

مقایسه‌ی عملکرد حافظه‌ی فعال و نگهداری توجه دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی‌های یادگیری

مقایسه‌ی عملکرد حافظه‌ی فعال و نگهداری توجه دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی‌های یادگیری

کوثر کسائیان^۱، علیرضا کیامنش^۲ و هادی بهرامی^۳

چکیده

هدف این پژوهش مقایسه‌ی عملکرد حافظه‌ی فعال و نگهداری توجه دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدائی شهر تهران با ناتوانی‌های یادگیری و دانش‌آموزان عادی است. روش پژوهش، علی - مقایسه‌ای است. ۶۰ دانش‌آموز (۲۰ نفر با ناتوانی خواندن-نوشتن، ۲۰ نفر با ناتوانی ریاضی از مراکز ناتوانی‌های ویژه‌ی یادگیری شهر تهران و ۲۰ دانش‌آموز عادی)، از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. آزمون *ان بک* (N-back) برای سنجش حافظه‌ی فعال و آزمون عملکرد پیوسته (CPT) برای سنجش نگهداری توجه اجرا شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس یک عاملی و آزمون توکی و آزمون کروسکال والیس تحلیل گردید. نتایج نشان داد که عملکرد حافظه‌ی فعال و نگهداری توجه دانش‌آموزان با ناتوانی خواندن-نوشتن به‌طور معناداری ضعیف‌تر از دانش‌آموزان عادی و ناتوان ریاضی است. در نتیجه دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری خواندن-نوشتن در آزمون CPT و N-back، ضعف‌هایی نشان دادند.

واژه‌های کلیدی: حافظه‌ی فعال، نگهداری توجه، ناتوانی‌های یادگیری، آزمون عملکرد پیوسته، آزمون *ان بک*

۱. نویسنده‌ی رابط: کارشناسی‌ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران
(kosar.kv17@yahoo.com)

۲. استاد علوم تربیتی، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

۳. استاد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۸/۱۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۲/۴/۱

مقدمه

از نیمه قرن بیستم دسته‌ی جدیدی از دانش‌آموزان شناسایی شدند که در هیچ یک از گروه‌های عادی و استثنائی جای نمی‌گرفتند؛ زیرا با وجود هوش و حواس سالم و به‌هنجار و محیطی طبیعی، در یادگیری کارکردهای زبانی مانند خواندن، نوشتن و حساب و همچنین هماهنگی، توجه و پردازش مشکلاتی داشتند (دیویس و براون، ۱۹۸۷^۱؛ ترجمه‌ی اخوان تفتی و فیضی‌پور، ۱۳۸۴). نقصان حافظه و توجه، در کودکانی که در خواندن، نوشتن و ریاضی مشکلاتی دارند، نمود بیش‌تری داشته و آن‌ها را با مشکلاتی جدی در امر تحصیل مواجه می‌کند. با توجه به تعریف انجمن کودکان با ناتوانی‌های یادگیری (ACDL) «ناتوانی یادگیری»، اختلالی با علت احتمالی عصب‌شناختی است که با نارسایی و شدت و بروز متفاوت در خواندن، فکر کردن، نوشتن و ریاضی وجود دارد که می‌تواند بر عزت‌نفس، حرفه، ارتباطات اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی فرد اثرگذار باشد (مرسر و پالن، ۲۰۰۹^۳).

حافظه‌ی فعال، یکی از فرآیندهای شناختی مهم و زیربنای تفکر و یادگیری است که به نگهداری اطلاعات در ذهن و کار روی آن‌ها مربوط می‌شود. در مطالعه گاترکول، آلویی، ویلیس و آدامز^۴ (۲۰۰۶) مشخص شد که بین حافظه‌ی فعال و توانایی‌های خواندن و ریاضی ارتباط وجود دارد. از دیگر عوامل مؤثر در یادگیری، میزان و چگونگی توجه یادگیرندگان به مطالب است. برای وارد شدن اطلاعات از حافظه‌ی حسی به حافظه‌ی فعال باید به اطلاعات توجه کرد تا به حافظه‌ی بلندمدت انتقال یابد (گوردون^۵، ۱۹۸۸). با نگهداشتن توجه، مواد درسی به خوبی آموخته

