

## مقایسه توانایی دیداری فضایی، برنامه‌ریزی شناختی و حافظه کوتاه مدت در دانش‌آموزان با و بدون اختلال نوشتن

خدیجه لاله<sup>۱</sup>، علی محمد رضایی<sup>۲</sup> و فرحناز کیان ارثی<sup>۳</sup>

### چکیده

این مطالعه با هدف مقایسه نیم‌رخ‌های شناختی (حافظه‌کاری دیداری فضایی، حافظه کوتاه مدت و برنامه‌ریزی شناختی) در کودکان دارای اختلال نوشتن و عادی انجام شد. روش پژوهش حاضر از نوع علی-مقایسه‌ای بود. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پسر سنین ۷ تا ۱۱ سال دارای اختلال یادگیری خاص شهر اردبیل بودند که در مراکز اختلال یادگیری در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ مشغول به تحصیل بودند. از بین دانش‌آموزان ۳۰ دانش‌آموز با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. گروه بهنجار نیز شامل ۳۰ دانش‌آموز بهنجار بود که با توجه به سن، هوش، وضعیت اجتماعی اقتصادی مقطع تحصیلی و عدم سابقه اختلال‌های روان شناختی از بین چند مدرسه به منظور مقایسه با این گروه‌ها هم‌تا و با روش تصادفی انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از مقیاس‌های دیداری-فضایی بنتون، مازهای پرتوس، فراخوانی حافظه کوتاه مدت روبه جلو و معکوس و کسلسر جمع‌آوری و از طریق تحلیل واریانس چند متغیری (مانوا) تحلیل شدند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن در حافظه دیداری فضایی، برنامه‌ریزی شناختی و حافظه کوتاه مدت با دانش‌آموزان عادی تفاوت معناداری دارند و در این مولفه‌ها به صورت معناداری پایین‌تر از هم‌تایان عادی خود بودند. بنابراین دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن عملکرد پایین‌تری نسبت به دانش‌آموزان عادی در مولفه‌های حافظه‌کاری دیداری فضایی، حافظه کوتاه مدت و برنامه‌ریزی شناختی دارند.

**واژه‌های کلیدی:** اختلال نوشتن، حافظه دیداری فضایی، برنامه‌ریزی شناختی، حافظه کوتاه مدت

۱. کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه سمنان

Rezaei-am@semnan.ac.ir

۲. نویسنده‌ی رابط: استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه سمنان

۳. استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه سمنان

تاریخ دریافت: ۹۴/۷/۷

تاریخ پذیرش: ۹۵/۵/۳

**مقدمه**

اختلال یادگیری خاص، یک اختلال عصبی-رشدی با منشأ زیستی بوده و مبنایی است برای نابهنجاری‌ها در سطح شناختی که با علایم رفتاری این اختلال ارتباط دارند. این اختلال زمانی تشخیص داده می‌شود که فرد کمبودهای خاصی در توانایی درک یا پردازش داشته باشد. این اختلال اولین بار در طول سال‌های تحصیلات رسمی آشکار می‌شود و با مشکلات مداوم و مختل کننده در زمینه یادگیری مهارت‌های تحصیلی اساسی در خواندن، نگارش، و یا ریاضی مشخص می‌شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). پنجمین ویراست راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM-5) شیوع اختلال یادگیری خاص در زمینه‌های تحصیلی خواندن، نگارش و ریاضی را ۵ تا ۱۵ درصد در کودکان دبستانی زبان‌ها و فرهنگ‌های مختلف گزارش کرده است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). معمولاً این دانش‌آموزان از هوش متوسط یا بالاتر برخوردارند ولی در شرایط یکسان آموزشی نسبت به دانش‌آموزان دیگر عملکرد تحصیلی ضعیف‌تری نشان می‌دهند و علی‌رغم قرار داشتن در محیط آموزشی مناسب و نیز فقدان ضایعات بیولوژیک آشکار و عدم مشکل‌های اجتماعی و روانی حاد، با داشتن هوش متوسط قادر به یادگیری در زمینه‌های خاص (خواندن و نوشتن و محاسبه) نمی‌باشد (کاراند، ماهان جان و کالکارنی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). ناتوانی یادگیری سبب ایجاد مشکلاتی در زمینه‌های اجتماعی، هیجانی و تحصیلی برای دانش‌آموزان می‌شود (فریلچ و شچتمن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰؛ نریمانی، پرزور و بشرپور، ۱۳۹۴). اغلب متخصصان و روان‌شناسان به سه طبقه اصلی در این دسته از اختلالات اشاره کرده‌اند که شامل موارد زیر است: اختلال در خواندن<sup>۳</sup>، اختلال در نوشتن<sup>۴</sup> و اختلال در ریاضیات<sup>۵</sup>. یکی از موارد شایع اختلال یادگیری، اختلال نوشتن است. نوشتن یک مهارت انسانی پیچیده است که

