

ویژگی‌های روان‌سنجی آزمون بندرگشتالت در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی Psychometric Properties of Bender–Gestalt Test in Primary School Students

Mahdi Arabzade Ph.D

Alireza Joshani MSc[✉]

مهدی عرب‌زاده^۱

علیرضا جوشنی^۲

Abstract

Visual-motor skill is essential for human development and an important part of psychological evaluations and allows a person to have sufficient interaction with her environment. In order to measure this important skill, it is better to use an objective and standard tool. Due to the fact that for each psychological assessment tool, it is necessary to examine the psychometric characteristics. The aim of the current research is to investigate the psychometric properties of Bandar Gestalt visual-motor test (2) in students aged 6 to 12 years. The current research was applied in terms of objective and descriptive research method of correlation type. The statistical population of the present study included all primary school students in the 4 educational districts of Qom in the academic year 1400-1401, which were selected by multi-stage cluster sampling, 374 girls and 444 boys from 8 schools. To check the reliability of the test, re-testing and split-halves methods were used. The reliability coefficient obtained from the retesting of the test in the copy and recall phases was 0.85 and 0.78, respectively, and the average reliability coefficient was 0.67. To measure the validity of the test from 3 methods [calculating the correlation coefficients between the test scores of Bender Gestalt (2) and Andre Ray (copy 0.65; recall 0.60) and the inclusive scoring system and Koppitz (copy 0.78; recall 0.68), comparing the performance of children with and without learning disorders] was used. In general, with a brief look at the results of the reliability and validity research conducted in this research, we can consider the Bender Gestalt test (2) with a global scoring system as a useful tool for measuring visual-motor ability in people aged 6 to 12 years.

Keywords: Validity, Reliability, Bender-Gestalt Test

چکیده

مهارت بینایی-حرکتی برای رشد انسان اساسی و جزء مهم ارزیابی‌های روان‌شناختی است و اجازه می‌دهد که فرد با محیط خود تعامل کافی داشته باشد. جهت سنجش این مهارت مهم بهتر است از ابزاری عینی و استاندارد استفاده کرد. با توجه به اینکه برای هر ابزار سنجش روان‌شناختی نیاز به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی دارد. هدف از پژوهش حاضر تعیین ویژگی‌های روان‌سنجی آزمون دیداری حرکتی بندرگشتالت (۲) در دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ سال است. پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و روش پژوهش توصیفی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری شامل همه دانش‌آموزان مقطع ابتدایی نواحی ۴ گانه آموزش و پرورش قم در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بود که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای تعداد ۳۷۴ دختر و ۴۴۴ پسر از ۸ مدرسه انتخاب شدند. برای بررسی اعتبار آزمون از روش‌های بازآزمایی و تنصیف استفاده شد. ضریب اعتبار حاصل از بازآزمایی آزمون در مراحل نسخه‌برداری و یادآوری به ترتیب ۰/۸۵ و ۰/۷۸ و همچنین میانگین ضریب اعتبار تنصیف برابر با ۰/۶۷ به دست آمد. برای سنجش روایی آزمون از ۳ روش [محاسبه ضرایب همبستگی بین نمرات آزمون بندرگشتالت (۲) و آندره ری (نسخه‌برداری ۰/۶۵؛ یادآوری ۰/۶۰) و نظام نمره‌گذاری فراگیر و کوپیتز (نسخه‌برداری ۰/۷۸؛ یادآوری ۰/۶۸-)، مقایسه عملکرد کودکان با و بدون اختلال یادگیری] استفاده شد. در مجموع با نگاهی اجمالی به نتایج تحقیقات اعتبار و روایی انجام گرفته در این پژوهش، می‌توان آزمون بندرگشتالت (۲) با نظام نمره‌گذاری فراگیر را به‌عنوان ابزاری سودمند برای سنجش توانایی دیداری-حرکتی در افراد ۶ تا ۱۲ سال به کار برد.

واژه‌های کلیدی: روایی، اعتبار، آزمون بندرگشتالت

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۴/۱۰ تصویب نهایی: ۱۴۰۲/۸/۲۵

۱. گروه روان‌شناسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

۲. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

● مقدمه

مهارت بینایی- حرکتی برای رشد انسان اساسی و جزء مهم ارزیابی‌های روان‌شناختی است و اجازه می‌دهد که فرد با محیط خود تعامل کافی داشته باشد. این مهارت، توانایی هماهنگی بینایی با حرکات بدنی به ویژه دست‌ها را درگیر می‌کند و آن جزء اصلی ارزیابی روان‌شناختی است (سنقوای و همکاران، ۲۰۰۵). طبق نظر پیک و وایر (۱۹۸۸) مهارت دیداری حرکتی نتیجه یک فرآیند بلوغ پیش‌رونده ارگانیک و همچنین نمره تجربه شخصی از جمله آموزش رسمی است. مهارت دیداری- حرکتی برای فرایند یادگیری مدرسه‌ای اساسی است زیرا توسعه مناسب آن برای عملکرد خوب در فعالیت‌های تحصیلی ضروری است (سیستو و همکاران، ۲۰۰۴). علاوه بر شناختن، فهمیدن و درک محرک‌ها (درک الگوها، روابط فضایی و سازماندهی طرح‌ها)، این توانایی مستلزم کارگروهی ماهیچه‌هایی است که مسئول اجرای حرکات پیچیده (آرایوجو و همکاران، ۱۹۹۹) مانند خواندن و نوشتن هستند و اجازه می‌دهند که کودک کلمات را از روی تخته سیاه کپی نماید. یادگیری خواندن و نوشتن به توسعه و روابط متقابل طیف وسیعی از شناخت و مهارت‌های روانی- حرکتی بستگی دارد (کوپیتر، ۱۹۶۸؛ سوهریو و سانتوز، ۲۰۰۵)، (به نقل از کپکه و همکاران، ۲۰۱۳).

برای سنجش توانایی‌های دیداری- حرکتی (visual-motor) چند ابزار وجود دارد. یکی از این ابزارها آزمون بندرگشتالت (۲) (چاپ دوم آزمون گشتالت بینایی- حرکتی بندر) است که یکپارچگی (integration) مهارت بینایی حرکتی کودکان و بزرگسالان را از سن ۴ سالگی تا بالاتر از سن ۸۵ سالگی اندازه‌گیری می‌کند، (برانیگان و دکر، ۱۳۸۹) آزمونی که خلاصه‌ای از اطلاعات کلی را در مورد کارکردهای دیداری- ساختاری برای تشخیص بالینی فراهم می‌کند، تکلیفی ساده و سر راست است. آزمون قبلی آن برای نخستین بار در ۱۹۳۸ توسط لورتا بندر تدوین و به‌عنوان وسیله‌ای برای سنجش بالینی به کار بسته شد (پاشا شریفی، ۱۳۹۸). آزمون طرح دیداری- حرکتی بندر که معمولاً به‌عنوان آزمون بندرگشتالت یا فقط آزمون بندر از آن یاد می‌شود در وهله نخست به‌عنوان ابزار غربال‌کردن برای بررسی آسیب مغزی احتمالی از طریق سنجش توانایی‌های دیداری- ساختاری به کار می‌رود (مارنات و رایت، ۱۴۰۰). آزمون بندرگشتالت یکی از شناخته‌شده‌ترین و متداول‌ترین آزمون‌های روان‌شناختی در ایران و جهان است. پس از انتشار اولیه آزمون بود، که کاربرد آن در مورد کودکان توجه دانشمندان را به خود جلب کرد و کم‌کم تحقیقات بسیار بیشتری در این زمینه به انجام رسید. متخصصان کوشش به‌عمل آوردند تا با کمک این آزمون آمادگی کودکان برای ورود به مدرسه سنجیده شود، پیشرفت تحصیلی کودکان را پیش‌بینی کنند، مشکلات خواندن و نوشتن کودکان را تشخیص دهند، مشکلات عاطفی کودکان را ارزیابی کنند، احتیاج فرد به روان‌درمانی را معین کنند، آسیب‌های مغزی را تشخیص دهند و به مطالعه عقب ماندگی ذهنی بپردازند. علاوه بر اینها، آزمون بندر برای تشخیص تفاوت‌های میان بیماران روانی جوانان و جوانان بزهکار، برای تشخیص هوش کودکان دبستانی و به‌عنوان یک آزمون فرافکن (لطف آبادی، ۱۳۷۴)، همچنین باقری و موسی پور (۱۳۹۰)، مهری نژاد و همکاران (۱۳۹۱)، نظری و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی مشکلات خواندن و نوشتن و اختلال‌های یادگیری کودکان به بهره‌گیری از این آزمون پرداخته‌اند. نظام‌های نمره‌گذاری زیادی برای بندر کودکان و بزرگسالان پرورش یافته است که هر کدام مزایا و محدودیت‌های خاص خود را دارند. مانند نظام نمره‌گذاری پاسکال و ساتل (۱۹۵۱)، هات و بریسکین (۱۹۶۰) و کوپیتر (۱۹۶۳، ۱۹۷۵)، لکس (۱۹۸۴، ۲۰۰۰)، نظام نمره‌گذاری فراگیر (جهانی).

