاوه، نرم‌های WMS بر اساس یک نمونه کوچک و محدود ۲۰۰ آزمودنی و در محدوده سنی ۲۵ تا ۵۰ سال با نرم‌هایی که برآوردی از آزمودنی‌های جوان و پیر بودند، استوار بود.

نخستین کوشش برای اصلاح کاستی‌های WMS تغییر و انطباق انجام شده توسط راسل (Russell, E.W) بود (۱۹۷۵) [۴۱]. راسل خرده‌مقیاس‌های حافظه منطقی و بازسازی بینایی را برای اجرا بر روی آزمودنی‌ها انتخاب کرد. وی دو وضعیت پاسخ‌های فوری و پاسخ‌های تأخیری (خرده‌مقیاس‌های تأخیری معمولاً ۳۰ دقیقه بعد از خرده‌مقیاس‌های فوری اجرا می‌شدند و در این فاصله خرده‌مقیاس‌های توجه/تمرکز اجرا می‌شد) را با هم ترکیب کرد. این کار، امکان مقایسه حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت را فراهم می‌ساخت [۴۱]. علی‌رغم استفاده برای اهداف کلینیکی و پژوهشی، ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس راسل ضعیف بود. این مقیاس با ملاک‌های ضعیفی استاندارد شده و با شیوه‌ای غیرسیستماتیک تحول پیدا کرده بود.

در سال ۱۹۸۷ بنگاه روان‌شناختی (Psychological Corporation) [۴۲] در WMS قدیمی تجدیدنظرهایی را صورت داد و مجدداً هنجاریابی کرد تا به این وسیله، ابزاری با ویژگی‌های روان‌سنجی قوی‌تر بسازد. WMS-R در سال‌های ۱۹۸۵-۱۹۸۶ بر روی افراد ۱۶ تا ۷۵ ساله اجرا و با WAIS-R هم‌تا شد. نمونه هنجاری شامل ۳۱۶ نفر بود. مقیاس جدید آشکارا نسبت به WMS برتری داشت، زیرا پایه‌های هنجاری بهتری داشت و اعتبار آن در مورد جمعیت‌های گسترده‌ای مطالعه شده بود. در

که به ما نوعی احساس تداوم می‌بخشد، احساسی که درک ما از خویشتن نیز به آن بستگی دارد. وقتی در معنا انسان بودن دقت می‌کنیم به نظر می‌رسد حافظه، هسته اصلی آن است [۲]. شکایات مربوط به حافظه به طور گسترده در میان مراجعان شایع است. این شکایات با اختلالات روان‌پزشکی مانند افسردگی [۳ و ۴]، اسکیزوفرنیا [۵ و ۶]، وسواس [۷]، اختلال استرس پس از ضربه [۸ و ۹]، اختلال شخصیت [۱۰]، آسیب مغزی [۱۱، ۱۲ و ۱۳]، اختلال صرع [۱۴ و ۱۵]، ناتوانی‌های یادگیری [۱۶ و ۱۷]، و نیز بیماری‌های جسمی مانند دیابت [۱۸ و ۱۹] در ارتباط است. در اختلالاتی مانند آلزایمر [۲۰ و ۲۱]، پارکینسون [۲۲ و ۲۳]، هانتینگتون [۲۴ و ۲۵]، سندرم کورساکف [۲۶ و ۲۷]، الکلیسم مزمن [۲۸]، میولتیپل اسکلروزیس [۲۹] و دیگر اختلالات نورولوژیک نیز مشکلات و نارساکنش‌وری حافظه از علائم و مشخصه‌های اصلی است.

ارزیابی مشکلات حافظه در این اختلالات، ارزیابی اثربخشی مداخلات درمانی مانند جراحی‌های مغزی، توانبخش‌های شناختی و...، تأثیرات وابسته به سن در فرایندهای خاص حافظه، تأثیرات دارو درمانی و الکترولیت‌های شوک درمانی، تأثیر استرس، خستگی و محرومیت از خواب، تأثیرات محیطی، ارزیابی تمارض‌های شناختی، ترسیم نیم‌رخ کارکردهای آسیب دیده، و بالاخره ترسیم نیم‌رخ فرایندهای خاص حافظه، چه در گروه‌های مختلف بالینی و چه در افراد بهنجار جامعه، نیاز به ابزاری معتبر و پایا را برای ارزیابی این حوزه‌ها لازم می‌سازد.

تا به امروز، آزمون‌های زیادی برای ارزیابی حافظه ساخته و مورد استفاده قرار گرفته‌اند که در این میان می‌توان به آزمون‌های میکرو کاک (Micro cog) [۳۰]، آزمون یادگیری کلامی کالیفرنیا (California verbal learning test) [۳۱]، آزمون حافظه هیتون (Heaton memory test) [۳۲]، آزمون اشکال پیچیده ری-استریت (Rey-Osterreith complex figure test) [۳۳]، آزمون یادگیری شنیداری کلامی ری (Rey auditory verbal learning test) [۳۴]، آزمون حافظه وارینگتون (Warrington memory test) [۳۵]، آزمون یادآوری دیداری بتون (Benton visual retention test) [۳۶]، آزمون حافظه بازنمایی (Recognition Memory Test) [۳۷]، آزمون ارزیابی گستره وسیع حافظه و یادگیری

(برای تداعی جفت‌های کلامی I) و در شاخص‌ها از ۰/۷۴ (برای بازشناسی تأخیری شنیداری) تا ۰/۹۳ (برای فوری شنیداری) قرار داشت. همچنین ضریب پایایی آزمون - بازآزمون برای خرده‌مقیاس‌ها از ۰/۶۲ (برای صورت‌ها II) تا ۰/۸۲ (برای تداعی جفت‌های کلامی I) و در شاخص‌ها از ۰/۷۰ (برای بازشناسی تأخیری شنیداری) تا ۰/۸۸ (برای حافظه عمومی) گزارش شده‌است. در این مقیاس، نمره‌گذاری برخی از خرده‌مقیاس‌ها (مانند حافظه منطقی IIId و تصاویر خانواده IIId) قضاوت بیش‌تر آزمون‌گر را ایجاب می‌کند و بنابراین مطالعات خاصی برای ارزیابی توافق بین ارزیاب‌ها در این نمرات انجام گردید [۴۴]. ضرایب پایایی برای نمرات ارزیاب‌های مختلف در این خرده‌مقیاس‌ها بالاتر از ۰/۹۰ گزارش شده‌است.

شعبه اروپایی بنگاه روان‌شناختی [۴۵] در مطالعه‌ای به بررسی مناسب بودن مقیاس آمریکایی برای جمعیت انگلستان پرداخت. میانگین و انحراف استاندارد خرده‌مقیاس‌های WMS-III انگلیسی به ترتیب به ۱۰ و ۳ نزدیکند (در هنجاریابی آمریکای میانگین خرده‌مقیاس‌ها ۱۰ و انحراف استاندارد آن‌ها ۳ است). همچنین میانگین نمرات همه شاخص‌ها به طور نسبی به ۱۰۰ نزدیک است، بجز شاخص بازشناسی تأخیری شنیداری. نیز انحراف استاندارد این شاخص‌ها به نمره ۱۵ نزدیک است (در هنجاریابی آمریکایی میانگین نمره شاخص و انحراف استاندارد به ترتیب ۱۰۰ و ۱۵ است). آزمون کلموگروف-اسمیرنوف با تصحیح بنفرونی برای تعیین این‌که آیا توزیع نمرات شاخص به طور معنادار از توزیع نرمال انحراف دارد یا خیر، نشان داد که توزیع به طور معنادار از توزیع نرمال انحراف ندارد، بجز شاخص بازشناسی تأخیری شنیداری که کجی منفی داشت.

در حوزه اعتبار (Validity) نیز مطالعات زیادی انجام گرفته که از اعتبار بالای این مقیاس حکایت دارند. اعتبار ملاک (Criterion Validity) این مقیاس از طریق همبستگی آن با آزمون‌های WMS-R، CMS (Child memory test)، Wechsler Individual Achievement (WIAT)، WAIS-III (Test) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این مطالعات، حکایت از اعتبار ملاک قابل قبول WMS-III دارند. همچنین مطالعه همبستگی متقابل (Intercorrelation) خرده‌مقیاس‌ها و شاخص با هم و نیز مطالعات بسیار

حالی که WMS فقط یک بهره حافظه مرکب داشت، WMS-R دارای ۱۲ خرده‌آزمون بود که از آن ۵ نمره مرکب، شامل حافظه عمومی، توجه/ تمرکز، حافظه کلامی، حافظه دیداری و یادآوری تأخیری به دست می‌آمد. در کل، این مقیاس پیشرفت‌های قابل توجهی را در ارزیابی کارکردهای حافظه باعث شد. اما با وجود این، انتقادات زیادی نیز به آن وارد شد که عمده این انتقادات به شرح زیر است: ۱) WMS-R از یک شالوده محکم و منسجم تئوریک برنخواسته است؛ ۲) نمرات برای سه گروه سنی WMS-R (۱۹-۱۸ سال، ۳۴-۲۵ سال و ۵۴-۴۵ سال) براساس عملکرد آزمودنی‌های واقعی برآورد نشده بودند؛ بلکه بر کاهش یکنواخت کارکرد آزمودنی‌ها متکی بودند؛ ۳) WMS-R حافظه تأخیری را به دو بخش کلامی و بینایی تقسیم نکرده است؛ ۴) حمایت‌های تحلیل عاملی محدودی برای بعضی از مقیاس‌ها در دست است؛ ۶) در طراحی WMS-R از نظریه‌های موجود حافظه استفاده نشده‌است؛ ۷) نمونه کل کوچک است؛ ۸) پایایی شاخص‌ها و خرده‌مقیاس‌های WMS-R پایین است [۳۹].