- 
1. Karande , Mahajan & Kulkarni
  2. Freilich & shechtman
  3. dyslexia
  4. disorder of written expression
  5. mathematics disorder

برای بالاترین سطح از ارتباط انسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. به منظور نوشتن، مهارت‌های حسی- حرکتی و مهارت‌های شناختی جهت تدوین یک ایده، نحوه برنامه‌ریزی و املا‌ی هر جمله به طور همزمان فعال شده و مورد نیاز نویسنده می‌باشد (روزین بلوم، آلونیو، جوسمن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). در اختلال نوشتن، مهارت نوشتن کودک با توجه به سن تقویمی، هوشی و آموزشی فرد پائین‌تر از سطح مورد انتظار است که دو طبقه تقسیم بندی می‌شود. نوع اول، ادراکی است که در آن کودک نمی‌تواند بین صداها، کلمات و عبارات ارتباط دهد و نوع دوم، حرکتی است که در آن کودک قادر به صحبت کردن و خواندن است؛ اما در مهارت‌های حرکتی ظریف که لازمه نوشتن است مشکل دارد. کودک تصویر گرافیکی را می‌بیند اما نمی‌تواند حرکت لازم را برای نوشتن ایجاد کند (مارتینز، باستوز، سساتو، مگرووالامینوز<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). یکی از ویژگی‌های مهم این کودکان اختلال در کارکردهای حافظه (مثلا نقض در حافظه کوتاه مدت و بلند مدت و کاری) است (نریمانی و سلیمانی، ۱۳۹۲). حافظه به صورت کلی، توانایی ذخیره و دست‌کاری پردازش اطلاعات و تجارب موقت و دائمی و استفاده کردن از آنها در تعاملات بعدی با محیط است که شامل فرایندهای کسب، ضبط، رمزگردانی، ذخیره و بازیابی اطلاعات می‌باشد (آلوی و آلوی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). حافظه کاری به ساختارها و فرایندهای مورد استفاده، ذخیره و دست‌کاری اطلاعات به طور موقت اشاره دارد (وی وقرز، هندریکس، کاپیروسو و رهورن<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴) و مجموع‌های از فرایندهای شناختی است که به منظور نگه‌داری و دست‌کاری اطلاعات مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های روزانه با همت عامل می‌کنند. برخی از این فرایندها که در نظام حافظه کاری جای می‌گیرند مرور ذهنی، بازیابی، دست‌کاری و توجه کنترل شده هستند (کلینبرگ<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹). مدل کلاسیک حافظه کاری، توسط بدلی (۲۰۰۰) پیشنهاد شده که دارای چهار مولفه‌ی عامل اجرایی مرکزی، قطعه دیداری-

- 
1. Martins & Bastos & Cecato & Magro & Alamino
  2. Martins & Bastos & Cecato & Magro
  3. Alloway
  4. Vags & Hendriks & Cuperus & Verhoeven
  5. Klingberg

فضایی، حلقه واج‌شناختی، انباره موقت رویدادی می‌باشد (کای، ویلی و پینگدینگ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). مولفه اجرایی مرکزی، سیستمی برای کنترل توجه است که در اکثر فرآیندها مثل فعالسازی موقت حافظه بلند مدت، هماهنگ نمودن تکالیف چندگانه، جابه‌جایی بین تکالیف یا استراتژی‌های بازیابی توجه انتخابی و بازداری درگیر می‌باشد (آلووی ۲۰۰۴؛ به نقل از الهی، رضایی و ابراهیم زاده، ۱۳۹۱). از نظر بدلی (۲۰۰۰) حلقه واج‌شناختی یا (حافظه فعال کلامی) به ذخیره کوتاه مدت و نگهداری موقت اطلاعات کلامی یا اطلاعات وابسته به گفتار و اصوات زبان می‌پردازد (لید و نوالووی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴؛ ویوقز و همکاران، ۲۰۱۴). و لوح دیداری-فضایی شامل دو بخش کاتب درونی و حافظه نهان دیداری است که کاتب درونی اطلاعات فضایی و حرکتی را دربردارد و حافظه نهان دیداری در بردارنده اطلاعات دیداری و رنگ می‌باشد (لوجی<sup>۳</sup>، ۱۹۹۰؛ به نقل از ابراهیم‌زاده، الهی و رضایی، ۱۳۹۱). این بخش اطلاعات را در طول دوره‌های کوتاه و موقت زمانی در خود ذخیره و امکان دست‌کاری و پردازش آنها را به‌طور همزمان فراهم می‌آورد (آلووی، ۲۰۰۸). انباره موقت رویدادی نیز یک انباره چند بعدی است که واسطه‌ی بین زیر سیستم‌های حافظه کاری و حافظه بلند مدت و عامل اجرایی مرکزی است که بازنمایی‌های جنبه‌های متعدد را با یکدیگر ترکیب می‌کند (بدلی، جارلد و وارگارا، ۲۰۱۴). توانایی برنامه‌ریزی و سازماندهی به عنوان یکی از مهم‌ترین کنش‌های اجرایی و فعالیت‌های عالی مغز چه به لحاظ نقش در انجام فعالیت‌های روزمره‌ی زندگی و چه به لحاظ نقش آن در هماهنگ ساختن دیگر کنش‌ها جهت رسیدن به هدف مورد توجه محققان مختلف بوده است (شالیس<sup>۵</sup>، ۱۹۸۲؛ به نقل از مشهدی، رسول زاده طباطبایی، فلاح و سلطانی فر، ۱۳۸۸). لزاک، هویسون و لورینگ<sup>۶</sup> (۲۰۰۴) این کنش اجرایی را به عنوان «توانایی