برانیگان و همکاران (۲۰۰۴) در مقاله‌ای تحت عنوان «ویژگی‌های نوآورانه بندرگشتالت و دستورالعمل‌های توسعه یافته برای استفاده از سیستم نمره‌دهی جهانی»، نوشتند که انتشار ویرایش دوم آزمون بندرگشتالت در سال ۲۰۰۳، نشان‌دهنده آخرین سری از نوآوری‌های آزمون دیداری- حرکتی گشتالت در طول ۶۵ سال است. در اقصی نقاط جهان پژوهشگران متعددی از این آزمون با نظام نمره‌گذاری فراگیر بهره برده‌اند که در ادامه به آنها اشاره می‌شود.

روندا و جس‌وینو (۲۰۱۸)، در مقاله‌ای تحت عنوان «سیستم نمره‌دهی تدریجی (B - GSS) برای ارزیابی افراد مبتلا به ناتوانایی‌های ذهنی»، ویژگی‌های روان‌سنجی آیت B - GSS در یک نمونه از افراد با رشد معمولی (گروه A، ۱۹۸ نفر، سن بین ۷ تا ۱۰ سال) و در یک نمونه با ناتوانی ذهنی (گروه B، ۲۰۳ نفر، سن بین ۱۱ تا ۳۰ سال) را با توجه به توصیه‌های اخلاقی بررسی کردند. نتایج طرح‌هایی را با عملکرد متفاوت آشکار کرد. شکل ۶ به سمت گروه A و شکل‌های ۷ و ۸ به سمت گروه B سوگیری داشتند.

استریت (۲۰۱۸)، به اختلاف در عملکرد معاینه شنوندگان قفقازی و آمریکایی‌های آفریقایی‌تبار در آزمون BGT-II پرداخت و بیان

داشت عملکرد در تکلیف کپی یک شکل به طور تجربی با آمادگی مدرسه، یادگیری، شناخت و عملکرد عصب روان شناختی ارتباط دارد. این تکالیف غیرکلامی اغلب برای ارزیابی کودکان جهت به حداقل رساندن سوگیری های ناشی از عواملی مانند زبان، قومیت، فرهنگ یا وضعیت اجتماعی اقتصادی در عملکرد آزمون استفاده می شوند. در این مطالعه آیت های افتراقی ممکن در بین کودکان ۴ تا ۷ سال آفریقایی آمریکایی و قفقازی را بر اساس ویرایش دوم آزمون بندر گشتالت (BGT-II) مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که به طور کلی می توان متغیر قومیت را در میان گروه های این محدوده سنی ثابت در نظر گرفت. این پژوهشگران دلیل انتخاب افراد ۴ تا ۷ سال را این گونه بیان کردند که BGT-II اغلب به عنوان یک ابزار غربالگری رشد در سال های اولیه مدرسه به کار می رود.

نورون ها و همکاران (۲۰۲۰) در برزیل به بررسی نظام های تصحیح آزمون بندرگشتالت پرداختند. از آنجا که ابزار فاقد یک نظام تصحیح استاندارد است، محققان نظام های متفاوتی را جهت نمره دهی طراحی کرده اند و برای این منظور مقالاتی را که شامل تست بندر بودند بررسی، تا پرکاربردترین نظام های تصحیح را شناسایی کنند. معیارهای واجد شرایط شامل کاربرد ابزار در کودکان تا ۱۰ سال با تمرکز بر ارزیابی جنبه های شناختی بود. کوشش ها از طریق پرتال نشریات CAPES که هم برزیل و هم پایگاه های اطلاعاتی بین المللی را پوشش می داد؛ انجام شد. در پایان جستجو ۷۲ مقاله منتشر شده انتخاب و به طور کامل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. چهار نظام تصحیح پرکاربرد عبارت بودند از: نظام کوپیتز، نظام امتیازدهی تدریجی، نظام طبقه بندی کیفی و نظام طبقه بندی جهانی برزیل. اهداف غالب مقالات ارزیابی ویژگی های روان سنجی نظام های تصحیح و استفاده از آزمون بندرگشتالت جهت پیش بینی مشکلات یادگیری، به ویژه خواندن و نوشتن بود. در ایران کریمی و همکاران (۲۰۱۹)، به منظور مقایسه عملکردهای شناختی و ادراکی در بیماران مبتلا به صرع لوب پس سری، بیماران مبتلا به میگرن و افراد سالم در رابطه با نقش تعدیل کننده جنسیت و سطح تحصیلات روی ۹۳ نفر از شهر مشهد دست به پژوهش زدند. در این بررسی برای جمع آوری داده ها از پرسشنامه دموگرافیک و بندرگشتالت (۲) (برانیگان و دکر، ۲۰۰۳) استفاده شد. نتایج نشان داد که تفاوت گروهی معنادار برای خرده مقیاس های کپی، یادآوری، حرکتی و ادراکی آزمون بندر در این نمونه ها وجود دارد که در آن بیماران مبتلا به صرع لوب پس سری و مبتلا به میگرن به طور قابل توجهی نمرات پایین تر از افراد سالم کسب کردند. همچنین بیماران مبتلا به صرع لوب پس سری به طور معناداری نمرات ضعیف تری نسبت به افراد مبتلا به میگرن به دست آوردند. در ضمن جنسیت و سطح تحصیلات تفاوت معناداری را روی متغیرهای وابسته ایجاد نکردند.

تفتی و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه ای به مقایسه قدرت تشخیصی مقیاس (formal elements art therapy scale- FEATS) و آزمون بندرگشتالت در شناسایی دانش آموزان با و بدون اختلال های یادگیری پرداختند. آنها در این بررسی ۴۰ دانش آموز مقطع ابتدایی دارای اختلال یادگیری و ۴۰ دانش آموز غیر SLD که از نظر سنی، جنس و کلاس همسان بودند از مدارس ابتدایی دولتی انتخاب کردند. در مورد آزمودنی، مقیاس هوش و کسلر برای کودکان (WISC-IV) و آزمون ترسیم شخصی که سیب را از درخت برمی دارد، (draw a) (person picking an apple from a tree- PPAT) نمرات چهار مقیاس FEATS برای رسم و آزمون بندر گشتالت اجرا شد. داده ها با استفاده از آزمون t نمونه های مستقل، آزمون همبستگی پیرسون و MANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج بدین قرار بودند: گروه ها به طور معناداری در آزمون PPAT متفاوت بودند و دانش آموزان دارای SLD میانگین نمره کمتری نسبت به دانش آموزان غیر SLD در سه مؤلفه یکپارچگی، واقع گرایی و درجاماندگی به جز مؤلفه چرخش از خود نشان دادند. همچنین روایی سازی بین SLD ها و مؤلفه های ادغام و از هم پاشیدگی و واقع گرایی و تحریف در هر دو گروه تأیید شد. علاوه بر این آزمون بندر گشتالت نسبت به ۴ مؤلفه FEATS تأثیر بیشتری داشت، اما تفاوت اندک بود. در انتها بیان داشتند که آزمون های PPAT، FEATS و بندر گشتالت در تشخیص کودکان مبتلا به SLD می تواند کمک کند.