- 1 . Davis & Braun
- 2 . Association for Children with Learning Disabilities
- 3 . Mercer & Pullen
- 4 . Gathercole, Alloway, Willis & Adams
- 5 . Gordon

مقایسه‌ی عملکرد حافظه‌ی فعال و نگهداری توجه دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی‌های یادگیری

شده و در مواقع لزوم به یاد آورده می‌شود. نگهداری توجه را حفظ پردازش کنترل شده در انجام یک تکلیف تعریف کرده‌اند (گلد اشتاین^۱، ۱۹۹۸).

نقص در نگهداری توجه کودکان، فرصت پردازش، ذخیره کردن و فراخوانی اطلاعات را می‌گیرد. با توجه به اهمیت کارکردهای اجرایی و توجه در نظریه‌های عصب- روان‌شناختی، کارکردهای توجهی بیش‌تر در کودکان ADHD و ADD بررسی شده است، در حالی که نقص توجه کودکان ناتوان در یادگیری کم‌تر مورد توجه بوده است.

پژوهش هالاهان، گجر، کوهن و تارور^۲ (۱۹۷۸) نشان داد که کودکان ناتوان در یادگیری برخلاف کودکان عادی، نمی‌توانند بر ویژگی‌های مهم تکلیف تمرکز کنند و توجهشان خارج از کنترل است. در پژوهش ریچاردز، سامونلز، ترنر، وایسلدیک^۳ (۱۹۹۰)، میان توجه انتخابی ۲۰ دانش‌آموز عادی و ۳۰ کودک ناتوان یادگیری تفاوت معنادار مشاهده شد. سوانسون^۴ (۱۹۹۶) (به نقل از شکوهی‌یکتا و پرند، ۱۳۸۵) نشان داد که دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری، در توجه به محرک‌های مربوط و تداوم توجه با مشکلاتی مواجه‌اند. در مطالعه‌ی لیندسی، تومازیک، لوین و آکاردو^۴ (۲۰۰۱)، کارکرد توجهی ۲۶ دانش‌آموز ناتوان در ریاضی در مقایسه با ۵۶ آزمودنی در گروه کنترل، نشان دهنده‌ی بی‌توجهی آن‌ها بود. در پژوهش جفریس و اورات^۵ (۲۰۰۴)، حافظه‌ی کاری گروه ناتوان یادگیری در سنجش حلقه‌ی آوایی و عامل اجرایی مرکزی از گروه کنترل عملکرد ضعیف‌تری داشت. پاتزالی و پاسولونگی^۶ (۲۰۰۵) نیز دریافتند که حافظه‌ی فعال کودکان ناتوان ریاضی ضعیف‌تر از کودکان عادی است. در پژوهش ماehler و اسکوچارت^۷ (۲۰۱۱)،

- 1 . Goldstein
- 2 . Hallahan, Gajer, Cohen & Tarver
- 3 . Richards, Samuels, Turnure & Ysseldyke
- 4 . Lindsay, Tomazic, Levine & Accardo
- 5 . Jeffries & Everatt
- 6 . Pazzaglia & Passolunghi
- 7 . Maehler & Schuchardt

کودکان با ناتوانی‌های خواندن-هجی کردن و ریاضی، در تکالیف حافظه‌ی فعال ضعیف‌تر از کودکان عادی بودند.

پژوهش ارجمندینیا و سیف‌نراقی (۱۳۸۸) نشان داد که عملکرد حافظه‌ی فعال دانش‌آموزان نارساخوان از دانش‌آموزان عادی ضعیف‌تر است. در پژوهش قمری‌گیوی، نریمانی و ربیعی (۱۳۸۸)، در مقایسه‌ی کارکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی، ناتوان یادگیری و کودکان به‌هنجار، کودکان ناتوان یادگیری نسبت به کودکان به‌هنجار در هر دو زمینه‌ی بازداری و حافظه‌ی فعال نمرات کم‌تری کسب کردند. در پژوهش صفرپور دهکردی، وفایی و افروز (۱۳۹۰) عملکرد مؤلفه‌های سه‌گانه حافظه‌ی فعال در ۶۰ دانش‌آموز پسر نارساخوان و عادی سوم دبستان مقایسه شد که بین دو گروه نارساخوان و عادی در چند مورد از آزمون‌های حافظه‌ی فعال تفاوت معنادار وجود داشت.