1. Cai & Wei li & Ping deng
2. Ledwon
3. Logie
4. Baddeley, Jarrold & Vargha
5. Shallice
6. Lezak, Howieson & Loring

شناسایی و سازماندهی مراحل و عناصر مورد نیاز برای انجام یک قصد یا رسیدن به یک هدف» تعریف می‌نمایند. از آنجایی که توانایی برنامه‌ریزی و سازماندهی جزو کنش‌های عالی قشر پیش‌پیشانی است، اعتقاد بر این است که آسیب یا اختلال در مناطق پیش‌پیشانی و برخی از مناطق زیر قشری مغز با توانایی کودک برای انجام برنامه‌ریزی و سازماندهی به‌طور معناداری مرتبط می‌باشد (لزاک و همکاران، ۲۰۰۴؛ فاستر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). سسماو، ماهون، لوین، ایسون و کاتینگ<sup>۲</sup> (۲۰۰۹). همچنین پژوهش‌های هوپر، شوارتز و کلی<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) روی ۵۵ کودک دبستانی با اختلال بیان نوشتاری به ضعف کارکردهای اجرایی در حوزه توجه پایدار، بازداری پاسخ، سازماندهی و برنامه‌ریزی در این کودکان اشاره دارد.

پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه نیم‌رخ‌های شناختی و حافظه کاری دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری توسط سوکمانهو و هییانچان<sup>۴</sup> (۲۰۱۰) که به بررسی نیم‌رخ‌های شناختی کودکان ناتوانی ریاضیات چینی پرداختند بیانگر این بود که کودکان دارای اختلال ریاضیات به‌طور معناداری نسبت به گروه کنترل همسن خود در همه ابعاد کلی و جزئی ضعیف‌تر عمل می‌کنند. و پژوهش دیگری سوانسون و جرمن<sup>۵</sup> (۲۰۰۷) نیز بیانگر این بود که بین حافظه کاری و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای ناتوانی خواندن رابطه معناداری وجود دارد و عملکرد خواندن افراد دارای حافظه کاری بالا بهتر است. در پژوهش دیگری رجیبی و پاکیزه (۱۳۹۱) به مقایسه نیم‌رخ حافظه و توجه دانش‌آموزان مبتلابه ناتوانی‌های یادگیری با عادی پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که گروه‌ها در میزان توجه و توانایی حافظه با هم تفاوت معناداری دارند. گمان می‌رود که همه انبارها و فرآیندهای نظام حافظه این اشخاص کم و بیش دچار مشکل باشد. در واقع، در سال‌های اولیه تحصیلی، حافظه پیش‌نیاز یادگیری هرچیز، من جمله املا است. در مجموع می‌توان گفت

1. Fuster
2. Sesma, Mahone, Levine, Eason & Cutting
3. Hooper, Swartz & Wakely
4. suk-han ho & mee-yin chan
5. SwanSon & Jerman

حافظه، پدیده‌های بی‌شمار هستی را در کل واحدی یکپارچه می‌سازد و اگر نیروی پیوند دهنده و وحدت بخش حافظه نبود، هوشیاری ما به تعداد لحظه‌های زندگی مان تجزیه می‌شد. بنابر مطالب بیان شده و اهمیت حافظه در دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن و محدودیت پژوهش‌های قبلی هدف این پژوهش مقایسه حافظه دیداری-فضایی، برنامه‌ریزی شناختی و فراخوانی حافظه کوتاه مدت دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نوشتن با دانش‌آموزان عادی می‌باشد.

## روش

روش این پژوهش از نوع علی-مقایسه‌ای بود.

**جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری:** جامعه آماری شامل دانش‌آموزان دختر و پسر سنین ۷ تا ۱۱ سال مبتلا به اختلال یادگیری خاص شهر اردبیل بودند که در مراکز اختلال یادگیری در سال تحصیلی ۹۳-۹۴ مشغول به تحصیل بودند و از بین دانش‌آموزان ۳۶ دانش‌آموز دارای اختلال نوشتن با روش در دسترس انتخاب شدند. سپس به منظور تشخیص دقیق توسط یک روان‌شناس، اختلال نوشتن این دانش‌آموزان تایید شد. و هم‌چنین گروه بهنجار شامل دانش‌آموزان بهنجار سنین ۷ تا ۱۱ سال بودند که ۳۰ دانش‌آموز بهنجار از بین چند مدرسه به منظور مقایسه با این گروه‌ها هم‌تا و با روش تصادفی انتخاب شدند. ملاک‌های خروج پژوهش هوش پایین‌تر یا بالاتر از ۸۵-۱۱۰، مشکلات بینایی و شنوایی، سن بالای ۱۲ سال و سایر ناتوانی‌ها (تعداد ۶ نفر) حذف و آزمون‌های مربوطه بر روی آنها اجرا شد. برای جمع‌آوری اطلاعات از ابزارهای زیر استفاده شد:

**آزمون حافظه‌کاری دیداری- فضایی بنتون:** این آزمون، ابزاری بالینی و پژوهشی است که از جمله ۱۰ آزمون پرکاربرد عصب روان‌شناختی است. هم‌چنین برای ارزیابی ادراک فضایی- دیداری، حافظه فضایی-دیداری و توانایی‌های دیداری حرکتی در کودکان و بزرگسالان بکاربرده می‌شود. این آزمون دارای سه فرم E، D و C می‌باشد که در پژوهش حاضر از فرم C و باتوجه به هدف پژوهش از شیوه‌های اجرای A و D استفاده شد. در اجرای A پس از نمایش

هر کارت به مدت ۱۰ ثانیه، بلافاصله از آزمودنی خواسته می‌شود که با استفاده از حافظه طرح را بازسازی کند. در اجرای D پس از نمایش طرح به مدت ۱۰ یا ۱۵ ثانیه درنگ، آزمودنی باید با استفاده از حافظه طرح را بازسازی کند. نمره‌گذاری آن عینی است و توافق بین نمره‌گذاران زیاد است ( $I=0/95$ ). در پژوهش حاضر از نظام نمره‌گذاری ترسیم‌های صحیح استفاده شد که در آن به طرح صحیح نمره یک و به طرح نادرست، صفر تعلق می‌گیرد. بنابراین مجموع نمره‌ها در دامنه ۰ تا ۱۰ قرار دارد و حداکثر نمره‌های خطا در این نظام ۲۴ می‌باشد (تیتز، و سمروود کلیکمن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). اعتبار این آزمون در دامنه‌ای از ۰/۸۵ تا ۰/۹۷ گزارش شده است. هم‌چنین ضریب همسانی اعتبار بین درجه بندی کنندگان ۰/۹۳ است (بارون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴). این آزمون ضریب همبستگی بالایی با دیگر آزمون‌های اندازه‌گیری حافظه دیداری دارد (لزاک، هویزن و لورینگ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴).

### آزمون حافظه کوتاه مدت روبه جلو (فراخنا یارقام مستقیم حافظه بالینی

**وکسلر):** در این آزمون آزمایشگر یک سری اعداد تک رقمی تصادفی را می‌خواند و آزمودنی باید اعداد را به همان ترتیب گفته شده تکرار نماید. سری اعداد ابتدا دو رقم دارند و بعد از هر بار ارائه یک رقم به زنجیره اعداد اضافه می‌شود تا حداکثر، زنجیره هفت رقم شود. آزمون زمانی قطع می‌شود که کودک دوبار متوالی، یک زنجیره را نادرست تکرار کند. هیچ بازخوردی هم به کودک در طول آزمون داده نمی‌شود. عملکرد به عنوان تعداد کل سری‌هایی که به درستی یادآوری شده‌اند، نمره‌گذاری می‌شود. اعتبار آزمون - بازآزمون فراخنای ارقام در تحقیق گترک ولوپیکرینگ<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) ۰/۸۱ گزارش شده است. این آزمون به طور گسترده برای سنجش مدار آوایی حافظه کاری استفاده می‌شود (گترک و لوپیکرینگ، ۲۰۰۰).

### آزمون حافظه کوتاه مدت معکوس (فراخنای ارقام معکوس حافظه بالینی

**وکسلر):** در این آزمون آزمایشگر یک سری اعداد تک رقمی تصادفی را می‌خواند و آزمودنی

1. Teeter, Semrud & clikeman
2. Baron
3. Lezak, Howieson & Loring
4. Gathercole & Pickering

باید اعداد را به ترتیب معکوس ارائه شده تکرار نماید. سری اعداد ابتدا دورقم دارند و بعد از هربار ارائه یک رقم به زنجیره اعداد اضافه می‌شود تا حداکثر، زنجیره هفت رقم شود. آزمون زمانی قطع می‌شود که کودک دوبار متوالی، یک زنجیره را نادرست تکرار کند. هیچ بازخوردی به کودک در طول آزمون داده نمی‌شود. عملکرد به عنوان تعداد کل سری‌هایی که به درستی یادآوری می‌شوند نمره‌گذاری می‌شود. این آزمون در کودکان ۶-۷ ساله با موفقیت استفاده شده است و همبستگی بالایی با دیگر مقیاس‌های مجری مرکزی دارد و اعتبار آزمون-بازآزمون آن ۰/۶۲ است (گترکول و پیکرینگ، ۲۰۰۴).

