

مقایسه نگهداری ذهنی دانش آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی)

سیف اله آقاجانی^۱، نسیم مباحات^۲ و حمیدرضا صمدی فرد^۳

چکیده

پژوهش حاضر با هدف مقایسه نگهداری ذهنی دانش آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی) صورت پذیرفت. روش پژوهش علی-مقایسه‌ای بود. جامعه آماری مطالعه شامل کلیه دانش آموزان دارای اختلالات یادگیری مراجعه کننده به مراکز اختلالات یادگیری شهر اردبیل در سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۵ بودند. نمونه آماری پژوهش شامل ۶۰ نفر بود (۳۰ دانش آموز با اختلال یادگیری و ۳۰ نفر بدون اختلال یادگیری) که انتخاب آنان به روش نمونه گیری در دسترس صورت گرفت. گردآوری داده‌ها از طریق آزمون‌های نگهداری ذهنی (عددی، حجم و وزن) صورت گرفت. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش تحلیل واریانس چند متغیره (MANOVA) استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد نگهداری ذهنی (عددی، حجم و وزن) در بین دانش آموزان بدون اختلال یادگیری بیشتر از دانش آموزان دارای یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی) است. با توجه به این نتایج می‌توان بیان کرد دانش آموزان دارای یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی) نیازمند برنامه‌های برای آموزش نگهداری ذهنی می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: نگهداری ذهنی عددی، حجم، وزن، اختلال یادگیری خاص، نارسایی در ریاضی

(sf_aghajani@yahoo.com)

۱. نویسنده‌ی رابط: استادیار گروه روان شناسی، دانشگاه پیام نور

۲. کارشناسی ارشد روان شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد روان شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۰/۲

تاریخ پذیرش: ۹۶/۲/۳۰

DOI: 10.22098/jld.2017.554

مقدمه

اصطلاح ناتوانی یادگیری^۱ برای اولین بار در سال ۱۹۶۲ توسط ساموئل کرک^۲ مطرح شد و از آن تاریخ همیشه این اختلال مورد بحث بوده است (رضایی، ۱۳۹۴). ناتوانی یادگیری خاص عبارت است از وجود اختلال در یک یا بیش از یک فرایند روان شناختی (ارجمند نیا، اسبقی، افروز و رحمانیان، ۱۳۹۵). ناتوانی‌های یادگیری خاص، نقص در مهارت‌های تحصیل عمومی است که در زمینه‌های خواندن، ریاضیات و بیان نوشتاری آشکار شده و مشکل قابل توجهی در زمینه‌ی پیشرفت تحصیلی، عملکرد شغلی و یا فعالیت‌های روزمره‌ی زندگی برای فرد ایجاد می‌کند (بشرپور، نوری، عطادخت و نریمانی، ۱۳۹۵). میزان شیوع ناتوانی‌های یادگیری از ۵ تا ۱۵ درصد گزارش شده است (انجمن روان پزشکی آمریکا^۳، ۲۰۱۳؛ به نقل از سید محمدی، ۱۳۹۳). در پنجمین راهنمای آماری تشخیص اختلالات روانی انجمن روان پزشکی آمریکا^۴ اختلال یادگیری به اختلال یادگیری خاص^۴ تغییر نام داده و اختلال خواندن، اختلال نوشتن و اختلال ریاضی که هر یک قبلاً یک اختلال مستقل و مجزا محسوب می‌شد، اکنون به‌عنوان یک اسپسیفایر^۵ (مشخص‌کننده‌ها، تصریح‌کننده‌هایی؛ معیارهای مطرح شده در DSM-5 برای شناسایی افرادی ارایه شده‌اند که خصوصیات مشابهی دارند و این خصوصیات مشابه در روند تشکیل اختلال، سوابق خانوادگی، نتایج آزمایش و نحوه‌ی واکنش به درمان، می‌توانند وجوه مشترکی ارایه دهند. اما حتی در بین افرادی که یک اختلال مشترک دارند نیز تفاوت‌های فردی قابل توجهی وجود دارد) در اختلال یادگیری خاص گنجانده شده‌اند (سید محمدی، ۱۳۹۳).

اختلال ریاضی و حساب یکی از موضوع‌های بنیادی مرتبط با یادگیری علوم است که

-
1. Learning disabilities
 2. America Psychiatric Association
 3. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
 4. Specific learning disability
 5. Specifier