اگرچه آزمون بندر اغلب به عنوان ابزاری برای غربال کردن جهت تشخیص آسیب مغزی به کار می رود، پژوهش های مربوط و کاربردهای بالینی آن بسیار فراتر از آن است. در مورد جامعه کودکان، برای غربال کردن افراد از نظر آمادگی ورود به مدرسه، پیش بینی پیشرفت تحصیلی، تشخیص دشواری های خواندن و یادگیری، ارزشیابی مشکلات هیجانی، مطالعه ناتوانی های رشدی و همچنین به عنوان یک آزمون هوشی غیرکلامی به کار بسته شده است. در مورد نوجوانان و بزرگسالان، آزمون بندر برای تشخیص آسیب مغزی (مارلی، ۱۹۸۸؛ لکس، ۱۹۸۴) و به عنوان یک آزمون فرافکنی برای سنجش کارکردهای مختلف شخصیت (هات، ۱۹۸۸؛ آز، ۱۹۸۴؛ رُسینی و

کاسپار، ۱۹۸۷) مفید شناخته شده است. بر خلاف مرورهای دو پهلوی و یافته‌های پژوهشی مبهم، بندر پیوسته یکی از ۵ یا ۶ کاربردیترین آزمون‌ها بوده است (شریفی و همکاران، ۱۴۰۰).

با وجود اینکه آزمون گشتالت بینایی - حرکتی که از سال ۱۹۳۸ پدید آمده یکی از پر استفاده‌ترین وسایل روان‌سنجی است، اما پس از تحقیقات بسیار و با توجه به انتقادات وارد شده بر این آزمون، نسخه تجدیدنظر شده این آزمون بندرگشتالت (۲) به انتشار رسید. انتقادات مطرح شده شامل این موارد بود: اگرچه این آزمون برای آزمودنی‌ها در تمام رده‌های سنی به کار رفته است، ولی هنجارهای آزمون بر اساس نمره‌گذاری‌های رشدی در سن ۱۰ سالگی مسطح می‌گردد. بنابر این هدف کلی از تجدیدنظر در آزمون بندرگشتالت علاوه بر روزآمد کردن آزمون با توجه به اصول روان‌سنجی معاصر، تهیه یک بانک هنجاری بزرگ بوده است که در عین حال بتواند ماهیت و سابقه تاریخی و پژوهشی آزمون را حفظ کند (برانیگان و دیگر، ۱۳۸۹). سازندگان آزمون اعتبار آزمون را بر اساس روش تنصیف (برای مرحله نسخه‌برداری) ۰/۹۱، همسانی نمره‌گذاران ۰/۸۵، برای مرحله نسخه‌برداری و ۰/۹۲ برای مرحله یادآوری و در روش آزمون - بازآزمون دامنه ضرایب همبستگی با توجه دامنه سنی برای مرحله نسخه‌برداری ۰/۸۰ تا ۰/۸۸ و برای مرحله یادآوری ۰/۸۰ تا ۰/۸۶ و روایی آزمون را بر اساس ضریب همبستگی میان نمرات نظام نمره‌گذاری فراگیر و کوپیتز برای مرحله نسخه‌برداری ۰/۸۰ و برای مرحله یادآوری ۰/۵۱، بین آزمون بندرگشتالت (۲) و فرم تجدیدنظر شده از ویرایش چهارم آزمون رشد یکپارچگی دیداری - حرکتی بیری - باکتینیکا (VMI) در مرحله کپی ۰/۶۵ و در مرحله یادآوری ۰/۴۴، در زمینه مهارت‌های تحصیلی دو تحقیق صورت پذیرفت. در اولین پژوهش ارتباط بین بندرگشتالت (۲) و آزمون پیشرفت وودکاک جانسون (III) مورد بررسی قرار گرفت و ضرایب همبستگی در مرحله نسخه‌برداری بین ۰/۵۳ - ۰/۲۷ و برای مرحله یادآوری بین ۰/۴۹ - ۰/۲۵ به دست آمد. در دومین پژوهش نمرات آزمون بندرگشتالت (۲) با خرده‌آزمون‌های ریاضی، زبان، شفاهی، خواندن، زبان نوشتاری و پیشرفت فردی وکسلر - ویرایش دوم (WIAT-II) مقایسه شد. نتایج، ضریب همبستگی بین آزمون بندر و خرده‌آزمون‌ها را برای مرحله نسخه‌برداری بین ۰/۴۷ - ۰/۲۰ و برای مرحله یادآوری بین ۰/۳۱ - ۰/۱۷ نشان دادند. در ادامه سازندگان آزمون در زمینه توانایی‌های شناختی ۳ پژوهش انجام دادند در اولین پژوهش ارتباط بین بندرگشتالت (۲) و مقیاس‌های هوش استنفورد - بینه ویرایش پنجم (SB5) شامل هوشبهر غیرکلامی (NVIQ)، هوشبهر کلامی (VIQ) و هوشبهر کلی (FSIQ) مورد بررسی قرار گرفت. ضرایب همبستگی بین نمرات بندرگشتالت (۲) و نمرات هوشبهر برای مرحله نسخه‌برداری بین ۰/۵۴ - ۰/۵۰ و برای مرحله یادآوری بین ۰/۴۸ - ۰/۴۵ به دست آمد. در سومین پژوهش ارتباط بین بندرگشتالت (۲) و مقیاس هوشی وکسلر بزرگسالان ویرایش سوم (WAIS-III) مورد بررسی قرار گرفت. دامنه ضرایب برای مرحله نسخه‌برداری ۰/۵۲ - ۰/۴۷ و برای مرحله یادآوری بین ۰/۴۰ - ۰/۲۱ به دست آمد. حال با توجه به تغییرات حاصله در این آزمون و توانایی‌هایی مترتب بر آن، نیاز به کاربرد آن در ایران احساس می‌شود. از سویی آزمون‌ها را در صورتی می‌توان به‌عنوان ابزارهای مفید برای ارزیابی و تشخیص به کاربرد که استاندارد بوده و اعتبار و روایی داشته باشند (چگینی، دلاور و غرابی، ۱۳۹۲). به عبارتی قابلیت اعتماد و اعتبار دو ویژگی مهم هر ابزار اندازه‌گیری است. اما با توجه به تأثیرپذیری این آزمون از عوامل فرهنگی، اقلیمی و زمانی، در اختیار داشتن قاعده‌ای بهنجار و منطبق با عوامل نامبرده از این آزمون در ایران ضروری است (طهماسبی، ۱۳۹۵). از سوی دیگر آشنایی با آزمون‌های روان‌شناختی برای متخصصین روان‌شناسی از اهمیت زیادی برخوردار است و تقریباً ۹۱ درصد از روان‌شناسان شاغل با آزمون‌های روان‌شناختی سر و کار دارند و روان‌شناس باید پیش از استفاده از یک آزمون روان‌شناختی، جهت‌گیری نظری، ملاحظات عملی، مناسب بودن گروه نمونه هنجاریابی و کافی بودن اعتبار و روایی آن را مورد بررسی قرار دهد (آشتیانی، ۱۳۹۲). حال نظر به تحقیقات بسیار اندک صورت گرفته با این آزمون (بندرگشتالت ۲) در ایران (در این رده سنی و با نظام نمره‌گذاری فراگیر و نسخه دوم آزمون فقط در شیراز)، این سوال برای پژوهشگر مطرح گردید که آیا آزمون مذکور در جامعه ایرانی (در سایر نقاط کشور) به‌خصوص در مورد طیف دانش‌آموزان مقطع ابتدایی قابلیت اجرا و کارآمدی دارد و به عبارت دیگر آیا این آزمون از ویژگی‌های روان‌سنجی مناسب در جامعه دانش‌آموزان مقطع ابتدایی برخوردار است؟ لذا این تحقیق با هدف جمع‌آوری اطلاعات دقیق در خصوص عملکرد این آزمون در کشور و همچنین امکان تطبیق این آزمون با شرایط اجتماعی و فرهنگی کشور و عملیاتی کردن آزمون با پشتوانه علمی و معتبر انجام شد.