**مازهای پرتئوس (برنامه‌ریزی‌شناختی)** این آزمون ابزار ساده‌ای برای ارزیابی هوش غیر کلامی، توانایی برنامه‌ریزی، هماهنگی دیداری حرکتی و سازماندهی ادراکی فرد است (لزاکوه و یزنولورینق، ۲۰۰۴). این آزمون اولین بار در سال ۱۹۱۴ توسط پروتئوس ساخته شد. در این پژوهش از فرم سال ۱۹۶۵ که توسط کرمی (۱۳۷۷) ترجمه و دارای ۱۳ ماز می‌باشد استفاده شد. نمره‌های این آزمون با نمره‌های عامل برنامه‌ریزی آزمون جور کردن کارتهای ویسکانسینو آزمون TMT به‌طور معناداری همبستگی دارد (لزاک، هویزنولورینق، ۲۰۰۴). به‌علاوه ضریب آلفای کرونباخ این آزمون ۰/۸۱ گزارش شده است (بارون، ۲۰۰۴).

**آزمون هوشی ریون:** این آزمون توسط ریون در سال (۱۹۷۴) تهیه و برای سنجش هوش عمومی استفاده می‌شود که ۳۶ تصویر دارد و از ساده به دشوار مرتب شده‌اند. این آزمون را براهنی و همکاران در سال (۱۳۷۱) برای کودکان در تهران هنجاریابی کردند. ضرایب پایانی آزمون ریونین ۰/۶۵ تا ۰/۸۸ محاسبه شده است (براهنی و همکاران، ۱۳۷۱).

## نتایج

مشخصه‌های آماری آزمودنی‌ها برحسب نمره‌های آزمون حافظه و کسلر رو به جلو و معکوس، آزمون بتون و آزمون مازهای پرتئوس به تفکیک در مورد دانش‌آموزان با و بدون اختلال نوشتن در جدول ۱ ارائه شده است.



جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد مولفه‌های آزمون حافظه روبه جلو و معکوس و کسلر، آزمون دیداری - فضایی بنتون، آزمون مازهای پرتئوس

تعداد	SD	M	گروه
۳۰	۵/۴۷	۱۹/۰۰	اختلال حافظه و کسلر رو به جلو
۳۰	۴/۳۲	۳۶/۴۶	نوشتن
۶۰	۱۰/۰۷	۲۷/۸۸	عادی کل
۳۰	۵/۴۸	۱۳/۲۰	اختلال حافظه و کسلر معکوس
۳۰	۴/۱۱	۲۷/۷۳	نوشتن
۶۰	۸/۷۵	۲۰/۵۹	عادی کل
۳۰	۱/۴۰	۱/۹۶	اختلال آزمون بنتون
۳۰	۱/۱۱	۹/۰۶	نوشتن
۶۰	۸/۷۵	۵/۵۷	عادی کل
۳۰	۴/۹۰	۹۸/۴۴	اختلال آزمون مازهای پرتئوس
۳۰	۲/۴۸	۱۰۳/۳۳	نوشتن
۶۰	۴/۵۵	۱۰۰/۹۳	عادی کل

به منظور ارزیابی فرضیه‌های پژوهشی از آزمون مانوا استفاده و فرض برابری ماتریس کوواریانس با آزمون ام باکس و فرض برابری واریانس خطا با آزمون لون بررسی شد. نتایج نشان داد مفروضه یکسانی واریانس خطا برقرار می‌باشد ( $P > 0.01$ ) اما مفروضه یکسانی ماتریس کوواریانس برقرار نبود. بنابراین اثر پیلاهی مبنای گزارش قرار گرفت

جدول ۲. نتایج آزمون مانوا برای فرضیه‌های پژوهشی

آزمون	ارزش	F	df1	df2	P	مجذور انا
پیلاهی	۰/۹۴۴	۱۴۶/۹۷۳	۶	۵۲	۰/۰۰۰	۰/۹۴
لامبدای ویلکز	۰/۵۶	۱۴۶/۹۷۳	۶	۵۲	۰/۰۰۰	۰/۹۴
تی هاتلینگ	۱۶/۹۵۸	۱۴۶/۹۷۳	۶	۵۲	۰/۰۰۰	۰/۹۴
بزرگترین ریشه روی	۱۶/۹۵۸	۱۴۶/۹۷۳	۶	۵۲	۰/۰۰۰	۰/۹۴

نتایج آزمون مانوا (جدول ۲) نشان می‌دهد که بین گروه‌ها تفاوت معنی‌داری در سطح

$p < 0/001$  وجود دارد. به منظور بررسی تفاوت گروه‌ها در تک تک متغیرهای وابسته از آزمون آنوا استفاده شد.