بررسی‌ها و نظریه‌های بسیاری به آن اختصاص یافته است (زوروفی^۱، ۲۰۱۰). حساب زبان نمادینی است که بشر را قادر می‌سازد درباره امور کمی بیان‌دهد، آنها را ثبت کند و اندیشه‌ها و مناسبات فی مابین کمیت‌ها را به هم ارتباط دهد (خدادادی و موسوی پور، ۱۳۹۲). ناتوانی یادگیری ریاضیات یکی از اختلالات یادگیری ویژه است که به تاخیر بدون دلیل و معنادار در توانایی حساب مربوط می‌شود (سجادی، آخوندپور و هاشمیان، ۱۳۹۳). ناتوانی یادگیری ریاضی در مقایسه با سایر ناتوانی‌های یادگیری به طور کامل مورد بررسی و مطالعه قرار نگرفته است. میزان شیوع ناتوانی یادگیری ریاضی بین ۵ تا ۸ درصد تخمین زده شده است. احتمالاً یکی از دلایل اختلاف نظر در میزان برآورد ناتوانی یادگیری ریاضی، همزمانی آن با نارسایی‌های دیگر مانند ناتوانی مبتنی بر زبان است (دالوند و الهی، ۱۳۹۱). کودکان مبتلا به نارسایی ریاضی کودکانی هستند که در یادگیری مهارت‌های ریاضی از شناخت اعداد گرفته تا عملیات ریاضی و مسائل مربوط به ادراک فضایی و حل مسئله نقص جدی دارند. این کودکان توانایی یادگیری را دارند ولی به صورت متفاوتی یاد می‌گیرند. این افراد نیاز به راهکارهایی دارند که امکان استفاده از توانایی‌هایشان را هموار سازد و ضعف و اختلال آنها را جبران کند (آریاپوران، امیری منش، تقوایی و حق‌طلب، ۱۳۹۳). در مطالعه‌ای در مورد شیوع ناتوانی‌های یادگیری مोगاسیل^۲ و همکاران (۲۰۱۲) با بررسی کودکان ۸ تا ۱۱ ساله هندی میزان شیوع کلی ناتوانی‌های یادگیری را ۱۵/۷ درصد و شیوع ناتوانی‌های نگارش، خواندن و ریاضیات را به ترتیب ۱۲/۵، ۱۱/۲ و ۱۰/۵ گزارش نمودند. هم‌چنین خدادادی و موسوی پور (۱۳۹۲) در تحقیقی گزارش نمودند که میزان شیوع اختلال در کلاس دوم در حیطه مفاهیم ۰/۵۴ درصد، در حیطه عملیات ۱/۰۹ درصد، در حیطه کاربرد ۰/۸۷ درصد، در کلاس چهارم میزان شیوع اختلال در حیطه مفاهیم ۱/۳۴ درصد، در حیطه عملیات ۲/۴۶ درصد و در حیطه کاربرد ۱/۵۷ درصد بود.

1. Zorofi
2. Mogasale

اختلال ریاضی می‌تواند با نگهداری ذهنی^۱ مفهوم اعداد، حجم و ... در ارتباط باشد. نگهداری ذهنی دارای انواع مختلفی است که مهم‌ترین آنها عبارتند از: نگهداری ذهنی عدد، مواد (مقدار)، سطح، حجم مایع، وزن حجم جامد (تویدلی^۲، ۲۰۰۹). از نظر پیاز^۳ (۱۹۶۸) نگهداری ذهنی مستلزم رسیدن به سه نوع استدلال منطقی بازگشت‌پذیری، این همانی و جبران است. استدلال بازگشت‌پذیری یعنی اینکه کودک بتواند جریان تفکر خود را به عقب و نقطه آغاز برگرداند. استدلال این همانی یعنی این که کودک پی ببرد که شیئی علی‌رغم تغییر در ظاهرش همان است که در ابتدا بوده است. استدلال جبران یعنی این که کودک متوجه شود تغییرات ایجاد شده در ظاهر اشیا یکدیگر را جبران می‌کنند (آجونگ و اسکوارتز^۴، ۲۰۰۷). پیاز^۳ نتیجه گرفته بود که توانایی‌های نگهداری ذهنی به طور خودبخودی براساس تجاربی که کودکان در فعالیت‌های روزمره دارند شکل می‌گیرند. او معتقد بود که در بسیاری از فرهنگ‌ها، کودکان بدون آن که تحت تعلیم قرار گرفته باشند، نگهداری ذهنی را به دست می‌آورند. از نظر او، تدریس مستقیم نگهداری ذهنی برای کودکانی که زمینه‌های رسی لازم را نداشته باشند بی‌فایده است (خوی نژاد و رجایی، ۱۳۸۱). ووبینا^۵ (۲۰۱۳) در تحقیقی نشان داد دانش‌آموزانی که نمرات بالا در ریاضیات داشتند، نمرات عملکرد بهتری در نگهداری ذهنی نشان دادند. شیرلی^۶ (۲۰۱۱) در تحقیقی نشان داد نگهداری ذهنی دانش‌آموزان برای مفاهیم پیچیده‌تر کمتر از مفاهیم ساده‌تر صورت می‌گیرد. مشهدی و محسنی (۱۳۸۵) در تحقیقی نشان دادند که کودکان عقب مانده ذهنی به رغم همتا شدن در سن عقلی با کودکان عادی، نسبت به آنها عملکرد ضعیف‌تری در تکالیف نظریه ذهن از خود نشان دادند. از سوی دیگر در تکالیف نگهداری ذهنی تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد.

1. Conservation
2. Twiddle
3. Piaget
4. Agung & Schwartz
5. Wubbena
6. Shirley

نتایج مطالعه اصلانی، طالع پسند و مشهدی (۱۳۹۱) نشان داد که توانش‌های نظریه ذهن با پیشرفت ریاضی به طور معنادار مرتبط بود. توانایی نگهداری ذهنی در رابطه توانش‌های نظریه ذهن و پیشرفت ریاضی نقش واسطه ایفا می‌کرد. هم چنین موریشل و همری^۱ (۲۰۱۰) در نتایج بررسی خود گزارش کردند که وجود مشکلات مربوط به یادگیری با کارکردهای ذهنی دانش آموزان در ارتباط است.