بنگاه روان‌شناختی [۴۳] به دنبال پژوهش‌ها و تئوری‌های جدید و نیاز متخصصین بالینی، اصلاحات قابل ملاحظه‌ای در مقیاس WMS-R صورت داد و مقیاس WMS-III را تدوین کرد. مقیاس حافظه وکسلر (نسخه سوم) بر اساس جدیدترین نظریات حافظه بنیان نهاده شده [۴۳] و بسیاری از مشکلات نسخه‌های قبلی را مرتفع کرده‌است.

WMS-III بر روی یک نمونه ۱۲۵۰ نفری و بر اساس اطلاعات سرشماری سال ۱۹۹۵ جامعه آمریکا هنجاریابی شده‌است. این مقیاس دارای ۱۸ خرده‌مقیاس (۱۱ خرده‌مقیاس اولیه و ۷ خرده‌مقیاس اختیاری) بوده و از ۱۱ خرده‌مقیاس اولیه آن، ۸ نمره شاخص به دست می‌آید. WMS-III در سیزده گروه سنی از ۱۶ تا ۸۹ سال تهیه شده‌است.

اولین و گسترده‌ترین مطالعه در زمینه پایایی WMS-III (Reliability) توسط بنگاه روان‌شناختی [۴۴] انجام گرفت. این مطالعه نشان داد که WMS-III از پایایی بالا و قابل قبولی برخوردار است؛ به طوری که ضریب پایایی به روش دو نیمه کردن برای خرده‌مقیاس‌ها در دامنه‌ای از ۰/۷۴ (برای خرده‌مقیاس صورت‌ها IIId) تا ۰/۹۳

WMS-III در بیماران نوروسایکولوژیک پرداختند. آن‌ها الگوی ۳ عاملی «حافظه عمومی، حافظه کلامی و حافظه فعال» را برای داده گزارش کردند. پرایس و همکارانش (Price et al) [۵۶] ضمن تأیید ساختار عاملی گزارش شده توسط میلیس و همکاران او تأکید کردند که ساخت عاملی WMS-III در گروه‌های مختلف سنی دارای ثبات است. مطالعه اسپه فیفر و همکاران او (Espe-Pfeifer et al) [۵۷] نیز بر روی یک گروه از بیماران نوروسایکولوژیک، بر خلاف مطالعه میگویا، از ساختار ۳ عاملی «حافظه شنیداری، حافظه بینایی و حافظه فعال» حمایت کرد. برخلاف مطالعات بالا بارتون و همکارانش (Burton et al) [۵۸] با استفاده از نمرات به دست آمده از مطالعه هنجاریابی و یک نمونه بالینی به یک ساختار ۴ عاملی، شامل «حافظه شنیداری، حافظه بینایی، حافظه فعال و عامل یادگیری» دست یافتند. البته دلیل اصلی این یافته غیرمنتظره وارد کردن نمرات خرده‌مقیاس لیست لغات به تحلیل عاملی بود که این خرده‌مقیاس به‌تنهایی در عامل یادگیری، بالاترین بار عاملی را دارا است.

با توجه به این که استفاده از یک ابزار با هدف کاربرد بالینی و پژوهشی، مستلزم بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی آن در جامعه مورد نظر است و نیز کاربرد وسیع WMS-III در جمعیت‌های بالینی و بهنجار و همچنین در گروه‌های مختلف سنی، علاقه رو به رشدی برای واریس جنبه‌های روان‌سنجی آن در پژوهش‌های مختلف مشاهده می‌شود. علاوه بر این، نظر به فقدان مقیاسی معتبر و پایا به منظور ارزیابی‌های بالینی و نوروسایکولوژیکی از یک سو و خلأ پژوهشی در این حوزه در ایران، هدف این پژوهش، واریس ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس حافظه وکسلر- نسخه سوم در یک نمونه ایرانی است.

## روش

### جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانشجویان ۲۰ تا ۲۴ ساله دو دانشگاه شاهد و تربیت معلم تهران تشکیل می‌دادند. برای برآورد حجم نمونه با در اختیار داشتن جامعه آماری (۳۸۰۰ نفر) از فرمول کوکران [۵۹] استفاده شد. حجم نمونه برآورد شده شامل ۲۶۶ نفر (۱۴۰ دختر، ۱۲۶ پسر) بود که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای

گسترده در حوزه اعتبار همگرا (Convergent validity) و واگرا (Divergent)، از اعتبار سازه بالایی (Construct validity) این مقیاس حکایت می‌کنند. به عنوان مثال، در راهنمای فنی [۴۴] به مطالعات وسیعی در زمینه اعتبار همگرا و واگرایی مقیاس از طریق همبستگی نمرات WMS-III با مقیاس‌های مختلف در حوزه‌های توانایی شناختی، توجه، حافظه، زبان، پردازش فضایی، عملکرد اجرایی، سرعت و چالاکی حرکتی اشاره شده‌است. مطالعات زیادی نیز از اعتبار تفکیکی (Discriminant validity) این مقیاس در گروه‌های مختلف بیماری‌های روان‌پزشکی، نورولوژیکی و جسمی حمایت می‌کنند [۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳ و ۵۴]. در ایسن راسا، در مطالعات مختلف، علاقه و توجه فزاینده‌ای به بررسی ساختار عاملی WMS-III در جمعیت‌های بالینی و غیربالینی دیده می‌شود.

براساس گزارش راهنمای فنی (Technical Manual) [۴۴] مقیاس، از پنج مدل ارائه شده در مورد گروه‌های هنجاریابی، برای سنین ۱۶ تا ۲۹ سال، یک الگوی ۳ عاملی مرکب از «حافظه شنیداری، حافظه بینایی و حافظه فعال» بیش‌ترین برازش را با داده‌ها دارد. در مقابل، برای گروه‌های سنی ۳۰ تا ۶۴ سال و ۶۵ تا ۸۹ سال، الگوی ۵ عاملی «حافظه فوری شنیداری، حافظه فوری دیداری، حافظه تأخیری شنیداری، حافظه تأخیری دیداری و حافظه فعال» دارای بیشترین برازش با داده‌ها بودند. میلیس و همکارانش (Millis, et al) [۵۴] در مطالعه‌ای مجزا به این نتیجه رسیدند که از میان ۵ مدل ارائه شده در راهنمای فنی، الگوی ۳ عاملی «حافظه شنیداری، حافظه بینایی و حافظه فعال» بیش‌ترین برازش را داشت. در این پژوهش تصریح شد که همبستگی‌های بین خرده‌مقیاس‌های متفاوت (منظور خرده‌مقیاس‌های حافظه بینایی است) WMS-III از همبستگی‌های بین یک فاکتور مشابه بزرگ‌تر است. در این مورد می‌توان به همبستگی بین خرده‌مقیاس صورت‌های ۱ و تصاویر خانواده ۱ اشاره کرد. همبستگی این دو خرده‌مقیاس از شاخص حافظه بینایی، کم‌تر از همبستگی همین خرده‌مقیاس‌ها با خرده‌مقیاس‌های شاخص‌های دیگر است.

میگویا و همکاران او (Migoya, et al) [۵۵] در یک مطالعه تحلیل عامل اکتشافی به ارزیابی ساختار عاملی

صورت‌های I و II، تداعی جفت‌های کلامی I و II، تصاویر خانواده I و II، توالی حروف- ارقام، گستره فضایی و بازشناسی شنیداری، و خرده‌مقیاس‌های اختیاری شامل «اطلاعات و جهت‌یابی، لیست لغت I و II، بازسازی بینایی I و II، کنترل ذهنی، و فراخنای ارقام» هستند. از ۱۱ خرده‌مقیاس اولیه ۸ نمره شاخص به‌دست می‌آید. شاخص‌های این مقیاس را «شاخص‌های فوری شنیداری، فوری دیداری، حافظه فوری، تأخیری شنیداری، تأخیری دیداری، بازشناسی تأخیری شنیداری، حافظه عمومی، و حافظه فعال» تشکیل می‌دهند که از مجموع نمرات این شاخص‌ها، نمره کلی حافظه آزمودنی محاسبه می‌شود. این مقیاس در سیزده گروه سنی از ۱۶ تا ۸۹ سال (۱۶-۱۷، ۱۸-۱۹، ۲۰-۲۴، ۲۵-۲۹، ۳۰-۳۴، ۳۵-۴۴، ۴۵-۵۴، ۵۵-۶۴، ۶۵-۶۹، ۷۰-۷۴، ۷۵-۷۹، ۸۰-۸۴، ۸۵-۸۹) تهیه شده‌است. در نمونه هنجاریابی (۱۲۵۰ نفر)، در هر گروه، بجز دو گروه آخر که شامل ۷۵ نفر است، ۱۰۰ آزمودنی قرار داده شده‌است. این مقیاس براساس متغیرهای جنسیت، سن، نژاد/قومیت، سطح تحصیلات و منطقه جغرافیایی گروه‌بندی شده‌است. زمان اجرای WMS-III بسته به توانایی آزمودنی‌ها و مهارت آزمون‌گر از ۵۵ تا ۷۵ دقیقه در نوسان است. مطالعات زیادی از پایایی و اعتبار بالای این مقیاس حمایت کرده‌اند [۶، ۴۴، ۴۵، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۶۱ و ۶۲].