جدول ۳. نتایج آزمون آنوا برای بررسی فرضیه‌های پژوهشی

ارزش	df	MS	F	Sig	PES
۴۴۹۸/۷۰ اثر گروه حافظه رو به جلو	۱	۴۴۹۸/۷۰	۲۸۵/۳۵	۰/۰۰۰۵	۰/۷۶
۳۱۱۱/۶۱ حافظه معکوس	۱	۳۱۱/۶۱	۱۳۲/۸۹	۰/۰۰۰۵	۰/۷۰
۷۴۳/۵۷ آزمون بتون	۱	۷۴۳/۵۷	۴۶۶/۶۱	۰/۰۰۰۵	۰/۸۹
۳۵۱/۸۹ آزمون پرتئوس	۱	۳۵۱/۸۹	۲۳/۵۴	۰/۰۰۰۵	۰/۲۹

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که به ترتیب در متغیرهای حافظه و کسلر رو به جلو و معکوس، آزمون بتون و آزمون مازهای پرتئوس بین دو گروه اختلال نوشتن و عادی تفاوت معناداری وجود دارد و در تمامی این متغیرها عملکرد دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن پایین‌تر از دانش‌آموزان عادی می‌باشد.

## بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش باهدف مقایسه حافظه دیداری فضایی، برنامه ریزی شناختی و حافظه کوتاه مدت کودکان دارای اختلال نوشتن و عادی انجام گردید. نتایج مطالعه نشان داد کودکان دارای اختلال نوشتن در مقایسه با کودکان عادی، عملکرد بسیار ضعیف‌تری در حافظه دیداری-فضایی و فراخنای حافظه کوتاه مدت دارند. این نتایج با نتایج پژوهش‌های مختلف به عنوان مثال، ماهلر و اسکوچارت (۲۰۱۱)؛ پانزلیا و پاسولونگی (۲۰۰۵)؛ بیات و مرادی (۲۰۱۲)؛ برنینجر و ابوت (۲۰۱۱)؛ برنینجر و همکاران (۲۰۰۸) همسوبود.

املائی صحیح کلمات مهارت پیچیده‌ای است که نیاز است صدای کلمات با استفاده از تصویر ذهنی آن کلمات به شکل نوشتاری تبدیل شود. به عبارت دیگر صدای کلمه‌ها از طریق کانال حسی شنوایی وارد حافظه‌ی کوتاه مدت شده و در آنجا با استفاده از تصاویر ذهنی نگهداری در

حافظه بلند مدت جور می‌شود و پس از جور شدن به صورت نوشتاری بر روی ورق ظاهر می‌گردد. تحقیقات در زمینه یادگیری زبان نوشتاری نشان می‌دهد که در یادگیری املا‌ی صحیح کلمه‌ها نقش آواشناختی (یعنی شناخت صدای حروف کلمه یا صداکشی) و حافظه دیداری از دیگر عناصر شناختی چون حافظه شنیداری بسیار مهمتر است (ذونفن، ۱۳۸۵). در واقع دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نوشتن که در حافظه دیداری مشکل دارند کلمه‌ها را درست می‌شنوند ولی هنگام نوشتن، یکی دیگر از شکل‌های همان حرف را استفاده می‌کنند. بنابراین کلمه از لحاظ آوایی صحیح است، اما از لحاظ املا‌ی فارسی نادرست می‌باشد. از نتایج پژوهش‌های مختلف چنین برمی‌آید که دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری نقص‌هایی در حافظه دیداری و شنیداری دارند و مشکلات آنها در حافظه دیداری شدیدتر است (راما، ۲۰۰۰). یکی از نظریه‌های مطرح در این اختلال، نظریه‌ای است که به نقص و عدم کفایت بخش پیشانی قشر مغز (که در کارکردهای اساسی چون برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، تصمیم‌گیری، بازداری و تفکر نقش بسزایی دارد) در سازوکار بازداری به ساختارهای زیرین مغز اشاره می‌کند که این امر منجر به عدم بازداری، ضعف در خود نظم‌دهی و نقایص شناختی (شامل آسیب‌های اختصاصی در بازداری، توجه، کارکردهای اجرایی، حافظه کاری و غیره) می‌شود (سادوک و سادوک، ۲۰۰۷).

هم چنین پژوهش نشان داد کودکان دارای اختلال نوشتن در مقایسه با کودکان عادی، عملکرد بسیار ضعیف‌تری در برنامه‌ریزی شناختی دارند. این نتایج با نتایج پژوهش‌های مختلف به عنوان مثال شریفی، زارع و حیدری (۱۳۹۱)؛ زاهد (۱۳۹۱)؛ خجسته‌مهر، عباسپور، ترابی و کوچکی (۱۳۹۱)، سسماو و همکاران (۲۰۰۹)، داوسون و گوار (۲۰۰۴) همسو بود. یکی از تبیین‌هایی که در این رابطه می‌توان ذکر کرد مشکلات مربوط به عدم دقت و توجه در دانش‌آموزان اختلال نوشتن است؛ چراکه بی‌شک یکی از عوامل موثر برای گذر اطلاعات از حافظه حسی به حافظه کوتاه مدت، عامل توجه و دقت به اطلاعات است. و بسیاری از یافته‌های پژوهش هم موید همین مطلب است که بین