دانش آموزانی که مشکلاتی در زمینه ریاضیات دارند، دارای خصوصیات یکسانی نیستند (بیرامی، پیمان نیا و موسوی، ۱۳۹۲). از سوی دیگر اکثر این کودکان بر چسب‌های نامناسبی مثل تبل، کودن و لجباز داده می‌شود. چنین برخوردهایی نه تنها باعث بر طرف نشدن مشکل کودک که همان اختلالات یادگیری است نمی‌شود، بلکه حتی می‌تواند اثرات نامطلوب و جبران‌ناپذیری را بر روی آنها داشته باشد. هر ساله تعدادی از دانش آموزان با وجود توانایی و استعداد خوب، متأسفانه به دلیل دچار شدن به اختلالات یادگیری و به دنبال آن مشکلات هیجانی و عاطفی باعث پیامدهای گوناگون نظیر اختلال در عملکرد تحصیل، وقف در یادگیری و در نهایت عدم شکوفایی استعدادهای دانش آموزان می‌شود که این عوامل اهمیت و ضرورت انجام این پژوهش را نمایان می‌کند. به علاوه مقایسه مشکل در نگهداری ذهنی (عدد، وزن و حجم) این کودکان با همسالان عادی، می‌تواند در صورت تایید چنین تفاوتی، گامی موثر در راستای تغییر شیوع تدریس مفاهیم ریاضی برای این کودکان و به طبع آن کاهش مشکلات این دانش آموزان در پی داشته باشد. بنابراین مطالعه حاضر با در نظر گرفتن این نکته‌ها با هدف مقایسه نگهداری ذهنی کودکان با و بدون اختلال یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی) صورت گرفت.

روش

مطالعه حاضر از نوع علی مقایسه ای است.

جامعه، نمونه و روش نمونه گیری: جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش آموزان دارای

1. Morishel & Hmeyer

اختلالات یادگیری مراجعه کننده به مراکز اختلالات یادگیری شهر اردبیل در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ بودند. نمونه آماری پژوهش شامل ۶۰ نفر بود (۳۰ نفر دارای اختلالات یادگیری و ۳۰ نفر بدون اختلال) که انتخاب آنان به روش نمونه گیری در دسترس صورت گرفت. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش‌های آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار و تحلیل واریانس چند متغیره (MANOVA) استفاده شد. ابزار گردآوری اطلاعات به شرح ذیل است:

آزمون‌های نگهداری ذهنی (عددی، حجم و وزن): نگهداری ذهنی حجم و وزن به وسیله لیوان آب مورد اندازه گیری قرار گرفت. به این صورت که دو لیوان مشابه با ابعاد یکسان را که هر یک تا سه چهارم از آب پر شده است، به کودک نشان می‌دهند. دو حبه قند را در یک از آن لیوان‌ها انداخته و قبلاً از او می‌پرسند آیا سطح آب بالا خواهد آمد یا نه. بعد از آن که قندها در آب فرو رفتند، کودک سطح جدید آب در لیوان را ملاحظه کرده و آزمایشگر دو لیوان را وزن می‌کند. به طوری که کودک ببیند لیوانی که قند در آن حل شده است، سنگین‌تر از لیوان دیگر است. سپس این سوالات از کودک پرسیده شد:

۱- آیا وزن لیوان حاوی قند همان طور سنگین‌تر باقی خواهد ماند یا بعد از آنکه قند در آن

حل شد دوباره با لیوان دیگر مساوی خواهد شد؟ (نگهداری ذهنی وزن).

۲- آیا بعد از حل شدن قند سطح آب دوباره پایین می‌آید. به طوری که مساوی با دیگری

شود یا همان اندازه که الان است باقی می‌ماند؟ (نگهداری حجم)

هم چنین آزمون دیگری برای نگهداری ذهنی وزن به این شرح صورت گرفت. ابتدا کار با ترازو از طریق مقایسه گلوله‌های مختلف به آزمودنی آموزش داده شد. در نهایت، از آزمودنی خواسته شد گلوله‌های خمیر ۴ سانتی‌متری را با یکدیگر از نظر وزن مقایسه کند (در حالی که یکی به صورت گلوله و دیگری به شکل سوسیس درآورده شد. در پس آزمون، به جای اینکه یکی از گلوله‌ها به شکل سوسیس درآید، به شکل نان درآورده شد. سپس برای پاسخ‌های صحیح نمره یک و برای پاسخ‌های غلط کودک صفر داده می‌شود (حقیقی و رجیبی، ۱۳۷۳). هم چنین برای