فرم کوتاه آزمون هوش بزرگسالان وکسلر- تجدید نظر شده (WAIS-R short form): فرم کوتاه آزمون WAIS-R مورد استفاده در این پژوهش، شامل خرده‌مقیاس‌های گنجینه لغات، محاسبه، طراحی با مکعب‌ها و تنظیم تصاویر بود. زمان لازم برای اجرای این آزمون از ۲۵ تا ۳۵ دقیقه، و همبستگی آن با کل مقیاس در دو آزمون WAIS-R و WISC-III از ۰/۹۳ تا ۰/۹۵ است [۶۲]. مقایسه فرم‌های کوتاه مختلف نشان داده که فرم کوتاه سستی (مشکل از خرده‌مقیاس‌های گنجینه لغات، محاسبه، طراحی با مکعب‌ها و تنظیم تصاویر) هوش‌بهر کامل WAIS-R در مقایسه با سایر انواع فرم‌های کوتاه با دقت بیش‌تری برآورد می‌کند [۶۲]. فرم‌های کوتاه را می‌توان به عنوان ابزارهایی برای غربال کردن، به‌ویژه در مواردی که هدف ارزیابی غیر از سنجش هوش است، به

چندمرحله‌ای انتخاب شدند؛ به این صورت که از هر دانشگاه چند دانشکده، از هر دانشکده چند رشته، و از هر رشته یک ورودی به تصادف انتخاب شد و مورد ارزیابی قرار گرفتند. WMS-III و همچنین فرم کوتاه مقیاس هوش بزرگسالان وکسلر- تجدیدنظر شده (WAIS-R short form) بر روی همه آزمودنی‌ها اجرا گردید. میانگین سنی کل آزمودنی‌ها ۲۱/۷ سال (انحراف استاندارد = ۲/۰۲)، آزمودنی‌های دختر ۲۱/۳۶ (انحراف استاندارد = ۱/۸۰) و آزمودنی‌های پسر ۲۲/۵۷ سال (انحراف استاندارد = ۲/۳۴) بود.

### شیوه اجرای پژوهش

در مرحله آغازین این کار پژوهشی، کتاب‌ها و کتابچه‌های راهنمای آزمون ترجمه و آماده گردید. بنابراین در این مرحله، راهنمای فنی مقیاس (Technical manual)، راهنمای اجرا و نمره‌گذاری (Administration and scoring manual)، کتابچه‌های محرک شماره ۱، ۲ (Stimulus booklet 1&2)، فرم ثبت اطلاعات (Record form)، و کتابچه بازسازی بینایی (Visual reproduction booklet) به ترتیب ترجمه شد. چون فرم ثبت اطلاعات احتیاج به دقت فراوان در ترجمه و سپس معادل‌گذاری داشت، ابتدا توسط دو روان‌شناس بالینی ترجمه گردید و سپس برای اطمینان بیش‌تر از صحت ترجمه و مطابقت دو نسخه فارسی و انگلیسی، مقیاس در اختیار دو متخصص زبان انگلیسی قرار گرفت تا با استفاده از ترجمه معکوس (Back translation) آن را به فارسی برگردانند. بدین ترتیب، بعد از چند مرحله بررسی، بازبینی و اصلاحات WMS-III آماده اجرا بر روی آزمودنی شد.

در مرحله دوم، نسخه فارسی مقیاس WMS-III در یک بررسی مقدماتی بر روی یک نمونه ۳۰ نفری از دانشجویان اجرا و دشواری‌های احتمالی در عبارات آزمون با استفاده از نتایج این مرحله برطرف گردید.

### ابزارهای پژوهش

مقیاس حافظه وکسلر- نسخه سوم (WMS-III): این مقیاس از ۱۸ خرده‌مقیاس تشکیل شده‌است؛ ۱۱ خرده‌مقیاس اولیه و ۷ خرده‌مقیاس اختیاری. خرده‌مقیاس‌های اولیه شامل «حافظه منطقی I و II،

است. اما در مقایسه با خرده‌مقیاس‌های اولیه، ضرایب پایایی تمام شاخص‌های اولیه بالاتر از ۰/۷۰ است که نشان‌دهنده پایایی بالا و قابل قبول شاخص‌ها است.

چون معیارهای نمره گذاری برای بیش‌تر خرده‌مقیاس‌های WMS-III ساده و عینی است، توافق بین ارزیاب‌ها خیلی بالا است [۴۴]. اما نمره گذاری برخی از خرده‌مقیاس‌ها قضاوت بیش‌تر آزمون‌گر را ایجاب می‌کند. اشاره به این نکته حائز اهمیت است که در خرده‌مقیاس‌هایی که از روش توافق بین ارزیاب‌ها در مورد به منظور پایایی آن‌ها استفاده شده، ملاک‌های نمره‌گذاری دقیقی وجود دارد، اما نمره‌گذاری نهایی وابسته به تصمیم آزمون‌گران است و آن‌ها بسته به تشخیص، قضاوت و تجربه خود ممکن است نمرات متفاوتی را برای یک جواب مشابه لحاظ کنند. بنابراین، مطالعه خاصی برای ارزیابی توافق بین ارزیاب‌ها در نمرات این خرده‌مقیاس‌ها انجام شد. ۳۰ پروتکل به طور تصادفی از نمونه انتخاب و دوباره مستقلاً توسط ۳ ارزیاب نمره‌گذاری شد. ضرایب پایایی بین ارزیاب‌ها در خرده‌مقیاس‌های حافظه منطقی I و II، تصاویر خانواده I و II (خرده‌مقیاس‌هایی از WMS-III که احتیاج به قضاوت بیش‌تر آزمون‌گر دارد) همگی بالاتر از ۰/۸۰ بود.

طریق مناسب مورد استفاده قرار داد و نتایج آن را می‌توان به عنوان شاخص تقریبی هوش، یا مبنای برای تعیین ضرورت سنجش کامل توانایی‌های شناختی به کار برد. در مطالعه عابدی و همکارانش [۶۳] ضریب پایایی بازآزمایی خرده‌آزمون‌های گنجینه لغات ۰/۸۷، محاسبه ۰/۸۴، تنظیم تصاویر ۰/۶۹، طراحی با مکعب‌ها ۰/۷۱، و همچنین پایایی دو نیمه کردن از طریق زوج و فرد کردن پاسخ‌ها برای این خرده‌آزمون‌ها به ترتیب ۰/۸۷، ۰/۸۳، ۰/۷۷ و ۰/۸۸ بود.

### نتایج

#### یافته‌های پایایی

در این مطالعه، پایایی WMS-III از طریق روش همسانی درونی (آلفای کرونباخ) و روش دو نیمه کردن به طور مجزا، هم برای خرده‌مقیاس‌ها و هم برای شاخص‌های اولیه محاسبه شد. نتایج محاسبات پایایی در جدول ۱ و ۲ ارائه شده‌است.

نتایج جدول ۱ در ارتباط با پایایی خرده‌مقیاس نشان می‌دهد که تمام خرده‌مقیاس‌های اولیه، بجز خرده‌مقیاس صورت‌های I و II، از ضرایب پایایی قابل قبولی برخوردارند (یعنی بزرگ‌تر از ۰/۷۰) [۶۴] که البته آلفای کرونباخ این خرده‌مقیاس نیز از سطح توصیه شده برای مقایسه‌های گروهی (یعنی بزرگ‌تر از ۰/۵۰) بسیار بالاتر

جدول ۱: نتایج مربوط به همسانی درونی و دو نیمه کردن خرده‌مقیاس‌های اولیه WMS-III

خرده‌مقیاس‌های اولیه	آلفای کرونباخ	دو نیمه کردن
حافظه منطقی I	۰/۸۰	۰/۷۸
صورت‌ها I	۰/۶۵	۰/۶۲
تداعی جفت‌های کلامی I	۰/۸۵	۰/۸۴
تصاویر خانواده I	۰/۷۷	۰/۷۴
توالی حروف - ارقام	۰/۷۴	۰/۷۵
گستره فضایی	۰/۷۹	۰/۷۶
حافظه منطقی II	۰/۷۵	۰/۷۱
صورت‌ها II	۰/۶۶	۰/۶۴
تداعی جفت‌های کلامی II	۰/۸۱	۰/۷۸
تصاویر خانواده II	۰/۷۶	۰/۷۴
بازشناسی شنیداری	۰/۷۸	۰/۷۳

جدول ۴: نتایج مربوط به همسانی درونی و دو نیمه کردن شاخص‌های اولیه WMS-III

شاخص‌های اولیه	آلفای کرونباخ	دو نیمه کردن
فوری شنیداری	۰/۸۳	۰/۸۳
فوری دیداری	۰/۷۶	۰/۷۵
حافظه فوری	۰/۸۵	۰/۸۵
تأخیری شنیداری	۰/۸۰	۰/۸۰
تأخیری دیداری	۰/۷۸	۰/۷۷
بازشناسی تأخیری شنیداری	۰/۷۵	۰/۷۰
حافظه عمومی	۰/۸۶	۰/۸۵
حافظه فعال	۰/۸۰	۰/۷۸

#### یافته‌های مربوط به اعتبار مقیاس

به منظور بررسی اعتبار سازه WMS-III از ۳ روش همبستگی با یک ابزار سنجش دیگر، ارزیابی همبستگی متقابل خرده‌مقیاس‌ها و شاخص‌ها با هم و بررسی ساختار عاملی استفاده شد.