توجه و حافظه رابطه بسیار نزدیکی وجود دارد و کودکان دارای ناتوانی یادگیری به دلایل نقص توجهی که دارند، معمولاً بسیاری از مطالب را پردازش نمی‌کنند، در نتیجه فرصت ذخیره کردنو بازیابی اطلاعات را از دست می‌دهند و نارسایی‌هایی را در حافظه خود تجربه می‌کنند (گلدشتاین، ۱۹۹۸). هم‌چنین فرآیندهای کارکرد اجرایی شالوده اکثر فعالیت‌های تحصیلی می‌باشد و برنامه‌های آموزشی مدرسه بیشتر روی عملکردهایی که نیاز به هماهنگی، یکپارچگی و ترکیب تعدادی از فرآیندهای کارکرد اجرایی دارد، تاکید می‌کنند. دانش‌آموزانی با نقص در این فرآیندها اغلب مفاهیم پیچیده را به آسانی درک می‌کنند اما زمانی که تلاش می‌کنند تا آن چه را که می‌دانند، نشان دهند که ممکن است با مشکل‌هایی چون برنامه‌ریزی، تنظیم اهداف واقع بینانه، اولویت‌بندی، شروع عملکردها، سازماندهی موضوعات و اطلاعات شوند (ملتزر، ۲۰۰۷).

این پژوهش نیز همانند هر کار علمی دیگر با تنگناها و محدودیت‌هایی رو به رو بوده است. از جمله این که این پژوهش در شهر اردبیل و در پایه‌ی ابتدایی انجام شده است و متغیرهای هوش و جنسیت و سن کنترل گردیده است و هم‌چنین اختلال خالص نوشتن به سختی یافت می‌شود و اغلب کودکان اختلال ترکیبی داشتند که این امر باعث شد نتیجه به طور خالص بازگو کننده خالص بین دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص نباشد. بنابراین در تعمیم نتایج باید احتیاط صورت گیرد. بدین جهت پیشنهاد می‌گردد این پژوهش در مناطق دیگر و با کنترل متغیرهای مداخله‌کننده‌ی بیشتری تکرار گردد. از محدودیت دیگر این پژوهش که سه حوزه از نیمرخ‌های شناختی را دربرمی‌گرفت. که پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی سایر نیمرخ‌های شناختی نیز مورد بررسی قرار گیرد. هم‌چنین براساس نتایج این پژوهش، پیشنهاد می‌گردد مراکز اختلال‌های یادگیری برای ارزیابی دانش‌آموزان اختلال نوشتن از آزمون‌های حافظه دیداری-فضایی و برنامه‌ریزی شناختی استفاده کنند و در صورت وجود اختلال در این زمینه از راهبردهای تقویت برای حافظه این دانش‌آموزان استفاده گردد.

## منابع

- ابراهیم‌زاده، خوشدوی؛ الهی، طاهره و رضایی، مظاهر. (۱۳۹۱). حافظه کاری کودکان یک زبانه و دو زبانه. فصلنامه پژوهش‌های نوین روان‌شناختی، ۷(۲۷)، ۱۰-۹.
- اصلی‌آزاد، مسلم و یارمحمدیان، احمد. (۱۳۹۱). اثر آموزش فراشناخت و روابط فضایی بر عملکرد ریاضی کودکان دچار ناتوانی یادگیری ریاضی. *مجله روان‌شناسی بالینی*، ۲(۱۴)، ۶۳-۶۲.
- ذونفن، شهناز. (۱۳۸۹). *کاربرد فن‌آوری جدید در آموزش*. تهران: نشر سمت.
- نریمانی، محمد؛ پرزور، پرویز و بشرپور، سجاد (۱۳۹۴). مقایسه تنظیم خلق منفی و بیانگری هیجانی در دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص. فصلنامه پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۹(۳۱)، ۳۱-۶۹.
- نریمانی، محمد؛ پرزور، پرویز و بشرپور، سجاد (۱۳۹۴). مقایسه حساسیت بین فردی و تعادل عاطفی در دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۵(۱)، ۱۴۱-۱۲۵.
- نریمانی، محمد و سلیمانی، اسماعیل (۱۳۹۲). اثربخشی توان بخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی (حافظه کاری و توجه) و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۳)، ۱۱۵-۹۱.
- Alloway, T. P., Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology* 106, 2-20.
- Alloway, T.P.& Ledwon,F.(2014).working memory and sentence veal in childre .internation *Jornal of Educational research*,65,1-8.
- Baddeley, A. D., Jarrold, C. & Vargha-Khadem, F. (2011). Working Memory and theHippocampus. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(12), 3855-3861.
- Baron, L.S. (2004). Neuropsychological evaluation of the child. New York: *Oxford university Press*.
- Cai,D., Wei, L.E. & Ping Deng .C. (2013). \cognitive processing characteristics of 6th grade chinese students with mathematics learning disability,relationships among working memory pass processes,and processing speed.*Journal learning and individual Differences*, 27,120-127.
- Dawson, P., & Guare, R. (2004). Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention. New York: Guilford Press.
- Dehn, M.J. (2008). Working memory and academic learning. New Jersey: Wiley.
- Freilich, R. & Shechtman, Z. (2010). The contribution of art therapy to the social, emotional, and academic Adjustment of children with learning disabilities. *The Arts in Psychotherapy*, 7(3), 97-105.