نگهداری ذهنی عدد از آزمون گل و گلدان و ژتون استفاده شد. به این صورت که ابتدا ده گل و گلدان (یا هر شی دیگری) در مقابل کودک قرار داده شده و سپس از کودک خواسته می‌شود که برای هر گلدان یک گل برداشته و در داخل آن قرار دهد. سپس گل‌ها را از گلدانها برداشته و در یک دسته قرار داده و از کودک سوال می‌شود آیا تعداد گل‌ها و گلدانها هنوز برابر است؟ آیا تعداد گل‌ها بیشتر است یا برعکس تعداد گلدانها؟ برای پاسخ‌های صحیح نمره و برای پاسخ‌های غلط کودک صفر داده می‌شود. هم چنین علاوه بر این آزمون از آزمون ژتون‌ها نیز بهره گرفته شد. ابزار آزمون شامل ده ژتون زرد و ده ژتون سبز می‌باشد و اجرا و نمره‌گذاری آن مانند آزمون گلدانها بود (حقیقی و رجبی، ۱۳۷۳). نمره داده شده برای این دو آزمون در برای جواب صحیح یک و برای جواب غلط صفر در نظر گرفته شد. آزمون‌های نگهداری ذهنی به ندرت از لحاظ فنی و روان‌سنجی مورد تحقیق قرار گرفته است. حقیقی و رجبی (۱۳۷۳) در تحقیق خود نشان دادند که ضریب همبستگی بین فرم‌های هم‌تا نگهداری ذهنی عددی $0/83$ و ضرایب همبستگی بازآزمایی آزمون‌هایی نگهداری ذهنی حجم و توده ترتیب برابر $0/77$ و $0/73$ هستند (حقیقی و رجبی، ۱۳۷۳).

روش اجرا: برای گردآوری اطلاعات بعد از کسب مجوزها و هماهنگی‌های لازم به مدارس، مرکز اختلالات یادگیری و عادی شهر اردبیل مراجعه شد. سپس با هماهنگی و انجام مکاتبات مورد نظر با والدین دانش‌آموزان و جلب رضایت آنان جهت مشارکت فرزندانشان در پژوهش، از بین دانش‌آموزان ۶۰ نفر انتخاب و سپس آزمونگر اقدام به انجام آزمایشات مربوط به نگهداری ذهنی نمود.

نتایج

طبق یافته‌های پژوهش حاضر بین هر دو گروه هر دو جنسیت ۵۰ درصد می‌باشد. هم چنین در هر دو گروه بیشترین فراوانی تحصیلات مربوط به پایه اول ابتدایی و کمترین فراوانی تحصیلات مربوط به پایه ششم می‌باشد. هم چنین میانگین سن گروه دارای اختلال یادگیری $9/45$ با انحراف

معیار ۲/۱۰ و در گروه بدون اختلال یادگیری ۹/۸۹ با انحراف معیار ۲/۵۶ است.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نگهداری ذهنی (عددی، حجم، وزن) در گروه‌های مورد مطالعه

گروه	نمره کسب شده	M	SD
نگهداری ذهنی عددی	دارای اختلال یادگیری	۱۹	۰/۵۶۶
	بدون اختلال یادگیری	۲۴	۰/۴۰
نگهداری ذهنی حجم	دارای اختلال یادگیری	۱۸	۰/۴۹۸
	بدون اختلال یادگیری	۲۵	۰/۸۳۳
نگهداری ذهنی وزن	دارای اختلال یادگیری	۱۶	۰/۵۳۳
	بدون اختلال یادگیری	۲۲	۰/۴۴۹

طبق نتایج جدول ۱ میانگین و (انحراف معیار) نگهداری ذهنی عددی در گروه دارای اختلال یادگیری ۰/۵۶ (۰/۵۰) و در گروه بدون اختلال یادگیری ۰/۸۰ (۰/۴۰) است. نگهداری ذهنی حجم در گروه دارای اختلال یادگیری ۰/۶۰ (۰/۴۹) و در گروه بدون اختلال یادگیری ۰/۸۳ (۰/۳۸) است. نگهداری ذهنی وزن در گروه دارای اختلال یادگیری ۰/۵۳ (۰/۵۰) و در گروه بدون اختلال یادگیری ۰/۷۳ (۰/۴۴) است.

جدول ۲. نتایج آزمون لوین جهت تعیین برابری واریانس‌ها

متغیر	F	df 1	df 2	P
نگهداری ذهنی عددی	۲/۲۲۱	۱	۵۸	۰/۰۹۱
نگهداری ذهنی حجم	۳/۱۱۰	۱	۵۸	۰/۰۶۰۱
نگهداری ذهنی وزن	۰/۰۰۹	۱	۵۸	۰/۹۳۲

طبق نتایج جدول ۲ سطح معنی داری خطای آزمون برابری واریانس‌ها نشان می‌دهد که واریانس‌ها برابر هستند.

مقایسه نگهداری ذهنی دانش آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی)

جدول ۳. نتایج آزمون معناداری تحلیل واریانس چند متغیره نگهداری ذهنی

نام آزمون	مقدار	F	df فرضیه	df خطا	P	مجذور اتا
اثر پیلاپی	۰/۹۹۴	۲۱۶۷/۰۷۱	۵/۰	۷۴/۰	۰/۰۰۰	۰/۹۷۲
لامبدا ویلکز	۰/۰۰۷	۲۱۶۷/۰۷۱	۵/۰	۷۴/۰	۰/۰۰۰	۰/۹۷۲
اثر هتلینگ	۱۴۶/۴۴۰	۲۱۶۷/۰۷۱	۵/۰	۷۴/۰	۰/۰۰۰	۰/۹۷۲
بزرگترین ریشه خطا	۱۴۶/۴۴۰	۲۱۶۷/۰۷۱	۵/۰	۷۴/۰	۰/۰۰۰	۰/۹۷۲
اثر پیلاپی	۰/۵۸۸	۲۱/۷۷۶	۵/۰	۷۴/۰	۰/۰۰۰	۰/۵۸۱
لامبدا ویلکز	۰/۴۰۳	۲۱/۷۷۶	۵/۰	۷۴/۰	۰/۰۰۰	۰/۵۸۱
اثر هتلینگ	۱/۴۷۴	۲۱/۷۷۶	۵/۰	۷۴/۰	۰/۰۰۰	۰/۵۸۱
بزرگترین ریشه خطا	۱/۴۷۴	۲۱/۷۷۶	۵/۰	۷۴/۰	۰/۰۰۰	۰/۵۸۱