باتوجه به یافته‌های بالا، هدف کلی پژوهش حاضر مقایسه‌ی عملکرد حافظه‌ی فعال و نگهداری توجه دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدائی شهر تهران با ناتوانی‌های یادگیری (خواندن-نوشتن، ریاضی) و دانش‌آموزان عادی است.

روش

روش پژوهشی توصیفی از نوع علی - مقایسه‌ای است.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه‌ی آماری شامل کلیه‌ی دانش‌آموزان دختر و پسر دارای ناتوانی‌های یادگیری دوره‌ی ابتدائی است که در مراکز ناتوانی‌های ویژه‌ی یادگیری سازمان آموزش و پرورش استثنائی شهر تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۰-۹۱ آموزش‌های ویژه و مکمل دریافت می‌کردند. برای انتخاب دانش‌آموزان عادی، دو مدرسه ابتدائی که در مناطق ۱ و ۷ تهران قرار داشتند، به‌طور تصادفی انتخاب شدند. نمونه‌ی آماری شامل ۴۰ دانش‌آموز دارای ناتوانی یادگیری خواندن-نوشتن و ریاضیات بود. در آغاز ۶۵ دانش‌آموز ناتوان یادگیری، از طریق فهرست اسامی افراد، توسط مدیران ۳ مرکز از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب و آزمون حافظه‌ی

فعال و توجه در مورد آن‌ها اجرا شد. سپس با توجه به نظر مربیان و نتیجه آزمون CPT، دانش‌آموزانی که ADHD بودند و یا قرص مصرف می‌کردند، از آزمون حذف شدند. بنابراین ۴۰ دانش‌آموز ناتوان در خواندن-نوشتن و ریاضی، انتخاب شدند. ۲۰ دانش‌آموز عادی نیز از فهرست اسامی کلاس به‌طور تصادفی انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از ابزارهای زیر استفاده شده است:

آزمون عملکرد پیوسته^۱ (CPT): این آزمون برای ارزیابی توجه و تکانشگری مورد استفاده قرار می‌گیرد و نیازمند حفظ توجه، حین یک تکلیف مداوم و بازداری پاسخ‌های تکانشی است. این آزمون در سال ۱۹۵۶ توسط رازولد^۲ تهیه شد (ریچیو، رینولدز، لائو و مور^۳، ۲۰۰۲). آزمودنی باید توجه خود را به مجموعه محرک نسبتاً ساده دیداری جلب کند و با دیدن محرک هدف، پاسخ دهد. این آزمون شامل سه متغیر خطای ارائه پاسخ، پاسخ حذف و زمان واکنش است. ضرایب اعتبار بخش‌های مختلف آزمون که با فاصله ۲۰ روز روی ۴۳ دانش‌آموز پسر دبستانی انجام شد، در دامنه‌ای بین ۰/۵۹ تا ۰/۹۳ قرار داشت. ضرایب محاسبه شده در سطح ۰/۰۰۱ همبستگی معناداری دارند. روایی آزمون با شیوه‌ی روایی‌سازی ملاکی از طریق مقایسه گروه به‌هنگار و گروه فزون کنش-نارسایی توجه انجام گرفت که تفاوت معناداری را بین عملکرد دو گروه نشان داد (هادیانفرد، شکرکن، مهرابی زاده و نجاریان، ۱۳۷۹).