در روش اول، همبستگی گشتاوری پیرسون بین ۸ شاخص اولیه و فرم کوتاه مقیاس هوش بزرگسالان وکسلر- تجدیدنظر شده محاسبه گردید. جدول ۳ نتایج مربوط به همبستگی بین این متغیرها را نشان می‌دهد. نتایج حاکی از رابطه معنادار بین تمام شاخص‌های WMS-III با مقیاس‌های هوش کلامی، هوش عملی و هوش کلی است. ضرایب همبستگی پایین‌تر از متوسط بین این دو مقیاس می‌تواند حاکی از استقلال این دو سازه و در عین حال ارتباط معنادار، اما جزئی بین آن‌ها باشد.

روش دوم ارزیابی اعتبار سازه در این پژوهش، بررسی همبستگی متقابل بین خرده‌مقیاس‌ها و شاخص‌های WMS-

III بود. نتایج مربوط به این همبستگی‌ها برای خرده‌مقیاس‌ها و شاخص‌ها به ترتیب در جدول‌های ۴ و ۵ نشان داده شده‌است. نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد تمام خرده‌مقیاس‌ها رابطه معناداری با هم دارند؛ اما ضرایب همبستگی میان خرده‌مقیاس‌ها متفاوت است. نتایج حاکی از این است که هر خرده‌مقیاس به خرده‌مقیاس بعد- ویژه خود بالاترین همبستگی را دارد.

به عنوان مثال، خرده‌مقیاس حافظه منطقی I با خرده‌مقیاس حافظه منطقی II دارای بالاترین همبستگی (۰/۸۰) است. همچنین خرده‌مقیاس‌های شنیداری با هم بالاترین همبستگی را دارند تا با خرده‌مقیاس‌های حافظه بینایی. به عنوان مثال، خرده‌مقیاس بازشناسی شنیداری، بالاترین همبستگی‌ها را با حافظه منطقی II (۰/۶۶)، حافظه منطقی I (۰/۷۰) و تداعی جفت‌های کلامی I (۰/۴۲) دارد.

جدول ۳: همبستگی شاخص‌های اولیه WMS-III با شاخص‌های WAIS-R short form

شاخص‌های WMS-III	هوش کلامی	هوش عملی	هوش کلی
فوری شنیداری	۰/۳۷*	۰/۳۴*	۰/۴۳*
فوری دیداری	۰/۲۶*	۰/۴۰*	۰/۴۱*
حافظه فوری	۰/۳۵*	۰/۴۳*	۰/۴۲*
تأخیری شنیداری	۰/۲۵*	۰/۲۹*	۰/۲۴*
تأخیری دیداری	۰/۳۲*	۰/۳۹*	۰/۴۰*
بازشناسی تأخیری شنیداری	۰/۲۶*	۰/۳۰*	۰/۲۹*
حافظه عمومی	۰/۳۱*	۰/۴۱*	۰/۳۹*
حافظه فعال	۰/۲۸*	۰/۴۳*	۰/۴۴*

\*P< ۰/۰۰۱

عاملی مقیاس WMS-III بود. در این پژوهش از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریمکس استفاده شد. برای انجام تحلیل عاملی، ابتدا آزمون کفایت نمونه‌برداری (KMO) برای حصول اطمینان از کفایت حجم نمونه انجام گردید. سپس از آن‌جا که همبستگی بین پرسش‌های آزمون، زیربنای تحلیل عاملی است، برای آن‌که مشخص شود همبستگی بین متغیرها برابر صفر نیست از آزمون کرویت بارتلست استفاده شد که نتایج آن در جدول ۶ آمده‌است.

نتایج جدول ۵ نیز بیانگر همبستگی‌های معنادار بین شاخص‌ها است که از همبستگی‌های ضعیف تا قوی در نوسان است. همان‌طور که جدول نشان می‌دهد شاخص‌های شنیداری و بینایی با شاخص‌های بعد-ویژه خود بالاترین همبستگی را دارند. همچنین باید افزود که چون اکثر شاخص‌ها ترکیبند، شاخص‌هایی که خرده‌مقیاس‌های مشترک دارند همبستگی بالاتری نیز نشان می‌دهند. آخرین روش در ارزیابی اعتبار سازه، بررسی ساختار

جدول ۴: همبستگی متقابل خرده‌مقیاس‌های اولیه WMS-III با یکدیگر

Rec	Fam II	Vp II	Fac II	Lm II	Ss	Lns	Fam I	Vp I	Fac I	Lm I	Subtest
** ۰/۶۶	** ۰/۴۰	** ۰/۴۰	** ۰/۱۹	** ۰/۸۰	** ۰/۲۸	** ۰/۴۲	** ۰/۴۱	** ۰/۴۲	** ۰/۲۰		Lm I
** ۰/۱۷	** ۰/۲۷	** ۰/۲۰	** ۰/۶۵	** ۰/۲۵	** ۰/۱۸	** ۰/۱۳	** ۰/۳۰	** ۰/۲۱			Fac I
** ۰/۴۲	** ۰/۳۱	** ۰/۷۹	** ۰/۲۴	** ۰/۲۲	** ۰/۱۹	** ۰/۳۰	** ۰/۳۴				Vp I
** ۰/۳۷	** ۰/۹۰	** ۰/۳۵	** ۰/۳۱	** ۰/۳۹	** ۰/۲۳	** ۰/۲۲					Fam I
** ۰/۳۰	** ۰/۳۱	** ۰/۳۰	** ۰/۱۸	** ۰/۳۰	** ۰/۴۲						Lns
** ۰/۲۳	** ۰/۳۱	** ۰/۱۹	** ۰/۱۴	** ۰/۲۲							Ss
** ۰/۷۰	** ۰/۳۹	** ۰/۴۵	** ۰/۲۵								Lm II
** ۰/۲۰	** ۰/۲۵	** ۰/۱۹									Fac II
** ۰/۴۰	** ۰/۲۹										Vp II
** ۰/۳۹											Fam II
											Rec

LmI (حافظه منطقی I)، FacI (صورت‌ها I)، VpI (تداعی جفت‌های کلامی I)، FamI (تصاویر خانواده I)، Lns (توالی حروف - ارقام)، SS (گستره فضایی)، LmII (حافظه منطقی II)، Fac II (صورت‌ها II)، VP II (تداعی جفت‌های کلامی II)، Fam II (تصاویر خانواده II)، Rec (بازشناسی شنیداری)

\*\*P≤0/01 , \* P≤0/05

جدول ۵: همبستگی متقابل شاخص‌های اولیه WMS-III با یکدیگر

Wkg Mem	Gen Mem	Aud	Rec Del	Vis Del	Aud Del	Imm Mem	Vis Imm	Aud Imm	Indexes
** ۰/۴۰	** ۰/۷۲	** ۰/۶۲	** ۰/۴۰	** ۰/۷۵	** ۰/۸۳	** ۰/۴۲			Aud Imm
** ۰/۲۸	** ۰/۷۰	** ۰/۳۵	** ۰/۸۵	** ۰/۴۱	** ۰/۸۴				Vis Imm
** ۰/۴۰	** ۰/۸۶	** ۰/۵۷	** ۰/۷۵	** ۰/۷۲					Imm Mem
** ۰/۴۰	** ۰/۷۸	** ۰/۶۰	** ۰/۴۲						Aud Del
** ۰/۳۲	** ۰/۸۱	** ۰/۳۸							Vis Del
** ۰/۳۰	** ۰/۴۰								Aud Rec Del
** ۰/۴۱									Gen Mem
									Wkg Mem

Aud Imm (فوری شنیداری)، Vis Imm (فوری دیداری)، Imm Mem (حافظه فوری)، Aud Del (تأخیری شنیداری)، Vis Del (تأخیری دیداری)، Aud Rec Del (بازشناسی تأخیری شنیداری)، Gen Mem (حافظه عمومی)، Wkg Mem (حافظه فعال)

\*\*P≤0/01 , \* P≤0/05



جدول ۶: آزمون کفایت نمونه‌برداری و کرویت بارتلت

آزمون کفایت نمونه‌برداری (KMO)	۰/۷۸۲
آزمون کرویت بارتلت	۱۴۱۲/۴۹۵
درجه آزادی	۵۵
سطح معناداری	۰/۰۰۰