همان طور که جدول ۳ نشان می دهد سطوح معناداری تمام آزمون ها قابلیت استفاده از تحلیل واریانس چند متغیره را مجاز می شمارد. این نتایج نشان می دهد که در گروه های مورد مطالعه حداقل از نظر یکی از متغیرهای وابسته تفاوت معنی داری وجود دارد ($F=21/776, p<0/01$)، $F=0/40 =$ لامبدا ویلکز). مجذور اتا نشان می دهد تفاوت بین گروه ها با توجه به متغیرهای وابسته در مجموع معنادار است و میزان این تفاوت بر اساس آزمون لامبدا ویلکز $0/58$ است، یعنی 58 درصد واریانس مربوط به اختلاف بین گروه ها ناشی از تاثیر متقابل متغیرهای وابسته می باشد.

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل واریانس چند متغیره (مانوا) بر روی متغیر نگهداری ذهنی (عددی، حجم و وزن)

منبع تغییر	متغیر وابسته	SS	df	MS	F	P	اتا
	نگهداری ذهنی عددی	۴۹۶۱۰/۸۱۱	۱	۴۹۶۱۰/۸۱۱	۳۰۶۲/۷۷۸	۰/۰۰۰	۰/۹۵۵
مدل	نگهداری ذهنی حجم	۱۹۹۰۸/۰۵۰	۱	۱۹۹۰۸/۰۵۰	۱۰۶۲/۱۴۴	۰/۰۰۰	۰/۹۳۲
	نگهداری ذهنی وزن	۵۵۳۳۵/۲۲۳	۱	۵۵۳۳۵/۲۲۳	۲۰۴۲/۰۸۴	۰/۰۰۰	۰/۹۶۰
	نگهداری ذهنی عددی	۹۸۰/۲۱۱	۱	۹۸۰/۲۱۱	۶۰/۶۰۱	۰/۰۰۰	۰/۴۳۸
گروه	نگهداری ذهنی حجم	۳۱۱/۱۰۰	۱	۳۱۱/۱۰۰	۱۶/۶۳۸	۰/۰۰۰	۰/۱۶۶
	نگهداری ذهنی وزن	۶۳۸/۴۵۰	۱	۶۳۸/۴۵۰	۲۷/۶۵۱	۰/۰۰۰	۰/۲۶۱

همان طور که جدول ۴ نشان می‌دهد نگهداری ذهنی (عددی، حجم و وزن) در بین دانش‌آموزان بدون اختلال یادگیری بیشتر از دانش‌آموزان دارای یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی) است ($p < 0/01$).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف مقایسه نگهداری ذهنی دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی) صورت گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد بین نگهداری ذهنی (عدد، حجم و وزن) در دو گروه دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی) تفاوت معنی داری وجود دارد. به طوری نگهداری ذهنی (عدد، حجم و وزن) در بین دانش‌آموزان بدون اختلال یادگیری بیشتر از دانش‌آموزان دارای یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی) است. بنابراین نتایج حاصله در راستای یافته‌های پژوهش مشهدی و محسنی (۱۳۸۵)، موریشل و همری (۲۰۱۰)، اصلانی (۱۳۹۰)، شیرلی (۲۰۱۱) و ووینا (۲۰۱۳) قرار داشت.

ووینا (۲۰۱۳) در تحقیقی نشان داد بین نگهداری ذهنی در کودکان با و بدون تسلط در ریاضی تفاوت معناداری وجود داشت. به شرحی که دانش‌آموزانی که نمرات بالا در ریاضیات داشتند،

نمرات عملکرد بهتری در نگهداری ذهنی نشان دادند. اصلانی و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیقی نشان داد که توانش‌های نظریه ذهن با پیشرفت ریاضی به طور معنادار مرتبط بود. توانایی نگهداری ذهنی در رابطه با توانش‌های نظریه ذهن و پیشرفت ریاضی نقش واسطه ایفا می‌کرد. شیرلی (۲۰۱۱) در تحقیقی نشان داد نگهداری ذهنی دانش آموزان برای مفاهیم پیچیده‌تر کمتر از مفاهیم ساده‌تر صورت می‌گیرد. همچنین موریشل و همری (۲۰۱۰) در نتایج بررسی خود گزارش کرد وجود مشکلات مربوط به یادگیری در کارکردهای ذهنی دانش آموزان تاثیر دارد.