- Gathercol, S. E., Alloway, T. P., Wills, C. & Adams, A. M. (2006). working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 265-281.
- Gathercole, S. E; & Pickering, S. J. (2000). Assessment of working memory in six and seven-years-old children. *Journal of Educational Psychology*, 92, 377-390.
- Gathercole, S. E; Pickering, S. J; Ambridge, B. & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*, 40, 177-190.
- Karande, S., Mahajan, V, & Kulkarni, M. (2009). Recollections of learning disabled adolescents of their schooling experiences: a qualitative study. *Indian J Med Sci*, 63(6), 382-391.
- Landerl, K., & Willburger, E. (2010). Temporal processing, attention, and learning disorders. *Learning and Individual Differences*, 20(3), 393-401.
- Lewis, C. & Carpendale, J. L. M. (2009). Social interaction and the development of executive function. *New Directions in Child and Adolescent Development*, Garland D, Strosnider R. Learning disabilities and young children Identification and intervention. *Learn Disabil Quar.* (2007) 30, (1), 63-72.
- Lezak, M. D; Howieson, D. B. & Loring, D. W. (2004). Neuropsychological assessment. *New York: Oxford University Press.*
- Martins, M., Bastose, J., Cecato, A. T., Araujo, L. M., Magro, R. R. & Alaminos, V. (2013). screening for motor dysgraphia in public schools. *Journal pediatr*, 89, 70-74
- Narimani, M. & Soleymani, E. (2013). The effectiveness of cognitive rehabilitation on executive functions (working memory and attention) and academic achievement in students with math learning disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 2(3), 91-115. (Persian).
- Nicolson, R. L. & Fawcett, A. (2011). dyslexia, dysgraphia, procedural learning and the cerebellum. *Cortex*, 47, 117-127.
- Repovš, G. & Baddeley, A. (2006). The multi-component model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience*, 139 (1), 5-21.
- Swan, H. L. & Jerman, O. (2007). The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 249-283.
- Teeter, P. A & Semrud – Clikeman, M. (2007). Child neuropsychology: Assessment and interventions for neurodevelopmental disorder. *New York: Spring Press.*
- Vugs, B., Nendriks, M., Cuperus, J. & Verhoeven, L. (2014). working memory performance and executive function behaviors in young children with SLI. *Research in developmental disabilities*, 35, 62-74.
- Sadock, B. J. & Sadock, V. A. (2007). Contributions of the Psychosocial Sciences, Synopsis of psychiatry: Behavioral sciences/ clinical Psychiatry, (10<sup>th</sup> Ed.) Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Suk-Han HO, C & Mee-Yin Chan, B. (2010). The cognitive profile of Chinese children with mathematics difficulties. *Journal of Experimental Child Psychology*, 260-279.

## Comparison the ability of visual-spatialplanning - cognitive and short term memory in children with and without writing disorder

Kh.laleh<sup>1</sup>, A.Rezaei<sup>2</sup> & F.kianersee<sup>3</sup>

### Abstract

The purpose of this study is to compare the cognitive profile (Visual-spatial working memory, short-term memory and cognitive planning) in children with writing disability and normal children. The research was a causal-comparative study. Its statistical population consisted of students aged 7-11 years old with specific learning disorder at Learning Disorders Center in Ardabil city. Thirty students were selected by convenient sampling. Also the normal group consisted of 30 students randomly selected according to age, ability, socio-economic status, grade and the absence of psychological disorders among the schools to be compared with the groups. Data were collected using Benton's visual-spatial memory scales, Proteus's mazes, short-term memory and Wexler's forward and reverse short-term memory span and were analyzed through MANOVA. The findings showed that students with dysgraphia in visual-spatial memory, cognitive planning and short-term memory and normal students were significantly different and these components were significantly lower than their normal counterparts. So students with dysgraphia had lower performance compared to normal students in visual-spatial working memory components, short-term memory and cognitive planning.

**Key words:** dysgraphia, visual-spatial memory, cognitive planning, short-term memory.

---

1. Corresponding Author: MA in Educational Psychology, Semnan University (laleh.h.1990@gmail.com).

2. Assistant Professor of Education and psychology, Semnan University

3. Assistant Professor of Education and psychology, Semnan University