• روش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، توصیفی از نوع همبستگی است. چون اساس پژوهش بر همبستگی است، بر اساس فرمول تاباچنیک و فیدل برای نمونه‌گیری حداقل حجم نمونه در مطالعات همبستگی از فرمول $N \geq 50 + 8M$ برآورد [N حجم نمونه و M تعداد متغیرهای پیش‌بین (مستقل) است] می‌شود. اما در این تحقیق بیشتر از این تعداد استفاده گردید. نمونه آماری این پژوهش ۷۱۰ نفر شامل ۳۷۴ دختر (میانگین سنی ۹ سال و ۲۸ روز با انحراف معیار ۲/۵۶۲) و ۴۴۴ پسر (میانگین سنی ۹ سال و ۲۵ روز با انحراف معیار ۲/۶۷۶) مقطع ابتدایی ۷ تا ۱۲ سال شهر قم در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ بودند که به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. بدین صورت که از ۴ ناحیه آموزش و پرورش به صورت تصادفی دو ناحیه و از هر ناحیه یک مدرسه پسرانه و یک مدرسه دخترانه و از هر پایه یک کلاس به طور تصادفی انتخاب شد. در این پژوهش از تعدادی دانشجو پس از برگزاری دوره آموزش برای آنها استفاده شد. تصحیح کلیه برگه‌ها توسط شخص محقق صورت پذیرفت. آزمون بندرگشتالت به صورت انفرادی و با رعایت شرایط اجرای آزمون و طی مدت ۳ ماه برگزار شد.

• ابزارها

الف) آزمون بندرگشتالت (Bender gestalt test-II BGT-II): آزمون شامل ۱۶ طرح هندسی است که روی کارت‌های محرک چاپ شده است. این طرح‌ها شامل ۹ طرح اصلی از تست بندرگشتالت نسخه اولیه و ۷ طرح جدید که برای افزایش کاربرد آن در آموزش، روان‌شناسی و ارزیابی عصب روان‌شناختی گنجانیده شده، تشکیل شده است. از طرفی برای اجرای آن از کارت شماره ۱ تا ۱۳ برای افراد ۴ سال تا ۷ سال و ۱۱ ماه و از کارت شماره ۵ تا ۱۶ برای افراد ۸ سال به بالا استفاده می‌شود. بندرگشتالت (۲) همچنین شامل یک فرم مشاهده و همچنین دو فرم آزمایشات تکمیلی تست حرکتی و تست ادراکی است که هدف آن است که به ارزیابی عملکرد آزمون‌شونده کمک کند. نمونه استاندارد بندرگشتالت (۲) بر اساس یک ویرایش طبقه‌بندی طرح نمونه‌گیری تصادفی شامل ۴۰۰۰ نفر با سن ۴ تا ۸۵ سال بود که مطابق با درصد متغیرهای طبقه‌بندی سرشماری سال ۲۰۰۰ ایالات متحده صورت گرفت. هنگام استفاده از نظام نمره‌گذاری فراگیر میانگین اعتبار درونی برای فاز کپی ۰/۹ و برای فاز یادآوری ۰/۹۶ بود. با استفاده از روش دو نیمه‌کردن برای اندازه‌گیری اعتبار درونی، اعتبار کلی برای گروه ۰/۹۱ با میانگین خطای استاندارد ۴/۵۵ که حاکی از اعتبار و ثبات اندازه‌گیری بود. در مطالعات اعتبار بازآزمایی میانگین ضریب تصحیح شده برای فاز کپی ۰/۸۵ و برای فاز فراخوان ۰/۸۳ بود.

آزمون آندره ری (Andreh Ray Test- ART): آزمون «تصاویر هندسی درهم» (حافظه دیداری) را آندره ری در سال ۱۹۴۲ به منظور سنجش نوع فعالیت ادراکی حافظه دیداری به مراجعه‌کنندگان به درمانگاه‌های روان‌شناسی و روان‌پزشکی ابداع کرد. آزمون متشکل از دو کارت A و B است که هر یک به‌طور مجزا و به مناسبت، انتخاب و اجرا می‌شوند. کارت A این کارت متشکل از ۱۸ جزء ادراکی است و در مورد افراد ۴ سال به بالا به کار می‌رود. کارایی مؤثر این کارت برای افراد، از هفت سال به بعد است و برای نوجوانان و بزرگسالان عملاً کاربرد بیشتری دارد. کارت B که از ۱۱ جزء هندسی تشکیل شده، مکمل کارت A است و برای کودکان زیر ۸ سال ساخته شده است. نتایج پژوهش احدی و هاشمی (۱۳۸۲) نشان می‌دهد که این آزمون از ضریب روایی ۰/۷۷ در مرحله کپی و ۰/۵۱ در مرحله یادآوری در سطح معناداری ۰/۰۵ و اعتبار ۰/۶۲۴ در سطح ۰/۰۱ برخوردار است. همچنین هاشمی (۱۳۷۱)، در پژوهشی با استفاده از خرده‌آزمون حافظه عددی و کسلسر اعتبار آن را با استفاده از روش بازآزمایی ۰/۶۲ به دست آورده است که نشان‌دهنده اعتبار قابل قبول است. همچنین پناهی (۱۳۸۳)، به منظور بررسی روایی ملاکی، همبستگی بین نمره‌های مرحله دوم آزمون آندره ری و نمره‌های مرحله سوم آزمون کیم کاراد محاسبه، و برای برآورد اعتبار از روش بازآزمایی استفاده کرد. ضریب روایی ملاکی برابر ۰/۵۰ و ضریب اعتبار ۰/۶۲ به دست آمد که هر دو ضریب یاد شده از نظر آماری در سطح یک درصد معنادار گزارش شده است. نظری (۱۳۸۳) نیز کار مشابه پناهی (۱۳۸۳) را در مورد دانش‌آموزان دختر انجام داده است. ضریب روایی ملاکی در این پژوهش (با استفاده از ملاک مشابه پژوهش پناهی) برابر ۰/۵۹ و ضریب اعتبار بازآزمایی ۰/۶۰ گزارش شده است (بهرامی، ۱۳۷۷).

• یافته‌ها

در این قسمت قبل از اینکه به بررسی و آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخته شود به بررسی نرمال بودن داده‌ها پرداخته شد؛ که نتایج آن در جدول (۱) درج شده است. با توجه به اینکه مقادیر چولگی و کشیدگی در هر دو مرحله آزمون بندر گشتالت (۲) و آزمون آندره ری بین مقادیر +۲ و -۲ قرار گرفته است؛ پس فرض نرمال بودن داده‌ها در این دو مرحله و آزمون ری تأیید می‌شود. جهت بررسی اعتبار آزمون از دو روش آزمون و روش تصنیف و روش آلفای کرونباخ بهره‌گیری شد.

جدول ۱. نتایج حاصل از شاخص‌های پراکندگی آزمون‌های بندرگشتالت (۲) و آزمون آندره ری

شاخص پراکندگی	مرحله نسخه‌برداری بندر	مرحله یادآوری بندر	آزمون آندره ری
چولگی	-۰/۳۹	۰/۳۰	-۰/۹۵
کشیدگی	-۰/۲۰	-۰/۴۵	۰/۷۵

روش آزمون- بازآزمون: در این مرحله، آزمون روی هر ۷۱۰ نفر که در مرحله نسخه‌برداری حضور داشتند در فاصله زمانی دو تا سه هفته بعد از اجرای آزمون اول صورت پذیرفت. نتایج نشان داد این آزمون از اعتبار مناسبی برخوردار است. زیرا میزان همبستگی بین نمرات مرحله نسخه‌برداری در آزمون و بازآزمون برابر ۰/۸۵ و نمرات مرحله یادآوری در آزمون و بازآزمون ۰/۷۸ در سطح معناداری ۰/۰۰۱ به دست آمد. همچنین به بررسی مقادیر ضریب همبستگی در آزمون و بازآزمون برای هر دو فاز کپی و یادآوری به تفکیک جنسیت پرداخته شد که نتایج آن در جدول ۲ به نمایش گذاشته شده است.