در خصوص تبیین نتایج به دست آمده می‌توان به دیدگاه ویگوتسکی^۱ در خصوص رشد شناختی استناد نمود. ویگوتسکی مفاهیمی مفاهیم روزمره و مفاهیم علمی را از یکدیگر تفکیک می‌نماید. بر این اساس مفاهیم روزمره شامل مجموعه‌ای از مفاهیم می‌باشند که کودکان در فعالیت‌های روزمره خود با توجه به محرک‌های بیرونی در ذهن خود می‌سازند. از نظر ویگوتسکی، این مفاهیم خارج از مدرسه و در اثر فعالیت‌های روزمره کودک در ذهن او به وجود می‌آیند؛ مثلاً مفاهیمی مانند بردار، صندلی، پرنده. اما مفاهیم علمی شامل مفاهیمی است که کودکان در مدرسه آنها را فرا می‌گیرند. از نظر ویگوتسکی مفاهیم روزمره و علمی در جهت عکس یکدیگر رشد می‌کنند. مفاهیم علمی باید به طرف تجربی شدن و عینیت یافتن و مفاهیم روزمره به طرف نظری شدن و انتزاعی شدن رشد کنند. اما در نهایت این دو نوع مفاهیم در رشد به یکدیگر کمک می‌کنند. ویگوتسکی در این مورد بیان کرده است که مفهوم روزمره یک رشته ساختارهای لازم را برای تکامل جنبه‌های ابتدایی‌تر و مقدماتی‌تر مفهوم علمی فراهم می‌آورد، بدین سان به آن کالبد و نیرو می‌بخشد. مفاهیم علمی نیز به نوبه خود ساختارهایی را برای رشد صعودی مفاهیم خود بخودی کودک در جهت کسب و کاربرد حساب شده مفاهیم روزمره فراهم می‌کنند. مفاهیم علمی از جانب مفاهیم خودبخودی سیر نزولی را طی می‌نمایند و مفاهیم خودبخودی به یمن مفاهیم علمی به سوی بالا رشد می‌کنند (میلانی فر، ۱۳۹۶). بنابراین، آموزش

1. Vygotsky

های مدرسه به کودکان کمک می‌کنند تا مفاهیم روزمره خود را به سوی جنبه‌های نظری‌تر و عالی‌تری متعالی سازند. چنان‌چه براساس نظر ویگوتسکی مدرسه به کودک در جریان یادگیری کمک می‌کند. هنگامی که کودک در مدرسه نوشتن را می‌آموزد، اندیشه‌ای جدید در مورد مفاهیم پیدا می‌کند، مفاهیم نظیر نگهداری ذهنی و...؛ اما وجود مشکل ناتوانی یادگیری موجب می‌شود تا کودکان نتوانند مفاهیم روزمره عالی‌تر ذهنی که با نگهداری ذهنی در ارتباط است، یاد بگیرند، که این عامل می‌تواند تبیینی در نمرات پایین کسب شده توسط کودکان دارای اختلال ریاضی باشد.

هم چنین در تبیین دیگری قابل بیان است که نگهداری‌های ذهنی نیز، مانند روان‌بنه‌ی شیء دائم، فطری نیستند و تدریجاً به وجود می‌آیند. در سطح عملیات عینی مجموعه‌ای از روان‌بنه‌های نگهداری ذهنی (یا مفاهیم نگهداری ذهنی) تشکیل می‌شود. از طرفی روان‌بنه‌های نگهداری ذهنی فقط زمانی تشکیل می‌شوند که یک ساخت بندی منطقی-ریاضی منبعث از فعالیت‌های آزمودنی، آنها را در برگیرد و بر خود متکی سازد. به همین دلیل است که از آغاز تشکیل عملیات عینی، روان‌بنه‌های نگهداری ذهنی و ساخت‌های منطقی-ریاضی طبقات، روابط عددی، به صورت همزمان به وجود می‌آیند. افزون بر این، همه‌ی مفاهیم نگهداری ذهنی یکجا فراهم نمی‌شوند. در واقع بین پاره‌ای از نگهداری‌های ذهنی، ناهمطرازی‌هایی^۱ (افقی) وجود دارند. دلیل این ناهمطرازی‌ها این است که عملیات منطقی مشابهی در مورد محتواهای مختلف می‌افتند و چون عملیات عینی به منزله‌ی عملیاتی هستند که در مورد واقعیت‌های محسوس عمل می‌کنند، در نتیجه به این واقعیات را بسته‌اند. بدین دلیل است که ناهمطرازی‌های مشاهده شده، ترجمان نوعی وابستگی هستند که می‌توان آن را به اصطلاح «مقاومت‌های واقعیت» نامید، اما هم چنین ناشی از مشکلاتی هستند که کودک در رها کردن خود از شکل بندی‌های ادراکی و در درک تغییر شکل‌ها به صورتی که به وقوع می‌پیوندد، احساس می‌کند. پس با علم به این امر که مفاهیم نگهداری ذهنی

1. Decalages

در چارچوب ساخت دهی منطقی - ریاضی که ناشی از فعالیت‌های آزمودنی است، استقرار می‌یابند، کسب نمرات پایین در دانش آموزان دارای مشکلات ریاضی دور از انتظار نمی‌باشد. با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان بیان کرد دانش آموزان دارای یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی) نیازمند برنامه‌های برای آموزش نگهداری ذهنی می‌باشند. محدود بودن نمونه‌ی تحقیق حاضر، به دلیل تمرکز بر قشر خاص، گستره‌ی سنی ویژه، تحصیلات مشخص و... محدودیت‌های انتخاب نمونه را به شکل خاصی با خود به همراه دارد. براین اساس پیشنهاد می‌گردد برای افزایش تعمیم نتایج به دست آمده، چنین پژوهشی بر روی جامعه آماری دیگر صورت گیرد. هم چنین با توجه به پایین بودن عملکرد نگهداری ذهنی (عدد، حجم و وزن) در دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی)، پیشنهاد می‌شود مشاوران و روان شناسان مراکز و مدارس اختلالات یادگیری، توجه بیشتری بر روی جنبه‌های نگهداری ذهنی این کودکان معطوف دارند تا از این طریق گامی موثر در بهبود مشکل یادگیری این دانش آموزان برداشته شود.