جدول ۷: تحلیل مؤلفه‌های اصلی WMS-III، بار عاملی و میزان اشتراک ساخت ۳ عاملی

خرده‌مقیاس	حافظه شنیداری	حافظه بینایی	حافظه فعال	میزان اشتراک
حافظه منطقی I	۰/۸۷۳	۰/۱۶۴	۰/۰۴۵	۰/۸۱
صورت‌های I	۰/۳۲۸	۰/۸۶۰	۰/۰۱۸	۰/۸۱
تداعی جفت‌های کلامی I	۰/۷۳۷	۰/۳۱۶	۰/۱۳۳	۰/۷۵
تصاویر خانواده I	۰/۷۲۴	۰/۳۴۲	۰/۱۱۵	۰/۸۶
توالی حروف- ارقام	۰/۱۱۳	۰/۱۹۰	۰/۸۵۴	۰/۷۷
گستره فضایی	۰/۱۷۲	۰/۲۱۰	۰/۷۲۱	۰/۶۶
حافظه منطقی II	۰/۸۴۴	۰/۱۵۶	۰/۰۱۹	۰/۸۸
صورت‌های II	۰/۲۴۷	۰/۷۰۳	۰/۱۲۰	۰/۸۰
تداعی جفت‌های کلامی II	۰/۷۶۹	۰/۱۲۳	۰/۱۷۷	۰/۷۷
تصاویر خانواده II	۰/۷۲۹	۰/۳۴۴	۰/۱۱۳	۰/۸۵
بازشناسی شنیداری	۰/۸۳۱	۰/۱۵۷	۰/۰۹۱	۰/۷۶
ارزش ویژه	۵/۵۹۰	۱/۳۵۱	۱/۰۲۱	
درصد واریانس	۵۹/۹۶۴	۱۲/۲۸۲	۹/۲۸۲	

حروف- ارقام و گستره فضایی، بالاترین بار عاملی را داشتند.

### بحث و نتیجه‌گیری

به‌رغم کاربرد گسترده و وسیع مقیاس حافظه وکسلر-نسخه سوم (WMS-III) برای اهداف بالینی، نوروسایکولوژیکی و پژوهشی، در کشور ما هنوز تلاشی برای استفاده از این ابزار معتبر (سومین ابزار نوروسایکولوژیک دنیا [۶۲]) صورت نگرفته است. با توجه به پیشینه پژوهشی، اکثر مطالعات انجام شده در حوزه این مقیاس در کشورهای انگلیسی زبان (آمریکا، انگلستان، استرالیا و کانادا) به انجام رسیده است و هنوز مطالعه‌ای در زمینه ویژگی‌های روان‌سنجی آن در کشورهای غیرانگلیسی زبان در دست نیست. با توجه به ملاحظات بالا، هدف از این مطالعه، بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی WMS-III در یک نمونه

از تحلیل مؤلفه‌های اصلی برای شناسایی ابعاد WMS-III استفاده شد و بنا بر پیشینه پژوهش [۵۷، ۵۵، ۶۵] داده‌ها در معرض چرخش واریمکس قرار گرفتند. مطابق ملاک کیس، مؤلفه‌هایی که ارزش ویژه ۱ و بالاتر از آن را داشتند به عنوان عامل استخراج گردیدند. واریسی ارزش‌های ویژه بزرگ‌تر از ۱ نشان داد که ۳ مؤلفه، شالوده WMS-III را تشکیل می‌دهند. جدول ۷ بارهای عاملی، میزان اشتراک، ارزش‌های ویژه و درصد واریانس را برای ۳ عامل نشان می‌دهد. این مدل ۷۵/۸۴ درصد واریانس را در نمرات WMS-III تبیین کرد. در عامل ۱ (حافظه شنیداری)، خرده‌مقیاس‌های حافظه منطقی I، تداعی جفت‌های کلامی I، تصاویر خانواده I، حافظه منطقی II، تداعی جفت‌های کلامی II، تصاویر خانواده II، و بازشناسی شنیداری؛ در عامل ۲ (حافظه بینایی)، خرده‌مقیاس‌های صورت‌های I و II؛ و در عامل ۳ (حافظه فعال)، خرده‌مقیاس‌های توالی

متوسط و در برخی از شاخص‌ها، مانند شاخص حافظه فعال WAIS-III قوی است؛ زیرا مطالعات جدید نشان می‌دهند که حافظه فعال یکی از چهار مؤلفه اصلی (سازمان ادراکی، درک کلامی، سرعت پردازش و حافظه فعال) هوش به حساب می‌آید و پژوهش‌های بسیاری نیز در این ارتباط انجام گرفته‌است [به عنوان مثال ۶۹، ۶۸، ۶۷].

یکی دیگر از روش‌های بررسی اعتبار سازه آزمون، بررسی همبستگی متقابل خرده‌مقیاس‌ها و شاخص‌های WMS-III با هم بود. در ابتدا بر اساس پیشینه پژوهش [۴۳]، ۴۴ و [۴۵] و چون WMS-III به منظور ارزیابی کارکردهای حافظه طراحی شده‌است، فرض بر این بود که تمام نمرات خرده‌مقیاس‌ها و شاخص‌های حافظه، دست‌کم همبستگی متقابل پایین تا متوسطی را نشان دهند. دوم این‌که انتظار می‌رفت شاخص‌های فوری و تأخیری مربوط، همبستگی‌های بسیار بالایی با هم داشته باشند. سوم این‌که انتظار می‌رفت خرده‌مقیاس‌های بینایی و شنیداری با هم‌تاهای حالت - ویژه خود همبستگی‌های نسبتاً بالایی داشته باشند. در ارتباط با شاخص‌ها نیز پیش‌بینی می‌شد همبستگی خرده‌مقیاس‌های یک شاخص خاص با هم بالاتر از همبستگی این خرده‌مقیاس با سایر شاخص‌ها باشد. نهایتاً به خاطر این‌که بیش‌تر خرده‌مقیاس‌ها WMS-III بر نمرات چندگانه متکی بودند و چون امکان داشت این نمرات در شاخص‌های اولیه متفاوتی مشارکت داشته باشند، ضرایب همبستگی نسبتاً بالایی بین نمرات این خرده‌مقیاس‌های مشابه قابل پیش‌بینی بود. داده‌های پژوهش حاضر با تمام یافته‌های مورد انتظار هماهنگ است. بررسی ساختار عاملی WMS-III بیانگر آن است که این مقیاس در نمونه مورد پژوهش دارای ساختاری ۳ عاملی، متشکل از عامل‌های حافظه شنیداری، حافظه بینایی و حافظه فعال است که این عوامل روی هم رفته ۷۵/۸۴ درصد واریانس نمرات را تبیین می‌کنند. این ساختار با داده‌های مطالعات راهنمای فنی [۴۴]، میلیس و همکارانش [۵۴]، پرایس و همکاران او [۵۶]، و اسپی فیر و همکارانش [۵۷] کاملاً هماهنگ است؛ اما با یافته‌های میگویا و همکاران او [۵۴]، وایلد و همکارانش (Wild et al) [۷۰]، و بارتون و همکارانش [۵۸] هم‌خوانی ندارد.

دلیل اصلی اختلاف داده‌های این پژوهش با یافته‌های میگویا و همکاران او و وایلد و همکارانش در نمونه‌های

غیربالینی از جامعه ایرانی است. در حوزه پایایی WMS-III تمام خرده‌مقیاس‌ها و شاخص‌ها، بجز خرده‌مقیاس صورت‌ها که آلفای کم‌تر از ۰/۷۰ (۰/۶۵) داشت، پایایی بالا و قابل قبولی داشتند. این یافته با داده‌های مطالعات آمریکایی، انگلیسی و استرالیایی کاملاً هماهنگ است [۴۴]، ۴۵ و [۶۰]. یکی از تغییرات عمده WMS-III نسبت به نسخه‌های پیشین، اضافه کردن خرده‌مقیاس‌هایی برای ارزیابی حافظه بینایی است. به همین منظور، خرده‌مقیاس‌های صورت‌ها d، II و تصاویر خانواده d، II به این مقیاس افزوده شدند [۳۹]. برخلاف خرده‌مقیاس تصاویر خانواده که پایایی بالای آن در مطالعات مختلف به اثبات رسیده‌است، خرده‌مقیاس صورت‌ها نسبت به هم‌ارز خود از پایایی کم‌تری برخوردار است. البته باید اشاره کرده که اخیراً تلاش‌هایی برای افزایش پایایی این خرده‌مقیاس با بررسی بیش‌تر زیربنای نظری و تعداد محرکات بینایی ارائه شده در این خرده‌مقیاس، صورت گرفته‌است [۶۶].