آزمون n-back: این آزمون یک تکلیف سنجش عملکرد شناختی مرتبط با کنش‌های اجرایی است و نخستین بار در سال ۱۹۵۸ توسط کرچنر^۴ معرفی شد. از آن جا که این تکلیف هم نگهداری اطلاعات شناختی و هم دست‌کاری آن‌ها را شامل می‌شود، برای سنجش عملکرد حافظه کاری بسیار مناسب شناخته شده است. ضرایب اعتبار در دامنه‌ای بین ۰/۵۴ تا ۰/۸۴، اعتبار بالای این

1. Continuous Performance Test
2. Rozvold
3. Riccio, Reynolds, Lowe & Moore
4. Kirchner

آزمون را نشان داد. روایی این آزمون نیز به‌عنوان شاخص سنجش عملکرد حافظه‌ی کاری بسیار قابل قبول است (کین، کن وی، میورا و کلفلش^۱، ۲۰۰۷).

روش اجرا: در آزمون CPT روی صفحه رایانه اعداد ۱ تا ۹ به‌طور نامرتب ظاهر و آزمودنی باید فقط با دیدن محرک هدف به سرعت کلید space را فشار دهد. در آزمون *in-back*، دنباله‌ای از اعداد، گام به گام بعنوان محرک دیداری به‌طور تصادفی روی صفحه ظاهر شد. آزمودنی باید بررسی کند که آیا محرک ارائه شده‌ی فعلی با محرک *n* گام قبل از آن همخوانی دارد یا خیر. در تکلیف 1-back ($n=1$)، محرک ارائه شده با یک محرک قبل مقایسه می‌شود. به منظور تحلیل داده‌ها از روش آماری توصیفی و استنباطی استفاده شد. تحلیل واریانس یک متغیری (ANOVA)، آزمون توکی، تروسکال و الیس (KWANOVA) به‌عنوان ابزارهای تجزیه و تحلیل آماری به‌کار گرفته شد.

نتایج

در جدول ۱، میانگین پاسخ‌های درست (*in-back*)، در هر دو گروه دانش‌آموزان ناتوان در یادگیری درمقایسه با دانش‌آموزان عادی پایین‌تر است. پراکندگی نمره‌ها در گروه خواندن-نوشتن کم‌تر از دو گروه دیگر است. داده‌های آزمون CPT نشان می‌دهد که میانگین متغیر خطای ارائه‌ی پاسخ و خطای حذف در گروه خواندن-نوشتن، بیش‌تر از میانگین گروه ریاضی و عادی است. در متغیر خطای حذف، پراکندگی گروه خواندن-نوشتن و ریاضی به یکدیگر نزدیک و بیش‌تر از گروه عادی است. میانگین زمان واکنش دانش‌آموزان ناتوان در یادگیری در هر دو آزمون، نسبت به دانش‌آموزان عادی زمان بالاتری را نشان می‌دهد.

1 . Kane, Conway, Miura & Colflesh

جدول ۱. شاخص‌های آماری دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری و عادی در آزمون ان بک و CPT

متغیر	گروه	N	M	SD
پاسخ درست (ان بک)	خواندن - نوشتن	۲۰	۰۵/۵۶	۹/۴۵
	ریاضی	۲۰	۶۰/۶۰	۱۴/۱۵
	عادی	۲۰	۸۸/۱۰	۱۵/۸۷
	کل	۶۰	۶۸/۲۵	۱۹/۴۴
زمان واکنش (ان بک)	خواندن - نوشتن	۲۰	۵۵/۸۶۳	۱۵۳/۸۴
	ریاضی	۲۰	۰۵/۸۳۱	۱۵۹/۰۸
	عادی	۲۰	۶۵/۷۹۰	۱۵۹/۵۸
	کل	۶۰	۸۲۸/۴۱	۱۵۷/۷۲
خطای ارائه‌ی پاسخ (CPT)	خواندن - نوشتن	۲۰	۱۵/۷	۶/۴۱
	ریاضی	۲۰	۴/۷۵	۴/۶۶
	عادی	۲۰	۱/۹۰	۱/۵۵
	کل	۶۰	۴/۶۰	۰۷/۵
خطای حذف (CPT)	خواندن - نوشتن	۲۰	۳/۳۵	۳/۱۹۹۹
	ریاضی	۲۰	۱/۸۵	۳/۱۱۶۵
	عادی	۲۰	۰/۵۰	۰/۷۶۰۸
	کل	۶۰	۱/۹۰	۲/۸۲۶۶
زمان واکنش (CPT)	خواندن - نوشتن	۲۰	۵۹۴	۸۰
	ریاضی	۲۰	۵۵۸	۷۳/۶۱۹
	عادی	۲۰	۵۲۲	۵۴/۳۵۱
	کل	۶۰	۵۵۸	۰۷۶/۷۵