منابع

- آریاپوران، سعید؛ امیری منش، مرضیه؛ تقوایی، داود و حق طلب، طاهره (۱۳۹۳). رابطه‌ی ابعاد خودپنداره با انگیزش تحصیلی (خواندن، نوشتن و ریاضی) دانش آموزان ابتدایی دارای ناتوانی‌های یادگیری. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۴(۱)، ۷۲-۵۶.
- اصلانی، فاطمه؛ طالع پسند، سیاوش و مشهدی، علی (۱۳۹۱). مقایسه رابطه توانش‌های نظریه ذهن و پیشرفت تحصیلی در دانش آموزان عادی و بیش فعال: نقش واسطه‌ای توانایی نگهداری ذهنی. *مجله روان شناسی و علوم تربیتی*، ۴۲(۱)، ۵۰-۳۳.
- ارجمندنیا، علی اکبر؛ اسبقی، مونا؛ افروز، غلامعلی و رحمانیان، مهدیه. (۱۳۹۵). تأثیر تحریک الکتریکی مستقیم از روی جمجمه (TDCS) بر افزایش حافظه‌ی فعال کودکان مبتلا به اختلال ریاضی. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۶(۱)، ۲۵-۷.

بیرامی، منصور؛ پیمان‌نیا، بهرام و موسوی قیه قشلاقی، الهام. (۱۳۹۲). مقایسه کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان دارای اختلال ناتوانی در ریاضی با همتایان عادی. *راهنمای‌های شناختی در یادگیری*، ۱۱(۱)، ۱۵-۲۹.

بشرپور، سجاده؛ نوری، حیدر؛ عطادخت، اکبر و نریمانی، محمد. (۱۳۹۵). مقایسه‌ی یادگیری عاطفی و انگیزش معطوف به خطا در دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی یادگیری. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۵(۳)، ۷-۲۷.

حقیقی، جمال و رجیبی، غلام‌رضا. (۱۳۷۳). بررسی رابطه سن و جنسیت با مفهوم‌نگهداری ذهنی در دانش‌آموزان ۵/۶، ۵/۸ و ۵/۱۰ ساله دبستان‌های اهواز. *علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز*، ۱۱(۳)، ۳-۲۲.

خدادای، جمیله و موسوی پور، سعید. (۱۳۹۲). شیوع اختلالات ریاضی در دانش‌آموزان کلاس‌های دوم و چهارم ابتدایی شهرستان اراک و راه‌های کاهش آن. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۴)، ۲۸-۴۴.

خوی‌نژاد، غلام‌رضا و رجایی، علی‌رضا. (۱۳۸۱). تأثیر آموزش بر نگهداری ذهنی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر: حوزه تقریبی رشد. *کودکان استثنایی*، ۲(۱)، ۳۹-۵۶.

دالوند، میرحسین و الهی، طاهره. (۱۳۹۱). عملکرد حافظه کاری در کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری ریاضی. *مجله علوم رفتاری*، ۶(۳)، ۲۲۰-۲۱۳.

سید محمدی، یحیی. (۱۳۹۳). *راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی DSM-5*. تهران، نشر روان.

سجادی، سید علی‌رضا؛ آخوندپور منطقی، علی و هاشمیان، پیمان. (۱۳۹۳). بررسی اثر نوروفیدبک در درمان اختلال یادگیری درس ریاضی کودکان مقطع سوم ابتدایی. *مجله دانشکده پزشکی مشهد*، ۵۷(۵)، ۷۱۹-۷۲۶.

رضایی، فرزین. (۱۳۹۴). *خلاصه روان‌پزشکی کاپلان و سادوک علوم رفتاری/ روان‌پزشکی بالینی*. تهران، انتشارات ارجمند.

مشهدی، علی و محسنی، نیک‌چهره. (۱۳۸۵). بررسی مقایسه‌ای توانش‌های نظریه ذهن و نگهداری ذهنی عدد در کودکان عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر و کودکان عادی پیش‌دبستانی. *مجله روان‌شناسی*، ۱۰(۲)، ۱۳۴-۱۵۵.