WMS-III از مجموعه ابزارهایی است که قضاوت و تخصص آزمون‌گر در اجرا، نمره‌گذاری و تفسیر آزمون بر نتایج آن تأثیر قابل توجهی دارد. سیستم نمره‌گذاری برخی از خرده‌مقیاس‌های WMS-III، مانند حافظه منطقی d، II و تصاویر خانواده d، II در مقایسه با دیگر خرده‌مقیاس‌ها دقت و تخصص بیش‌تر آزمون‌گر را ایجاب می‌کند. بنابراین در ارزیابی پایایی این مقیاس، توافق بالای ارزیاب‌ها لازم به نظر می‌رسد. در این پژوهش نیز به مانند دیگر مطالعات، توافق بین ارزیاب‌ها در خرده‌مقیاس‌های مذکور بالا بود.

در حوزه اعتبار آزمون به خاطر فقدان ابزاری معتبر برای بررسی اعتبار ملاک آزمون، فقط به ارزیابی اعتبار سازه، اما به روش‌های مختلف اکتفا شده‌است. همبستگی شاخص‌های WMS-III با شاخص‌های WAIS-R short form بیانگر ارتباط معنادار، اما ضعیف بین این دو سازه است. یافته‌های این پژوهش حاکی است که این دو سازه، یعنی حافظه و هوش، در عین داشتن ارتباط معنادار با هم، دو سازه مجزا هستند. یافته‌های این پژوهش در این حوزه با داده‌های بنگاه روان‌شناختی کاملاً هماهنگ است [۴۴]؛ اما با انتشار مقیاس هوش بزرگسالان و کسلر - نسخه سوم (WAIS-III) در سال ۱۹۹۷ [۴۴] و تغییرات اساسی که در خرده‌مقیاس‌ها و شاخص‌های آن صورت گرفته‌است، همبستگی‌های گزارش شده میان WMS-III و WAIS-III

پایینی با هم دارند، ظاهراً حیطه‌هایی که اندازه‌گیری می‌کنند با هم متفاوت است. آن‌ها بر این اعتقاد بودند که آنچه تصاویر خانواده می‌سجد بسیار پیچیده‌تر از خرده‌مقیاس صورت‌ها است و پردازش اطلاعات در آن در سطح بالاتری صورت می‌گیرد، و این موضوع را عامل بزرگی برای مناسب نبودن مدل‌های ارائه شده با داده می‌داند. اما وایلد [۷۰] و دالی (Dulay et al) [۴۹] در مطالعات بسیار دقیق‌تر به بررسی محدودیت این خرده‌مقیاس پرداختند.

خرده‌مقیاس تصاویر خانواده، شامل ۴ صحنه است که در هر کدام، برخی از افراد یک خانواده در موقعیت‌های مکانی متفاوت مشغول انجام کارهای مختلف هستند. نمره‌گذاری این خرده‌مقیاس به این صورت است که به زیر مقیاس‌های شخصیت (کدام یک از افراد خانواده در صحنه حضور داشتند؟)، مکان (هر کدام از شخصیت‌ها در کدام بخش از تصویر قرار گرفته‌اند؟)، و فعالیت (هر کدام از شخصیت‌ها مشغول انجام چه کاری هستند؟) نمره تعلق می‌گیرد. دالی [۴۹] بر این اعتقاد است که بازخوانی بخش فعالیت و شخصیت در این خرده‌مقیاس عمیقاً بر پردازش کلامی متکی است. علاوه بر این، دستورالعمل آزمون به گونه‌ای است که آزمون‌گر قبل از بازخوانی اطلاعات توسط آزمودنی، خودش سرنخ‌های کلامی ویژه‌ای را برای شناخت اعضای خانواده و بازیابی آن در اختیار آزمودنی قرار می‌دهد. علاوه بر دستورالعمل آزمون ساختار نمره‌گذاری، این خرده‌مقیاس با فرضیه زیربنای این خرده‌مقیاس هماهنگی ندارد. در سیستم نمره‌گذاری این خرده‌مقیاس اگر آزمودنی نتواند شخصیت‌های اصلی تصاویر را به خاطر آورد، نمره مربوط به زیرمقیاس‌های مکان و فعالیت به وی تعلق نمی‌گیرد، در حالی که ممکن است آزمودنی بتواند به درستی مکان مورد نظر و همچنین فعالیت هر کدام را به درستی به خاطر آورد، اما اسامی را فراموش کند. این سیستم نمره‌گذاری باعث نوعی سوگیری در نتایج این خرده‌مقیاس می‌شود.

علاوه با مشکلات بالا، دالی [۴۹] در مطالعه خود نشان داد که ضرایب همبستگی خرده‌مقیاس تصاویر خانواده I و II به ترتیب با نمرات آزمون حافظه بازشناسی وارینگتون- بخش تصاویر، آزمون بازشناسی بینایی بتون از معتبرترین آزمون‌های حافظه بینایی ۰/۳۶، ۰/۳۷ و ۰/۴۰، ۰/۳۹ است. وی خاطر نشان کرد که خرده‌مقیاس حافظه منطقی I و II

مورد استفاده برای تحلیل داده‌ها است. نمونه مطالعه میگویا را ۸۳ بیمار که برای ارزیابی نوروسایکولوژیک ارجاع داده شده بودند، تشکیل می‌دادند و نمونه مطالعه وایلد، شامل ۲۸۴ بیمار مبتلا به صرع لب گیجگاهی بود. در واقع به نظر می‌رسد الگوی ساختار عاملی نمونه‌های بهنجار با نمونه‌های نوروسایکولوژیک متفاوت است؛ چنان‌که در مطالعات بنگاه روان‌شناختی و میلیس و همکارانش به صراحت به این موضوع پرداخته شده است. اما عامل اصلی اختلاف یافته‌های پژوهش حاضر با داده‌های بارتون و همکارانش، به تفاوت در خرده‌مقیاس‌های مختلف برای ورود داده‌ها به تحلیل بر می‌گردد. بر خلاف پژوهش حاضر، بارتون و همکارانش، علاوه بر نمرات خرده‌مقیاس‌های اولیه، نمرات آزمودنی‌ها را در خرده‌مقیاس اختیاری لیست لغات به تحلیل وارد کرده‌اند. این خرده‌مقیاس به تنهایی در عامل مجزایی تحت عنوان «عامل یادگیری» بار گرفته است.

اما یافته دیگر این پژوهش که با تمام مطالعات انجام گرفته، جز مطالعه میگویا و همکارانش [۵۵] در پیشینه پژوهشی ناهمخوان است به خرده‌مقیاس‌های زیربنایی عوامل برمی‌گردد. در اکثر مطالعات انجام شده، خرده‌مقیاس تصاویر خانواده در زیرعامل حافظه بینایی دارای بیش‌ترین بار عاملی است، اما در پژوهش حاضر، این خرده‌مقیاس در عامل حافظه شنیداری بار عاملی بالایی دارد. سازندگان مقیاس WMS-III برای رفع محدودیت عمده WMS-R، خرده‌مقیاس‌های صورت‌ها و تصاویر خانواده را به مقیاس جدید وارد کردند؛ اما محدودیت‌های عمده خرده‌مقیاس تصاویر خانواده از همان مراحل آغازین تهیه این مقیاس گزارش شد. به عنوان مثال، ضرایب همبستگی خرده‌مقیاس تصاویر خانواده I با خرده‌مقیاس صورت‌های I و صورت‌های II ۰/۳۰، و ضرایب همبستگی خرده‌مقیاس تصاویر خانواده II با این دو خرده‌مقیاس به ترتیب ۰/۳۰ و ۰/۳۸ بود [۴۴]. این محدودیت، بعدها در مطالعات پرایس و همکارانش [۵۶]، و میلیس و همکارانش [۵۴] در افراد نمونه هنجاریابی آمریکایی و همچنین در مطالعه وایلد و همکاران او [۷۰] و دالی و همکاران او [۴۹] در نمونه‌های نوروسایکولوژیک تصریح شد. به عنوان مثال، در مطالعه پرایس [۵۶] و همچنین میلیس [۵۴] به این موضوع اشاره شده که چون خرده‌مقیاس‌های بینایی ضرایب همبستگی

گروه‌های تحصیلاتی متفاوت است. علاوه بر این، می‌توان به بار فرهنگی این خرده‌مقیاس در جامعه ایرانی اشاره کرد. تفاوت‌های فرهنگی در عملکرد آزمودنی‌ها در آزمون‌های مختلف حافظه، موضوع مطالعات زیادی بوده است [۷۴ و ۷۵]؛ اما چون در حوزه تفاوت‌های فرهنگی در WMS-III هنوز به غیر از مطالعات جامعه انگلیسی زبان، مطالعه‌ای صورت نگرفته است، لازم است در این ارتباط بررسی‌های بیشتری به عمل آید. این پژوهش به عنوان اولین مطالعه در حوزه بررسی پایایی و اعتبار WMS-III به مانند بسیاری از پژوهش‌ها محدودیت‌هایی نیز دارد. این مطالعه فقط در گروه سنی ۲۰ تا ۲۴ سال، یعنی فقط در یکی از گروه‌های ۱۳ گانه مطالعه جامعه آمریکایی صورت گرفته و به منظور استفاده از داده‌های این گونه پژوهش‌ها در کار بالینی لازم است مطالعات مشابهی در گروه‌های سنی دیگر انجام گیرد. نمونه این پژوهش را افراد نرمال و دارای تحصیلات بالا تشکیل می‌دادند و به همین خاطر، تعمیم داده‌های این پژوهش به گروه‌های بالینی و افراد با تحصیلات کم‌تر از لحاظ آماری و کلینکی دارای اشکال است. به همین خاطر، لزوم بررسی پایایی و اعتبار این مقیاس در گروه‌های مختلف بیماران روان‌پزشکی، نورولوژیکی و جسمی برای کاربرد در محیط‌های بالینی احساس می‌شود. برخی از خرده‌مقیاس‌های WMS-III فرهنگ وابسته‌اند. به همین خاطر، انجام مطالعاتی به منظور تغییرات لازم، بسته به فرهنگ ایرانی، استفاده از آن را در مطالعات آتی آسان‌تر می‌سازد.