همانطور که ملاحظه می‌شود بین نمرات مرحله نسخه‌برداری در آزمون و بازآزمون در پسران و همچنین بین نمرات مرحله نسخه‌برداری در دختران ضریب همبستگی به ترتیب ۰/۴۸ و ۰/۵۷ و بین نمرات مرحله یادآوری در آزمون و بازآزمون در پسران و همچنین بین نمرات مرحله یادآوری در دختران ضریب همبستگی به ترتیب ۰/۶۱ و ۰/۶۵ است که این ضرایب در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است. با توجه به مقدار انحراف معیار ۸/۱۷ و میانگین ضرایب همبستگی آزمون مقدار خطای معیار اندازه‌گیری ۴/۶۹ به دست آمد.

جدول ۲. میزان همبستگی بین نمرات مراحل نسخه‌برداری و یادآوری در هر دو مرحله آزمون و بازآزمون به تفکیک جنسیت

جنس	مراحل	آزمون		بازآزمون	
		نسخه‌برداری	یادآوری	نسخه‌برداری	یادآوری
پسر	آزمون	نسخه‌برداری	۱		
		یادآوری	۰/۸۴**	۱	
	بازآزمون	نسخه‌برداری	۰/۴۸**	۰/۴۴**	۱
		یادآوری	۰/۵۱**	۰/۶۱**	۰/۸۴**
دختر	آزمون	نسخه‌برداری	۱		
		یادآوری	۰/۸۱**	۱	
	بازآزمون	نسخه‌برداری	۰/۵۷**	۰/۵۳**	۱
		یادآوری	۰/۵۸**	۰/۶۵**	۰/۸۴**

روش تصنیف: در جدول (۳) ضرایب اعتبار تصنیفی آزمون در گروه‌های سنی ۶ تا ۱۲ ساله گزارش شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود این ضرایب دارای دامنه حداقل ۰/۵۲ برای سن ۶ سالگی تا حداکثر ۰/۷۸ برای سن ۱۱ سالگی در سطح معناداری ۰/۰۰۱ است؛ و این حاکی از اعتبار درونی خوب این آزمون است. بررسی اعتبار آزمون به روش آلفای کرونباخ مقدار ۰/۷۳ را به نمایش گذاشت که این نیز بیان‌کننده اعتبار مناسب این آزمون است. در ادامه برای بررسی روایی آزمون از دو روش روایی هم‌زمان (بررسی ضریب همبستگی بین نظام نمره‌گذاری فراگیر و کوپیتز و آزمون آندره ری)، روایی افتراقی استفاده شد.

همبستگی نظام نمره‌گذاری فراگیر و نظام نمره‌گذاری کوپیتز: در این مرحله از تحقیق تعداد ۷۰ برگه از کودکان به طور تصادفی انتخاب و نسبت به نمره‌گذاری به روش کوپیتز اقدام گردید. ضرایب همبستگی بین نمرات نظام نمره‌گذاری فراگیر و نمرات حاصل از نظام نمره‌گذاری کوپیتز (میانگین ۱۳/۱۴ و انحراف معیار ۷/۲۶)، در مرحله نسخه‌برداری ۰/۷۸- و یادآوری ۰/۶۸- در سطح معنادار

۰/۰۰۱ به دست آمد. با توجه به اینکه در نظام نمره‌گذاری کوپیتز به عملکرد غلط فرد و در نظام نمره‌گذاری فراگیر به عملکرد صحیح آزمون‌دهنده نمره تعلق می‌گیرد لذا این امر سبب منفی شدن ضریب همبستگی بین این دو نظام نمره‌گذاری می‌شود.

جدول ۳. ضرایب اعتبار تنصیفی آزمون در گروه‌های سنی ۶ تا ۱۲

گروه سنی	ضرایب اعتبار (تنصیف)
۶	۰/۵۲**
۷	۰/۵۵**
۸	۰/۶۳**
۹	۰/۷۰**
۱۰	۰/۷۳**
۱۱	۰/۷۸**
۱۲	۰/۷۶**
میانگین کل گروه‌ها	۰/۶۷**
آلفای کرونباخ	۰/۷۳

همبستگی آزمون بندر گشتالت (۲) و آزمون آندره ری: در این بخش برای بررسی روایی آزمون بندرگشتالت (۲)، آزمون آندره ری روی آزمودنی‌ها اجرا شد. در جدول (۳) ضرایب همبستگی بین آزمون بندرگشتالت (۲) و آزمون ری (میانگین ۲۹/۲۶ و انحراف معیار ۷/۵۱) در مراحل نسخه‌برداری و یادآوری، گزارش شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود بین نمرات آزمون بندر گشتالت (۲) و نمرات آزمون ری در هر دو مرحله نسخه‌برداری و یادآوری ضرایب همبستگی قابل قبولی به ترتیب ۰/۶۵ و ۰/۶۰ در سطح معناداری ۰/۰۰۱ به دست آمده است.

جدول ۳. ضرایب همبستگی بین نمرات نظام نمره‌گذاری فراگیر آزمون بندر گشتالت (۲) و آزمون ری

آزمون آندره ری	یادآوری بازآزمون	نسخه‌برداری بازآزمون	یادآوری آزمون	نسخه‌برداری	مراحل
---	---	---	---	۱	نسخه‌برداری
---	---	---	۱	۰/۵۷**	یادآوری
---	---	۱	۰/۷۲**	۰/۸۵**	نسخه‌برداری بازآزمون
---	۱	۰/۸۸**	۰/۷۸**	۰/۷۲**	یادآوری بازآزمون
۱	۰/۵۶**	۰/۵۶**	۰/۶۰**	۰/۶۵**	آزمون آندره ری

مقایسه عملکرد کودکان مبتلا به اختلال یادگیری و بهنجار: در این قسمت جهت بررسی روایی تشخیصی آزمون بندرگشتالت (۲)، آزمون بر روی ۲۳ نفر کودک دارای اختلال یادگیری (میانگین و انحراف معیار نمرات در مرحله نسخه‌برداری به ترتیب ۲۴/۳۰، ۸/۳۸؛ در مرحله یادآوری میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۱۰/۳۵، ۷/۱۷) پس از هم‌تاسازی با گروه بهنجار (میانگین و انحراف معیار در مرحله نسخه‌برداری به ترتیب ۳۵/۰۴، ۵/۶۲، در مرحله یادآوری میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۲۳/۳۹، ۷/۹۸) صورت پذیرفت. که نتایج این بررسی در دو مرحله نسخه‌برداری و یادآوری در جداول (۴) و (۵) به نمایش در آمده است.

جدول ۴. مقایسه عملکرد کودکان دارای اختلال یادگیری و کودکان بهنجار در مرحله نسخه‌برداری

مرحله نسخه‌برداری	آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها	آزمون t برای برابری میانگین‌ها
	Sig	F
برابری واریانس‌ها	۰/۰۵	۴/۰۹
نابرابری واریانس‌ها	۰/۰۵	۴/۰۹
	t	df
	۰/۰۵	۴۴
	۰/۰۵	۳۸/۴۶
	Sig (2-tailed)	
	۰/۰۰۰۱	
	۰/۰۰۰۱	

با توجه به جدول فوق چون سطح معناداری مربوط به آزمون لوین کوچک‌تر از ۵ درصد است در نتیجه فرض برابری واریانس‌ها رد می‌شود. از طرف دیگر با توجه به سطح معناداری آزمون تساوی میانگین‌ها که کمتر از ۵ درصد است فرض صفر رد شده و ادعای عدم تساوی میانگین نمرات مرحله نسخه‌برداری کودکان دارای اختلال یادگیری و بهنجار در سطح خطای ۵ درصد پذیرفته می‌شود (این ادعا در سطح خطای ۱ درصد هم پذیرفته می‌شود).