- میلائی فر، بهروز. (۱۳۹۶). روان شناسی کودکان و نوجوانان استثنائی. تهران، نشر قومس.
- Agung, S. & Schwartz, M.S. (2007). Students understanding of conservation of matter, stoichiometry and balancing equations in Indonesia. *International Journal of Science Education*. 29(3), 1679-1702.
- Syed Mohammadi, Y. (2014). *Diagnostic and Statistical Manual of DSM-5 Mental Disorders*. Tehran, Ravan Publication.
- Arjmandnai, A.A., Asbaghi, M., Afrouz, Gh. & Rahmanian, M. (2016). The effect of transcranial direct current stimulation (TDCS) on improving working memory performance in children with mathematical disorder. *Journal of Learning Disabilities*. 6(1), 7-25. (Persian).
- Aslani, F, Talepasand, S, Mashhadi, A. (2012). Comparison of the relation of theory of mind competencies to math achievement in normal and hyperactive students: the mediating role of mental conservation. *Journal of Psychology & education*. 42(1), 33-50. (Persian).
- Ariapooran, S., Amirmanesh, M., Taghvaei D. & Haghtalab, T. (2014). Relationship between self-concept and academic motivation (reading, writing and math) in elementary students with LD. *Journal of Learning Disabilities*. 4(1), 56-72. (Persian).
- Bayrami, M., Peymannia, B. & Mousavi Ghayeh Gheshlaghi, E. (2014). The Comparison of Executive Function in Students with Dyscalculia Disorder and Their Normal Counterparts. *Journal of Cognitive Strategies in Learning*. 1(1), 15-29. (Persian).
- Basharpour, S., Atadokht, A., Nori, H. & Narimai, M. (2016). Comparison of affective learning and error- orientated motivation between students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. 5(3), 7-27. (Persian).
- Dalvand, M. & Elahi T. (2012). Working memory performance in children with mathematical disability. *Journal of Behavioral Sciences*. 6(3), 213-220. (Persian).
- Haghigh, J. & Rajabi, R. (1994). Investigate the relationship between age and gender with the concepts of mental maintenance number, mass and volume. *Journal of Education and Psychology*. 1(2), 3-21. (Persian).
- Khodadadi, J. & Moosa Pour, S. (2013). Prevalence of dyscalculia in second and fourth grade elementary students of Arak city and methods to reduce it. *Journal of learning disabilities*. 2(4), 28-44. (Persian).
- Khoynejad, Gh. & Rajayi, A.R. (2002). A Study on the Effect of Instruction on Obtaining Conservation in Educable Mentally Retarded Children: Zone of Proximal Development. *Journal of exceptional Children*. 2(1), 39- 56, (Persian).

- Mashhadi, A. & Mohseni, N. (2006). Comparative study of theory of mind competence and keeping in mind of the number in preschool educable mentally retarded children and normal children. *Journal of Psychology*. 10(2), 12- 19. (Persian).
- Milanifar, B. (2017). *Psychology of exceptional children and adolescents*, Tehran, Ghomes Publication. (Persian).
- Morishel, H.J & Hmeyer, K.G. (2010). The relationship between mental functions in students with learning disabilities. *Journal of Psychology* 4(2), 32-40.
- Myers, P. & Hammill, D.D. (2002). *Learning Disabilities, Basic Concepts, Assessment Practices, and Instructional Strategies* (4th ed.). Austin, Proed.
- Piaget, J. (1968). Quantification, conservation, and nativism. *Science*. 162(8), 976-979.
- Rezayi, f. (2015). *Pocket Handbook of Clinical Psychiatry of Kaplan and Sadook*, Tehran, Arjomand Publications. (Persian).
- Sajadi, S.A., akhondpour Manteghi, A. & Hashemian, P. (2014). Evaluation of neurofeedback therapy in children with mathematic disorder in thirdgrade elementary school. *Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences*. 57(5), 719-726. (Persian).
- Shirley, L. (2011). Investigating Student Understanding of the Law of Conservation of Matter. *Dissertations and Theses*, 343.
- Turner, J. & Helms, B. (1995). *Hife span development*. Orlando, Florida, Rinehart & Winston.
- Twidle, J. (2009). Is the concept of conservation of volume in solids really more difficult than for liquids, or is the way we test giving us an unfair comparison? *Educational research*. 48(1), 93-100.
- Wubbena, Z. (2013). Mathematical fluency as a function of conservation ability in young children. *Learning and Individual Differences*. 26, 153–155.
- Zorofi, M. (2010). The study of student's mathematics lesson learning quality. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 8, 505–511

Comparing mental maintenance in students with and without learning specific disorder (deficiencies in math)

S. Aghajani¹, N. Mobahat² & H. Samadifard³

Abstract

The aim of this study was to compare mental maintenance in students with and without learning specific disorder (deficiencies in math). The method of the study is causal-comparative. The statistical population included all students with learning disorders who referred to learning disorders centers in Ardabil in the academic year 2015-2016. The sample consisted of 60 subjects (30 students with learning disabilities and 30 students without learning disorder) who were selected through available sampling procedure. Data were collected through tests of mental maintenance (number, volume and weight). To analyze the data, multivariate analysis of variance (MANOVA) was used. The results showed that mental maintenance (number, volume and weight) among the students without learning disorders is more than students with specific learning disorders (deficiencies in math). Based on these results, it can be stated the students with special learning (deficiencies in math) need programs to train mental maintenance.

Key words: numeric mental maintenance, volume, weight, specific learning disability, deficiencies in math.

1. Corresponding Author: Assistant Professor, University of Payame Noor (sf_aghajani@yahoo.com)

2. M.A. of Psychology, University of Islamic Azad, Ardabil branch

3. M.A. Student of Psychology, University of Mohaghegh Ardabili