با بررسی همگنی واریانس‌ها در آزمون لوین، مشخص شد که واریانس گروه‌ها در متغیر زمان واکنش (در هر دو آزمون) همگن نیست و در سایر موارد همگن هستند. در نتیجه برای تحلیل یافته‌های متغیرهای زمان واکنش از آزمون کروسکال والیس و برای تحلیل یافته‌های سایر متغیرها از تحلیل واریانس یک متغیری استفاده شده است.

Vol.3, No.4/112-123

دوره‌ی ۳، شماره‌ی ۴/۱۲۳-۱۱۲

جدول ۲. تحلیل واریانس یک متغیری برای متغیر پاسخ درست (آزمون n-back)

متغیر	منبع تغییرات	SS	df	MS	F	P
بین گروهی		۱۲۰۲۷/۷	۲	۸۵/۶۰۱۳		
پاسخ درست	درون گروهی	۱۰۲۹۱/۵۵	۵۷	۱۸۰/۵۵	۳۳/۳۰	۰/۰۰۱
کل		۲۲۳۱۹/۲۵	۵۹			

با توجه به جدول ۲، تفاوت میان سه گروه مورد نظر در مورد متغیر پاسخ درست معنادار است.

جدول ۳. مقایسه‌ی چندگانه در آزمون توکی برای متغیر پاسخ درست (آزمون n-back)

گروه	گروه	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	P
خواندن - نوشتن	ریاضی	-۴/۵۵	۴/۲۴۹	۰/۵۳۶
خواندن - نوشتن	عادی	*-۳۲/۰۵	۴/۲۴۹	۰/۰۰۱
ریاضی	عادی	*-۲۷/۵۰	۴/۲۴۹	۰/۰۰۱

با توجه به جدول ۳، تفاوت میان گروه خواندن - نوشتن و عادی، همچنین گروه ریاضی و عادی در متغیر پاسخ درست معنادار می‌باشد. میزان معناداری آزمون کروسکال والیس در متغیر زمان واکنش، مقدار ۰/۳۵۵ به دست آمد (خی دو: ۲/۰۷۱ و df: ۲). بنابراین تفاوت بین گروه‌ها در متغیر زمان واکنش، معنادار نیست و مقایسه‌ی میان آن‌ها صورت نمی‌گیرد.

جدول ۴. تحلیل واریانس یک متغیری برای دو متغیر خطای ارائه پاسخ و خطای حذف در آزمون CPT

متغیر	منبع تغییرات	SS	df	MS	F	P
پاسخ ارائه	بین گروهی	۲۷۶/۳۰	۲	۱۳۸/۱۵		
پاسخ (CPT)	درون گروهی	۱۲۴۲/۱۰	۵۷	۲۱/۷۹	۶/۳۴	۰/۰۰۳
کل		۱۵۱۸/۴۰	۵۹			
خطای حذف (CPT)	بین گروهی	۸۱/۳۰	۲	۴۰/۶۵		
	درون گروهی	۳۹۰/۱۰	۵۷	۶/۸۴	۵/۹۴	۰/۰۰۵
کل		۴۷۱/۴۰	۵۹			

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، با توجه به مقادیر F به دست آمده، تفاوت میان سه گروه مورد بررسی در هر دو متغیر معنادار می‌باشد (سطوح معناداری: $0/003$ و $0/005$). نتایج آزمون توکی در جدول ۵ تفاوت میانگین گروه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۵. مقایسه‌ی چندگانه در آزمون توکی برای دو متغیر خطای ارائه پاسخ و خطای حذف (آزمون CPT)