به ترتیب با ۲۶/۹ و ۳۰/۸ درصد واریانس خرده‌مقیاس تصاویر خانواده، بهترین پیش‌بینی‌کننده عملکرد در این آزمون است. در حالی که از لحاظ منطق ساخت این خرده‌مقیاس، باید با خرده‌مقیاس هم ارز خود یعنی صورت‌ها، بالاترین همبستگی‌ها را می‌داشت. وایلند [۷۰] بر این عقیده است که خرده‌مقیاس تصاویر خانواده به بهترین وجه حافظه عمومی را ارزیابی می‌کند؛ زیرا هم توانایی‌های شنیداری-کلامی و هم در حد پایین‌تر توانایی بینایی در آن دخیلند. این یافته‌ها با داده‌های میگویا و همکارانش [۵۵] نیز کاملاً هماهنگ است. اما با توجه به مشکلات عدیده این خرده‌مقیاس، جز در مطالعه میگویا و همکاران او، این خرده‌مقیاس در سایر مطالعات در زیرعامل حافظه بینایی قرار گرفته است. برای تبیین اختلاف میان مطالعه حاضر با مطالعات مختلف می‌توان به عواملی مانند تحصیلات آزمودنی‌ها، بار فرهنگی این خرده‌مقیاس و بالاخره روش‌های آماری مورد استفاده اشاره کرد.

در نمونه هنجاریابی جامعه آمریکا که مطالعه میلیس و همکارانش [۵۴]، پرایس و همکارانش [۵۶]، و بارتون و همکارانش [۵۸] بر آن استوار هستند فقط ۰/۵۷ درصد نمونه بیش از ۱۲ سال تحصیل کرده بودند، در حالی که تمام آزمودنی‌های این مطالعه بالاتر از ۱۲ سال تحصیلات داشتند. تأثیر عامل تحصیلات در عملکرد در آزمون‌های نوروسایکولوژیکی در مطالعات زیادی گزارش شده است [۷۱، ۷۲ و ۷۳]. در واقع، سازوکارهایی که آزمودنی‌های دارای تحصیلات بالا برای پردازش، رمزگردانی و بازیابی اطلاعات کلامی و غیرکلامی به کار می‌برند با سایر

## منابع

1. Schacter, D.L. (1996) Searching for memory- the brain, the mind, and the past. New York: Basic Books.
2. Kihlstrom, J.F. (1998) Interactions between implicit and explicit memory. Paper presented at the annual meeting of the American Psychological Association, San Francisco.
3. Suhr, J., & Maynes, N. (2004) The relation of depression to self-reported memory and neuropsychological test performance. Abstract/Archives of clinical neuropsychology, 19, 847-999.
4. Elderkin-Thompson, V., Mintz, J., Haroon, E., Levretsky, H., & Kumar, A. (2006) Executive function and memory in older patients with major and minor depression. Archives of clinical neuropsychology, 21, 669-76.
5. Gold, J.M., Poet, M.S., Wilk, C.M., & Buchanan, R.W. (2004) The Family Pictures Test as a Measure of Impaired Feature Binding in Schizophrenia. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 26, NO4, 511-520.
6. Elvevage, B., Egan, M.F., & Goldberg, T.E. (2000) Paired association learning and memory interference in schizophrenia. Neuropsychologia, 38, 1565-75.
7. Muller, J., & Roberts, J.E. (2005) Memory and attention in obsessive-compulsive disorder: A review. Journal of anxiety disorder, 19, 1-28.
8. Johnsen, G.E., Kanagaratnam, P., & Asbjornsen, A.V. (2007) Memory impairment in Posttraumatic stress disorder is related to depression. Journal of anxiety disorder, 77, 11-21.

24. Troster, A.I., Butters, N., Salmon, D.P., Cullum, C.M., Jacobs, D., Bradent, J., & White, R.F.(1993) The diagnostic utility of saving scores: Differentiating Alzheimer , s and Huntington , s disease with the logical memory and visual reproduction tests. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 15, 773-788.
25. Lanska, D.J.(1989) Huntington s disease. *Neurology, Neurosurgery*, 8, 1-8.
26. Squire, L.R., & Schacter, D.L.(2002) *Neuropsychology of memory* (Third edition). New York: The Guilford Press.
27. Kopelman, M.D.(1985) Rates of forgetting in Alzheimer-type dementia and Korsakoff syndrome. *Neuropsychologia*, 23, 623-638.
28. Carter, C.C.(2006) The effects of chronic alcohol ingestion on verbal & visuospatial learning and planning ability in recently detoxified alcoholics: A pilot study. *Abstract/ Archives of clinical neuropsychology*, 21,P.581.
29. Davis, A.S., Williams, R.N., Pass, L.A., Whited, A.R., & Hudson, B. (2006) Evaluating the interrelations of delayed memory subtest on the RBANS for patients with multiple sclerosis. *Abstract/Archives of clinical neuropsychology*, 21,P. 519.
30. Lopez, S.J., Sumerall, S.W., & Ryne, J.J. (2002) Factor structure of Micro Cog in clinical sample. *Applied Neuropsychology*, 9, No.3, 183-186.
31. Wood, S.P., Delis, D.C., Scott, J.C., Kramer, J.H., & Holdnack, J.A. (2006) The Clifornia Verbal Learning Test-Second Edition: Test retests reliability, practice effect, and reliable change indices for standard and alternate form. *Archives of clinical neuropsychology*, 16, 489-499.
32. DiPino, R.K., Kabat, M.H. & Kane, R. (2000) An Exploration of the Construct Validity of the Heaton Memory Tests. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15, NO. 2, 95-103.
33. Beebe, D.W., Ris, M.D., Brown, T.M., & Dietrich, K.N. (2004). Executive function and memory for the Rey-Osterreith Complex Figure Test among community Adolescents. *Applied Neuropsychology*, 11, No. 2, 91-98.
34. Schoenberg, M.R., Duff, K., Adams, R.L., Scott, J.G., & Doyle, P.E.(2002) Normative data for the Rey Auditory-Verbal Learning Test for a mixed clinical sample. *Abstracts / Archives of Clinical Neuropsychology* 17, 852.
35. Giggey, P.P., Spencer, R.J., Rice, S., & Selnes, O.A. (2006) Psychometric properties of the Warrington memory test in older outpatients. *Abstract/Archives of clinical neuropsychology*, 21,602.
36. Lopez, M.N., Charter, R.A., Oh, S., Lazar, M.D., & Imperio, S.M. (2005) Psychometric Properties of the Benton Visual Form Discrimination Test. *Applied Neuropsychology*, Vol. 12, No. 1, 19-23.
37. Bryant, S.E., Hilsabeck, R.C., McCaffrey, R.J., & Drew Gouvier, W.M. (2003) The recognition memory test: Examination of ethnic differences and norm validity. *Archives of clinical neuropsychology*, 18, 135-43.
38. McGee, M., & Weniger, R. (2004) Establishing for guessing the WRAMI-2. *Abstract/ Archives of clinical neuropsychology*, 19,847-999.
39. Lichtenberger, E.o., Kaufman, A.S., & Lai, Z.C. (2002) *Essentials of WMS-III assessment*. New York: Wiley.
40. Wechsler, D. (1945) A standardize memory scale for clinical use. *Journal of Psychology*, 19, 87-95.
9. Coles, M.E., & Heimberg, R.G. (2002) Memory biases in the anxiety disorder: Current status. *Clinical psychology review*, 22, 587-627.
10. Ruocco, A.C. (2004) A meta-analytic investigation of memory impairment in borderline personality disorder. *Abstract/Archives of clinical neuropsychology*, 19,847-999.
11. Shum, D.H.K., Harris, D., & Gorman, J.G. (2000) Effects of sever brain injury on visual memory. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 22, No1, 25-39.
12. Shum, D., Jamieson, E., Bahr, M., & Wallace, G. (1999) Implicit and explicit memory in children with traumatic brain injury. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 21, No2, 149-58.
13. Zec, R.F., Zellers, D., Belman, J., Miller, J., & matthews, J. (2001) Long-term sequencing of sever closed head injury on episodic memory. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 23, No5, 671-91.
14. Lacritz, L.H., Barnard, H.D., Van Ness, P., Agostini, M., Diaz-Arrastia, R., & Chllum, C.m. (2004) Qualitative Analysis of WMS-III Logical Memory and Visual Reproduction in Temporal Lobe Epilepsy. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26, NO4, 521-530.
15. Holley, F.K., Lineweaver, T.T., & Chelune, G.J.(2000) Performance differences on three components of family pictures subtest among right and left temporal lobectomy patients. *Archives of clinical neuropsychology*, 15, 679.
16. D' Amico, A., & Guarnera, M. (2005) Exploring working memory in children with low arithmetical achievement. *Learning and Individual Differences*,15, 189-202.
17. Wilson, K., & Paniak, C. (2004) Verbal learning and memory abilities in reading disabled children. *Abstract/Archives of clinical neuropsychology*, 19,847-999.
18. Watari, K., Letamendi, A., Miller, J., Haroon, E.A., & Kumar, A. (2004) Cognitive function in middle-aged and older depressed with type-2 diabetes. *Abstract/Archives of clinical neuropsychology*, 19,847-999.
19. Sommerfield, A.J., McAulay, V., Deary, L.J., & Frier, B.M. (2003). Short-term memory, delayed and working memory are impaired during hypoglycemia in individual with type 1 diabetes. *Diabetes care*, 26, 390-396
20. Carlesimo, G.A., Mauri, M., Graceffa, A.M., Fadda, L., & Loasses, A. (1998) Memory performance in young, elderly, and very old healthy individual versus patients with Alzheimer s disease. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 20, No1, 14-29.
21. Baddeley, A.D., Kopelman, M.D., & Wilson, B.A. (2002) *Handbook of memory disorder-Second Edition*. New York: John Wiley & Sons, Ltd.
22. Stefanova, E.D., Kostic, V.S., Ziropadja, L.J., Ocic, G.G., & Markovic, M. (2001) Declarative memory in early Parkinson s disease: serial position learning effects. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 23,No5, 581-91.
23. Mohr, E., Juncos, J., Cox, C., Litvan, I., Fedio, P., & Chase, T. N. (1990) Selective deficits in cognition and memory in high functioning parkinsonian patients. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 53(7), 603-606.