جدول ۵. مقایسه عملکرد کودکان دارای اختلال یادگیری و کودکان بهنجار در مرحله یادآوری

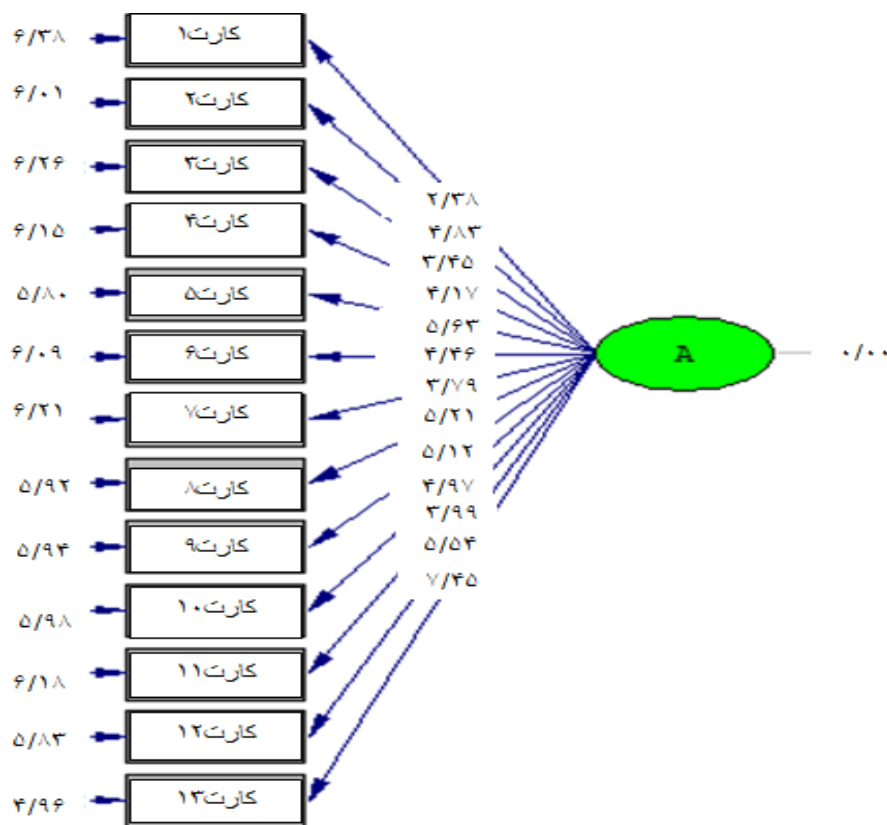
مرحله یادآوری		آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها		آزمون t برای برابری میانگین‌ها	
	F	Sig	t	df	Sig (2-tailed)
برابری واریانس‌ها	۱/۰۴	۰/۳۱	-۵/۸۳	۴۴	۰/۰۰۰۱
نابرابری واریانس‌ها			-۵/۸۳	۴۳/۵۱	۰/۰۰۰۱

با توجه به جدول (۵) چون سطح معناداری مربوط به آزمون لوین کوچکتر از ۵ درصد است در نتیجه فرض برابری واریانس‌ها رد می‌شود. از طرف دیگر با توجه به سطح معناداری آزمون تساوی میانگین‌ها که کمتر از ۵ درصد است فرض صفر رد شده و ادعای عدم تساوی میانگین نمرات مرحله یادآوری کودکان دارای اختلال یادگیری و بهنجار در سطح خطای ۵ درصد پذیرفته می‌شود (این ادعا در سطح خطای ۱ درصد هم پذیرفته می‌شود).

نتایج تحلیل عامل تأییدی (با استفاده از نرم افزار لیزرل ۸/۵۴) آزمون نشان داده که نسبت مجذور کای (۲) به درجه آزادی برای گروه سنی ۶ تا ۸ سال ۱/۳۵ و برای گروه سنی ۸ تا ۱۲ سال این نسبت برابر ۳/۴۵ به دست آمده است (جدول ۶). نسبت مجذور کای (۲) به درجه آزادی تحت تأثیر حجم نمونه بالا قرار می‌گیرد (پاشا شریفی و همکاران، ۱۳۹۱). با توجه به بالا بودن حجم نمونه این پژوهش، از سایر شاخص‌های برازش برای بررسی تحلیل عامل تأییدی استفاده شد. مقادیر این شاخص‌ها در جدول زیر به نمایش گذاشته شده است. مقادیر جدول نشان‌دهنده مطلوب و مقبول بودن شاخص‌های برازش است. مقدار شاخص‌های برازش به دست آمده بیشتر از ۰/۹۰ و مطلوب است (آزگور، ۲۰۲۰؛ حبیبی و همکاران، ۱۳۹۶؛ هومن، ۱۳۹۳ و حسن آبادی و همکاران، ۱۴۰۲). مقدار شاخص‌های برازش به دست آمده نشان می‌دهد که مدل تک عاملی آزمون بندرگشتالت (۲) با داده‌های پژوهش برازش مطلوبی دارد.

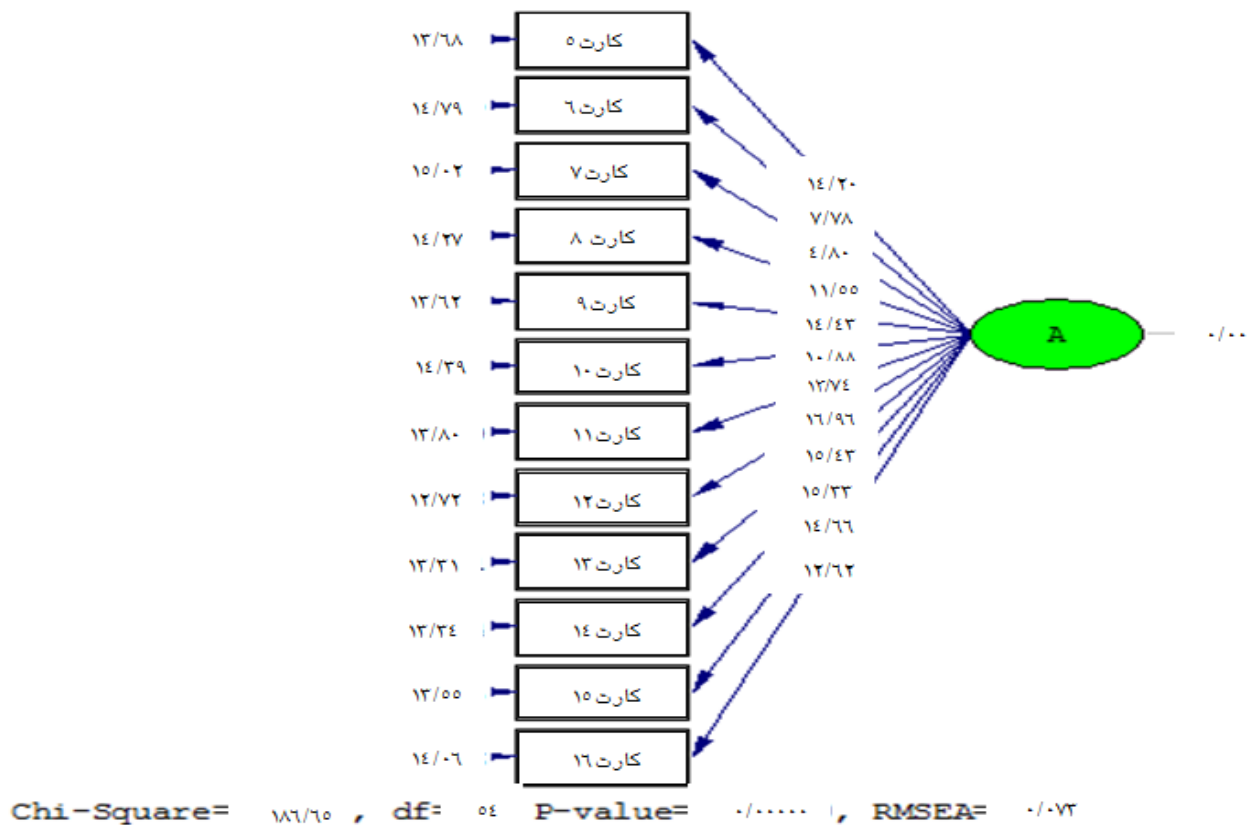
جدول ۶. شاخص‌های برازش مدل تک عاملی آزمون بندرگشتالت (۲)