متغیر	گروه	گروه	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	P
	خواندن-نوشتن	ریاضی	۲/۴۰	۱/۴۷	۰/۲۴
خطای ارائه پاسخ	خواندن-نوشتن	عادی	*۲۵/۵	۱/۴۷	۰/۰۰۲
	ریاضی	عادی	۲/۸۵	۱/۴۷	۰/۱۳
	خواندن-نوشتن	ریاضی	۱/۵۰	۰/۸۲	۰/۱۷
خطای حذف	خواندن-نوشتن	عادی	*۲/۸۵	۰/۸۲	۰/۰۰۳
	ریاضی	عادی	۱/۳۵	۰/۸۲	۰/۲۴

با توجه به جدول ۵، در هر دو متغیر خطای ارائه پاسخ و خطای حذف، تفاوت میان گروه خواندن-نوشتن و عادی، معنادار می‌باشد.

میزان معناداری آزمون کروسکال والیس در متغیر زمان واکنش (آزمون CPT)، مقدار $0/010$ به دست آمد (خی دو: $9/289$ و $df: 2$). بنابراین تفاوت بین گروه‌ها در متغیر زمان واکنش، معنادار است. با توجه به تفاوت میان میانگین رتبه‌های محاسبه شده و معناداری آن‌ها، میان گروه‌های خواندن-نوشتن و عادی، در متغیر زمان واکنش تفاوت معنادار وجود دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

فرضیه‌ی اول این پژوهش به مقایسه‌ی عملکرد حافظه‌ی فعال در گروه‌های ناتوان یادگیری و گروه عادی پرداخت. دو گروه ناتوان یادگیری، در متغیر پاسخ درست، عملکرد ضعیف‌تری نسبت به دانش‌آموزان عادی داشتند و در متغیر زمان واکنش میان سه گروه تفاوت معنادار نبود. نتایج

پژوهش‌های جفریس و همکاران (۲۰۰۴)؛ پاتزلیا و پاسولونگی (۲۰۰۵)؛ ماہلر و اسکوچارت (۲۰۱۱)، نشان داد عملکرد حافظه‌ی فعال کودکان ناتوان خواندن و ریاضی ضعیف‌تر از کودکان عادی است. پژوهش‌های داخلی مانند پژوهش قمری گیوی و همکاران (۱۳۸۸)؛ ارجمندنیا و سیف نراقی (۱۳۸۸)؛ صفرپور دهکردی و همکاران (۱۳۹۰)، نشان داد که عملکرد کودکان ناتوان یادگیری در متغیر حافظه‌ی فعال ضعیف‌تر از کودکان عادی است.

با توجه به عملکرد ضعیف هر دو گروه ناتوان یادگیری در متغیر پاسخ درست، یافته‌های این پژوهش با پژوهش‌های سالیان اخیر همسو می‌باشد. در آزمون این-بک، دانش آموز ناتوان یادگیری بدون عملیات ذهنی و با سرعتی نزدیک به سرعت گروه عادی پاسخ می‌داد و تلاش ذهنی برای او دشوار بود. در تبیین نتایج فوق می‌توان گفت که عملکرد ضعیف حافظه‌ی فعال از خصوصیات کودکان ناتوان یادگیری است و به نظر می‌رسد فرآیندهای نظام حافظه و انبارهای ذهنی این افراد دچار مشکل باشد. در سال‌های بسیار مهم دبستان، پویایی حافظه‌ی فعال، پیش نیاز یادگیری هر چیز از جمله خواندن، نوشتن و ریاضی است.