۵۹. سرایی، حسن. (۱۳۷۲). مقدمه‌ای بر نمونه‌گیری در تحقیق. تهران: انتشارات سمت.

60. Holdnack, J.A., Lissner, D., Bowden, S.C. & McCarthy, K.L. (2004) Utilizing the WAIS-III/WMS-III in clinical practice: Update of research and issues relevant to Australian normative research. *Australian Psychologist*, 39, 220-227.

61. Franzen, M.D., & Iverson, G.L. (2002) The Wechsler memory scales. In G.Groth-marnat (ED). *Neuropsychological assessment in clinical practice: A guide to test interpretation and integration*. New York: Wiley.

62. Marnat, G.G. (2003). *Neuropsychological assessment in clinical practice: A guide to test interpretation and integration*. New York : Wiley.

۶۳. عابدی، محمدرضا، امیدی، عبدالله، رضایت، اکبر (۱۳۷۴) هنجاریابی و بررسی اعتبار و پایایی مقیاس هوش بزرگسالان و کسلر - تجدید نظر شده (WAIS-R) در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد (چاپ نشده).

انستیتو روان‌پزشکی تهران.

۶۴. اصغری مقدم، محمدعلی (۱۳۸۵) ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه و شیوه‌های تعیین آن. جزوه درسی.

65. Riley, R., Zellinger, M. (2000) Factor structure of WMS-III, Rey Complex Figure Test, and California Verbal Learning Test. *Abstract/Archives of Clinical Neuropsychology*, 15, 653-850.

66. Migoya, J., Zimmerman, S., & Golden, C. (2002) Abbreviated Form of the Wechsler Memory Scale-III Faces Subtest. *Assessment*, 9, No 2, 142-144.

67. Colom, R., Rebollo, L., Palacios, A., Juan-Espinosa, M., & Kyllonen, P.C. (2004) Working memory is (almost) perfectly predicted by g. *Intelligence*, 32, 277-296.

68. Schweizer, k., & Moosbrugger, H. (2004) Attention and working memory as predictors of intelligence. *Intelligence* 32, 329-347.

69. Haavisto, M.L., & Lehto, J.E. (2004) Fluid/spatial and crystallized intelligence in relation to domain-specific working memory: A latent-variable approach. *Learning and Individual Differences*, 15, 1-21.

70. Wild, N.J., Straus, E., Chelune, G.J., Herman, B.P., Hunter, M., Luring, O.W., Martin, R.C., Sherman, E.M. (2003). Confirmatory factor analysis of the WMS-III in patient with temporal lobe epilepsy. *Psychological assessment*. 15 (1), 56-63.

71. Gabriel Salazar, B.A. (2006) The mediating effects of education and acculturation on non-verbal intelligence. *Abstract/Archives of clinical neuropsychology*, 21, 565.

72. Ostrosky-Solis, F., Ramirez, M., & Aedila, A. (2004) Effects of culture and education on neuropsychological testing: A preliminary study with indigenous and nonindigenous population. *Applied neuropsychology*, 11, No4, 186-193.

73. Acevedo, A., Lowenstein, D., Agron, J., & Duara, R. (2007). Influence of sociodemographic variables on neuropsychological test performance in Spanish-speaking older adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 29, N.5, 530-544.

74. Tanaka, T.R., Di Landro, C.I., & Thompson, L.W. (2004). Explicit memory performance among older Japanese and European Americans: gender and ethnic differences. *Abstract/Archives of clinical neuropsychology*, 19, 847-999.

75. Sakamoto, M., Spiers, M.V., Elliott, R.J. (2006) Spatial ability among Japanese and Americans: Sex and cultural differences. *Abstract/Archives of clinical neuropsychology*, 21, P. 563.

41. Russell, E.W. (1975) A multiple scoring method for the assessment of complex memory function. *Journal of Counseling & Clinical Psychology*, 18, 122-135.

42. Wechsler, D. (1987) *Wechsler Memory Scale-R*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

43. Psychological Corporation. (1997) *Wechsler Memory Scale-Tired Edition*. San Antonio, TX: Psychological corporation.

44. Psychological Corporation. (1997) *WAIS-III WMS-III Technical Manual*. San Antonio, TX: Harcourt Brace.

45. Wechsler, D. (1997) *WMS-III Administration and Scoring Manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.

46. Mysinger, R.M. (2005) Using the WMS-III verbal paired association subtest for detection malingering memory deficits. Unpublished Ph.D Dissertation, Pacific Graduate school of psychology.

47. Langeluddecke, P.M., & Lucas, S.K. (2003) Quantitative measures of memory malingering on the Wechsler Memory Scale-Third edition in mild head injury litigants. *Archives of clinical neuropsychology*, 18, 181-97.

48. Bell, B.D. (2006) WMS-III Logical Memory Performance after a Two-Week Delay in Temporal Lobe Epilepsy and Control Groups. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28, 1435-1443.

49. Dulay, M.F., Schefft, B.K., Testa, S.M., Fargo, J.D., Privitera, M., & Yeh, H. (2002) What does the Family Pictures of Wechsler memory scale-III measure? Insight gained from patients evaluated for epilepsy surgery. *Clinical Neuropsychologist*, 16, NO. 4, 452-462.

50. Gold, J.M., Poet, M.S., Wilk, C.M., & Buchanan, R.W. (2004) The Family Pictures Test as a Measure of Impaired Feature Binding in Schizophrenia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26, NO4, 511-520.

51. Fisher, D.C., Cohen, N.J., Marmor, D., & Tulsky, D.S. (2000) WAIS-III and WMS-III Profiles of Mildly to Severely Brain-Injured Patients. *Applied Neuropsychology*, 7, NO. 3, 126-132.

52. Hawkins, K.A. (1999) Memory deficits in patient with schizophrenia: preliminary data from the Wechsler memory scale -third edition support earlier finding. *J Psychiatry Neurosis*. 24(4), 341-347.

53. Hawkins, K.A. (1998) Indication of brain dysfunction derived from graphic representation of the WAIS-III / WMS-III Technical Manual clinical sample data: A preliminary approach to clinical utility. *Clinical neuropsychologist*, 12, 535-51.

54. Millis, S.R., Malina, A.C., Bowers, D.A., & Ricker, J.H. (1999) A Confirmatory factor analysis of the Wechsler memory scale - III. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychological*. 21, 524-534.

55. Migoya, J., Zimmerman, S., & Golden, C.S. (2000) Factors structure of WMS-III in a neuropsychological population. *Abstract, Archives of Clinical Neuropsychology*. 15, 680-678.

56. Praise, S.R., Maline, A.C., Bowers, s., & Weiss, L. (2003) Redefining the Factor Analysis of the Wechsler Memory Scale -III. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychological*. 24, 574-585.

57. Espe-Pfeifer P, Mahrou M, Devaraju-Backhaus S, Greene L, & Golden, C.J. (2003) Exploratory factor analysis of the WMS-III in heterogeneous neuropsychological population. *Abstracts / Archives of Clinical Neuropsychological*, 18, 687- 807.

58. Burton, D.B., Ryan, J.J., Axelord, B.N., Schellenberger, T., & Richard, H.M. (2003) A confirmatory factor analysis of the WMS-III in a clinical sample with cross validation in the standardization sample. *Archives of clinical neuropsychological*, 18, 629-641.