گروه سنی	X ² /df	Pvalue	GFI	CFI	IFI	NFI	NNFI	RMSEA	RMR
۶-۸ سال	۱/۳۵	۰/۰۳۱	۰/۸۶	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۸۴	۰/۹۵	۰/۰۶۵	۰/۰۹۸
۸-۱۲ سال	۳/۴۵	۰/۰۰۰۱	۰/۹۴	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۹۵	۰/۹۶	۰/۰۷۳	۰/۰۵۳



Chi-Square= ۸۷/۷۸ , df= ۶۵ P-value= ۰/۰۰۰۰۱ , RMSEA= ۰/۰۶۵

مدل تحلیل عامل تأییدی آزمون بندرگشتالت (۲) - گروه سنی ۶-۸ سال



مدل تحلیل عامل تأییدی آزمون بندرگشتالت (۲) - گروه سنی ۱۲ - ۸ سال

• بحث

ساختن دقیق اشیا، مستلزم توانایی‌های درک - دیداری، دیداری- فضایی مؤثر، دیداری- حرکتی و یکپارچه کردن این مهارت‌هاست. برای بررسی این توانایی‌ها ابزارهای گوناگونی وجود دارد که یکی از این ابزارها، آزمون گشتالت دیداری- حرکتی بندر است که به‌عنوان یک ابزار غربالگری برای نقایص نورولوژیکی و سنجش توانایی‌های دیداری سازنده مراجع، به گونه گسترده‌ای به کار رفته است (شریفی و همکاران، ۱۴۰۰). با توجه به اهمیت مترتب بر این آزمون در این پژوهش به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی آن پرداخته شد. برای این آزمون نظام‌های نمره‌گذاری متفاوتی توسط محققان صورت پذیرفته است که می‌توان به‌طور نمونه به نظام نمره‌گذاری پاسکال و ساتل (۱۹۵۱) که در آن ۱۰۵ مورد انحراف (خطا) تعریف شده است، نظام نمره‌گذاری رشدی کوپیتز (۱۹۶۳، ۱۹۷۵) برای کودکان، که ۳۰ خطای مجزا (از قبیل تحریف، چرخش، درج‌ماندگی و یکپارچگی) در نظر گرفته شده است، هات و بریسکین (۱۹۶۰)، ۱۲ ممیز اصلی برای آسیب مغزی تعریف کردند، دهریش و همکاران (۱۹۶۶)، لکس (۱۹۸۴، ۱۹۹۹ و ۲۰۰۰). اخیراً برانینگان و برنر (۱۹۸۹، ۱۹۹۶ و ۲۰۰۲) با تصحیح و گسترش این پژوهش یک نظام نمره‌گذاری کیفی را برای آزمون اصلاح شده بندرگشتالت به‌وجود آوردند. از آنجایی که پژوهش‌های بسیار اندکی در خصوص آزمون بندرگشتالت (۲) با نظام نمره‌گذاری فراگیر صورت گرفته است، در این پژوهش به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی این آزمون با توجه به این نوع نظام نمره‌گذاری پرداخته شد. همانطور که در قسمت تجزیه و تحلیل داده‌ها بیان شد جهت بررسی اعتبار از دو روش آزمون- بازآزمون و روش تصنیف استفاده شد. در روش آزمون- بازآزمون میزان همبستگی بین نمرات مرحله نسخه‌برداری با نمرات مرحله بازآزمایی آزمون ۰/۸۵ و نمرات مرحله یادآوری با نمرات مرحله بازآزمون ۰/۷۸ در سطح ۰/۰۰۱ به‌دست آمد و در تحقیق صورت گرفته توسط بهرامیان و همکاران (۱۳۹۲)، برای مرحله نسخه‌برداری و یادآوری به ترتیب مقادیر ۰/۹۴ و ۰/۷۶ قید شده است. این در حالی است که این مقادیر توسط سازندگان آزمون برای مرحله نسخه‌برداری ۰/۸۵ و برای مرحله یادآوری ۰/۸۳ عنوان شده و بیانگر همخوانی این مقادیر با مقادیر ارائه شده توسط این پژوهش است. برای بررسی همسانی درونی مانند سازندگان آزمون از روش تصنیف استفاده گردید. نتیجه حاصل از پژوهش آنها مقدار ۰/۸۶ برای همسانی درونی و ۴/۵۵ برای خطای اندازه‌گیری را نشان داد، در تحقیق صورت گرفته توسط بهرامیان و همکاران (۱۳۹۲) این مقدار ۰/۸۰، نویسندگان این مقاله برای همسانی درونی مقدار میانگین ۰/۶۷ و برای خطای معیار اندازه‌گیری مقدار ۴/۶۹ را به‌دست آوردند که این همخوانی

خوبی را به نمایش می‌گذارد. در ادامه این تحقیق برای بررسی روایی همزمان این آزمون به محاسبه ضریب همبستگی بین دو نظام نمره‌گذاری فراگیر و کوپیتز، و محاسبه ضریب همبستگی میان نمرات دو آزمون بندرگشتالت (۲) و آندره ری و برای بررسی روایی افتراقی به محاسبه ضریب همبستگی میان نمرات آزمودنی‌های با و بدون اختلال یادگیری و به بررسی روایی سازه از تحلیل عامل تأییدی پرداخته شد. سازندگان آزمون همبستگی بین نمرات دو نظام فراگیر و کوپیتز برای مرحله نسخه‌برداری ۰/۷۰- و برای مرحله یادآوری ۰/۴۹- و بهرامیان و همکاران (۱۳۹۲) برای مرحله نسخه‌برداری مقدار ۰/۸۰- و برای مرحله یادآوری ۰/۵۰- را اعلام کرده‌اند. در این تحقیق مقدار ۰/۷۸- برای مرحله نسخه‌برداری و مقدار ۰/۶۸- برای مرحله یادآوری به دست آمد که این نیز همخوانی خوبی را بیان می‌دارد. در خصوص روایی تشخیصی در دفترچه راهنمای آزمون بندرگشتالت (۲) هادیان‌فرد (۱۳۸۶)، افراد مبتلا به ناتوانایی یادگیری (خواندن، ریاضی، نوشتن) به‌طور معناداری نسبت به گروه همتا در دو مرحله نسخه‌برداری و یادآوری در بندرگشتالت (۲) عملکرد پایین‌تری از خود نشان دادند در تحقیق بهرامیان (۱۳۹۲) نیز به عملکرد به‌طور معنادار پایین‌تر افراد مبتلا به اختلال یادگیری نسبت به گروه عادی همتا در هر دو مرحله آزمون اشاره شده است. در پژوهش پیش رو نیز عملکرد پایین‌تر کودکان دارای اختلال یادگیری نسبت به گروه بهنجار در سطح خطای ۱ درصد مشاهده شد. در ضمن لازم به یادآوری است که در تحقیق صورت گرفته توسط دکتر هادیان‌فرد (۱۳۸۶)، اشاره‌ای به تحلیل عاملی این آزمون نشده است؛ این در حالی است که سازندگان آزمون به تک عاملی بودن آن اشاره کرده‌اند و نتایج پژوهش حاضر نیز با یافته‌های سازندگان آن همخوانی دارد.