فرضیه‌ی دوم این پژوهش به مقایسه‌ی نگهداری توجه در دو گروه ناتوان یادگیری و گروه عادی پرداخت. در یافته‌های این پژوهش تفاوت آزمودنی‌های گروه خواندن-نوشتن و عادی در سه متغیر خطای ارائه پاسخ، خطای حذف و زمان واکنش معنادار بود. بنابراین نگهداری توجه در دانش آموزان ناتوان خواندن-نوشتن ضعیف‌تر از دانش آموزان عادی است. اما تفاوت دانش آموزان ناتوان در ریاضی با گروه عادی، در این متغیرها معنادار نبود. پژوهش هالاها و همکاران (۱۹۷۸)؛ ریچاردز و همکاران (۱۹۹۰) و سوانسون (۱۹۹۶)؛ به نقل از شکوهی یکتا، (۱۳۸۵) نشان دهنده‌ی وجود مشکلات توجهی در کودکان ناتوان یادگیری است. فرضیه‌ی دوم پژوهش حاضر، در مورد تفاوت گروه خواندن-نوشتن و عادی با پژوهش هایبالا همخوانی دارد. اما در مورد تفاوت گروه ریاضی و عادی با پژوهش‌های بالا همخوانی ندارد. در پژوهش لیندسی و همکاران (۲۰۰۱)، مشکلات توجهی کودکان دارای ناتوانی ریاضی بیش‌تر از کودکان عادی بود.

تحقیق در مورد کارکرد توجهی این کودکان نیاز به تأمل و توجه بیشتری دارد تا با تکمیل تحقیقات در این زمینه گوشه‌ای از کمبودهای موجود جبران شده و اهمیت این فرآیند شناختی برجسته‌تر گردد. می‌توان مانند زیرگروه‌هایی که در کودکان ADHD وجود دارد (بیش‌فعالی و بی‌توجهی) در مورد نقص توجه کودکان با ناتوانی‌های یادگیری نیز، تقسیم‌بندی‌هایی انجام داد. این پژوهش با مشخص کردن این که گروه ناتوان در خواندن-نوشتن نسبت به گروه ریاضی نقص توجهی بیشتری دارند، نشان داد که مشکلات توجه نه تنها در کودکان ADHD یا ADD، بلکه در گروه‌های مختلف ناتوان یادگیری نیز دیده می‌شود.

از محدودیت‌های پژوهش عدم دسترسی به افراد بیش‌تر در گروه نمونه بود و به علت محدود بودن حجم نمونه دانش‌آموزان گروه خواندن-نوشتن با گروه ریاضی از لحاظ سنی، هم‌تا نشدند. افراد ناتوان یادگیری به دلیل مشکل توجهی به اشتباه برچسب ADHD می‌خورند. پیشنهاد می‌شود این پژوهش در جامعه‌ای بزرگ‌تر با تعداد نمونه‌ی بیش‌تر انجام گیرد و کارکردهای توجهی دانش‌آموزان ADHD با دانش‌آموزان LD مقایسه شود. با توجه به این که در این پژوهش، آزمون n-back فقط به محرک‌های دیداری پرداخت، می‌توان در پژوهش‌های بعدی از نسخه‌ی محرک‌های شنیداری، یا از هر دو محرک به‌طور هم‌زمان استفاده کرد.

منابع

- ارجمندینا، علی‌اکبر و سیف‌نراقی، مریم (۱۳۸۸). تأثیر راهبرد مرور ذهنی بر عملکرد حافظه‌ی فعال دانش‌آموزان نارساخوان. *مجله‌ی علوم رفتاری*، ۳، ۱۷۸-۱۷۳.
- دیویس، رونالد.دی و براون، آلدون. ام (۱۹۸۷). موهبت نارساخوانی. ترجمه‌ی مهناز اخوان تفتی و هایده فیضی پور (۱۳۸۴). چاپ اول، تهران: انتشارات دانشگاه الزهراء.
- شکوهی یکتا، محسن و پرند، اکرم (۱۳۸۵). ناتوانی‌های یادگیری. چاپ اول، تهران: تیمورزاده، نشر طیب.
- صفرپور دهکردی، ندا؛ وفایی، مریم و افروز، غلامعلی (۱۳۹۰). مقایسه‌ی سرعت نامیدن و عملکرد مؤلفه‌های سه‌گانه‌ی حافظه‌ی فعال در کودکان نارساخوان و عادی. *فصل‌نامه ایرانی کودکان استثنائی*، ۱۱(۱)، ۲۱-۱.

قمری گیوی، حسین؛ نریمانی، محمد و ربیعی، ژاله (۱۳۸۸). مقایسه‌ی کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه بیش‌فعالی، ناتوانی در یادگیری و به‌هنجار. فصل‌نامه اصول بهداشت روانی، ۱۱(۴۴)، ۳۲۲-۳۳۳.

هادیانفرد، حبیب؛ شکرکن، حسین؛ مهرابی زاده، مهناز و نجاریان، بهمن (۱۳۷۹). تهیه و ساخت فرم فارسی آزمون عملکرد پیوسته. مجله روان‌شناسی، ۴(۲)، ۴۴۰-۳۸۸.

Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C. & Adams, A. M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of experimental child psychology*, 93(3), 265-281.

Goldstein, S. & Goldstein, M. (1998). Managing attention deficit hyperactivity disorder in children: A guide for practitioners .2nd edition, New York.

Gordon, W. C. (1988). *Learning and Memory*. Pacific Grove, California.

Hallahan, D. P., Gajer, A. H., Cohen, S. B. & Tarver, S. G. (1978). Selective Attention and Locus of Control in Learning Disabled and Normal Children. *Journal of Learning Disabilities*, 11(4), 47-52.

Jeffries, SH. & Everatt, J. (2004). Working memory: its role in dyslexia and othespecificlearning difficulties. *Dyslexia, An International Journal of Research and Practice*, 10(3), 196-214.

Kane, M. J., Conway, A. R., Miura, T. K. & Colflesh, G. J. (2007). Working memory, Attentioncontrol, and the N-back task: a question of construct validity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 33(3), 615-622.

Lindsay, R. L., Tomazic, T., Levine, M. D. & Accardo, P. J. (2001). Attentional function asmeasured by a continuous performance task in children with dyscalculia. *Journal ofdevelopmental & behavioral pediatrics*, 22(5), 287-292.

Maehler, C. & Schuchardt, K. (2011). Working Memory in children with Learningdisabilities: Rethinking the criteria of discrepancy. *International Journal of disability, Developmentand Education*, 58(1), 5-17.

Mercer, C. D. & Pullen, P. C. (2009). *Students with learning disabilities*.7nd edition. Pearson Merrill. Upper Saddle.

Pazzaglia, F. & Passolunghi, M. C. (2005). A comparison of updating process in children good or poor in arithmetic word problem solving. *Learning and individual differences*, 15, 257-269.

Riccio, C .A., Reynolds, C. R., Lowe, P. & Moore, J. J. (2002). The Continuous Performance Test: a window on the neural substrates for attention? *Archives of clinical neuropsychology*, 17, 235-272.

Richards, G. P., Samuels, S. J., Turnure, J. E. & Ysseldyke, J. E. (1990). Sustained and selective attention in children with learning disabilities. *Journal of learningdisabilities*, 23(2), 129-136.

A comparison of active memory performance and sustained attention among students with and without learning disabilities

K. Kasaeian¹, A. Kiamanesh² & H. Bahrami³

Abstract

The purpose of this study is to compare the performance of working memory and sustained attention in learning disabilities and normal elementary course students in Tehran. The study has used a comparative method. Sixty students (20 persons with reading-writing disability, 20 persons with mathematical disability from learning special disabilities centres and 20 normal students) were selected through simple random sampling. N-back test for assessment of working memory and continuous performance test for assessment of sustained attention were performed. The one way ANOVA, KWANOVA and Tukey tests were used to analyse the data. The results showed that students with reading-writing disability are more impaired in performance of working memory and sustained attention in comparison with normal and mathematical disability groups. As a result, students with reading-writing disability showed weakness in CPT and N-back tests.

keywords: working memory, sustained attention, learning disabilities, Continuous Performance Test, N-back Test

1. Corresponding Author: M. A. in educational psychology, Science & Research branch-Azad University (kosar.k717@yahoo.com)

2. Professor of Educational Science & Research branch-Azad University

3. Professor of Educational Psychology Science & Research branch- Azad University