• نتیجه‌گیری

در نهایت با توجه به تحقیق صورت گرفته، آزمون مورد بررسی از روایی و اعتبار مطلوبی برخوردار است. و از سویی نتایج نشان داد که بین دو نظام نمره‌گذاری کوپیتز و فراگیر، همچنین بین نمرات آزمون بندرگشتالت (۲) و آندره ری همبستگی خوبی وجود دارد. همچنین آزمون در هر دو گروه سنی از یک عامل تشکیل یافته است که همان بررسی حافظه دیداری- حرکتی افراد است. در نتیجه می‌توان از آن بعنوان ابزاری عینی و استاندارد که بر اساس نظام نمره‌گذاری فراگیر، نمره‌گذاری شده است، برای سنجش توانایی حافظه دیداری- حرکتی، تشخیص و پیش‌بینی اختلال‌های یادگیری کودکان ۶ تا ۱۲ سال (کودکان مقطع ابتدایی) استفاده کرد. این مطالعه همانند هر مطالعه دیگری، دارای محدودیت‌هایی بود که می‌توان به اجرای آن در واحدهای آموزشی دخترانه، اختصاص‌یابی زنگ کلاس‌های درس به انجام آزمون، محدود بودن مطالعه به شهر قم و مقطع ابتدایی اشاره کرد. در ادامه پیشنهاد می‌شود که بررسی روایی آزمون با خرده‌آزمون طراحی مکعب و کسلر ۵، نسخه سوم آزمون پیشرفت وودکاک جانسون، نسخه پنجم مقیاس هوش استنفورد بینه و ویرایش چهارم آزمون رشد یکپارچگی دیداری- حرکتی بیری- باکتینیکا انجام شود.

• تعارض منافع

در قبال نشر این مقاله هیچ مبلغی از منبع مالی دریافت نشده است. نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی در این مطالعه نداشته‌اند.

• تشکر و قدردانی

از مدیران مدارس ابتدایی و همچنین از دانش‌آموزان این مدارس که در این پژوهش کمال همکاری را داشتند، تقدیر و تشکر می‌شود.

• منابع

- باقری، فتانه، و موسی پور، نعمت اله. (۱۳۹۲). توان آزمون بندرگشتالت در پیش‌بینی مشکلات دیکته‌نویسی کودکان پیش‌دبستانی. پژوهش‌های آموزش و یادگیری (دانشور رفتار)، ۲۰ (دوره جدید)، (۳)، ۱۴۶ - ۱۳۳.
- بهرامیان، افروز؛ هادیان‌فرد، حبیب؛ محمدی، نوراله و رحیمی، چنگیز. (۱۳۹۲). هنجاریابی آزمون بندرگشتالت ۲ در کودکان ۱۱-۴ ساله شهر شیراز. فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی، ۴ (۲۹)، ۱۸۸-۱۶۵.
- چگینی، مریم؛ دلاور، علی و غرابی، بنفشه. (۱۳۹۲). ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه بالینی چند محوری میلون-۳. فصلنامه پژوهش‌های نوین روان‌شناختی، ۸ (۲۹).

- حسن‌آبادی، حمیدرضا و ترابی، سیدسعید. (۱۴۰۲). ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس هیجان‌خواهی زاکرمن: عاملی برای پیش‌بینی اهمال‌کاری تحصیلی دانشجویان. *مجله روان‌شناسی*، ۲۷ (۳)، ۲۷۳ - ۲۶۳.
- دلاور، علی (۱۳۸۹). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی، تهران، انتشارات رشد.
- شریفی، حسن پاشا. (۱۳۹۸). نظریه و کاربرد آزمون‌های هوش و شخصیت، تهران، انتشارات سخن.
- شریفی، حسن پاشا، حبیبی، مجتبی، فرزاد، ولی‌الله، رضاخانی، سیمین‌دخت، حسن‌آبادی، حمیدرضا و ایزانلو، بلال. (۱۳۹۱). پژوهش چندمتغیری کاربردی (طرح و تفسیر). تهران، انتشارات رشد.
- طهماسبی، سیامک؛ مفاخری باشماق؛ سامان؛ عمادالدین، عاطفه و رضایی، راحله. (۱۳۹۴). هنجاریابی آزمون دیداری- حرکتی بندرگشتات در گروه کودکان ۴-۷ ساله تهران، *مجله توانبخشی*، ۱۷ (۱).
- فتحی‌آشتیانی، علی. (۱۳۹۲). آزمون‌های روان‌شناختی، تهران، انتشارات بعثت.
- کاوه‌فارسانی، ذبیح‌اله، نظری‌فر، محسن و محمودی‌نجف‌آبادی، فاطمه. (۱۴۰۲). ارزیابی رابطه بین ذهن آگاهی و کیفیت رابطه زناشویی با میانجی‌گری باورهای لذت‌بری و قدردانی. *مجله روان‌شناسی*، ۲۷ (۱)، ۹ - ۱.
- لطف‌آبادی، حسین. (۱۳۷۴). آزمون‌های روانی- شناختی کودکان برای مشاوره کودک، مشهد، موسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی.
- مهری‌نژاد، سید ابوالقاسم؛ صبحی قراملکی، ناصر و رجبی مقدم، سارا. (۱۳۹۱). بررسی توان پیش‌بینی آزمون بندرگشتات برای آمادگی ابتلا به ناتوانی‌های خواندن و دیکته در کودکان پیش‌دبستانی، *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱ (۳)، ۱۳۰ - ۱۱۸.
- میرهاشمی، مالک و احدی، حسن. (۱۳۸۲). هنجاریابی مقدماتی آزمون درهم ری روی دانش‌آموزان ۷ تا ۱۸ ساله، *مجله دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی*، ۱۷، ۲۰ - ۱.
- نظری، سمیه؛ سیاحی، حیدری و افروز، غلامعلی. (۱۳۹۲). مقایسه ادراک دیداری- حرکتی کودکان دارای اختلال یادگیری و عادی در آزمون بندرگشتالت. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۲ (۳)، ۱۳۵ - ۱۱۶.
- هادیان‌فرد، حبیب. (۱۳۸۶). ساخت و هنجاریابی آزمون خط زنی (فرم فارسی) برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر شیراز. *مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز*، ۲۶ (۳)، ۲۰۹ - ۱۹۳.
- Brannigan, G., & Decker, S. L. (2003). *Visual Motor Gestalt Test: Examiner's manual, Bender Gestalt II: Bender*, 2nd ed, c2003.
- Brannigan, G., & Decker, S. L. (2006). The Bender-Gestalt II. *American Journal of Orthopsychiatry*, 76 (1), 10 - 12.
- Groth-Marnat, G., Wright, A. J. (2016). *Handbook of Psychological Assessment*, 6th ed.
- Keppeke, L. F., Cintra, I. P., & Schoen, T. H. (2013). Bender Visual-Motor Gestalt Test in adolescents: relationship between Visual-Motor Development and the tanner stages. *Perceptual & Motor Skills*, (117), 257- 275.
- Noronha, A. P. P., Santos, A. A. A., Rueda, F. J. M., Otoni, F., Ferraz, A. S., Costa, A. R. L., Zuanazzia, A. C., & Jesuino, A. D. S. A. (2020). Correction systems of the Bender Visual - Motor Gestalt Test: A systematic mapping of the literature. *Liberabit*, 26 (2), e392, *Julio-Diciembre*, ISSN: 1729-4827 2223-7666.
- Ozgur, H. (2020). Relationship between teacher' technostress, technological pedagogical content knowledge (TRACK), school support and demographic variables: A structural equation modeling. *Computers in human behavior*, (112), 1 - 9.
- Rueda, F. J. M., & Jesuino, A. D. S. A. (2018). The Bender Gradual Scoring System for Assessment of People with Intellectual Disabilities. *Paidéia*, (28), e2807.
- Strait, J. E., Wright, E. K., & Decker, S. L. (2018). Bender-Gestalt II differential item functioning across Caucasian and African American examinees. *Psychol Schs*, (56), 148 - 158.
- Tafti, M. A., Azizi, Z. R., & Mohamadzadeh, S. (2021). A comparison of the diagnostic power of FEATS and Bender - Gestalt test in identifying the problems of students with and without specific learning disorders. *The Arts in Psychotherapy*, (73), 1-7.