

مقایسه‌ی نیم رخ حافظه و توجه دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری با دانش‌آموزان عادی

A comparison of the memory and attention profiles of students with and without learning disabilities

سوران رجبی^۱ و علی پاکیزه^۲
S. Rajabi¹ & A. Pakizeh²

Abstract: The aim of this study is Comparison of memory and attention's profile in students with learning disabilities and normal students. Sample was five groups (15 normal students, 15 students with dyslexia, 15 students with dysgraphia, 15 students with dyscalculia and 15 students with two or three disable) that selected with multistage cluster random sampling in schools of Bushehr and matched. Tools used in this study include impaired reading test, writhing, calculate, Continuous Performance Test (CPT), Wechsler intelligence scale for children revised, and clinical interview. MANOVA Results indicated significant deferent between groups ($P < 0.001$). Tukey (HSD) analyze showed normal students has more attention and memory in comparing with other groups (dyslexia, dysgraphia, dyscalculia and students with two or three disability) ($P < 0.001$). Then, to rank was students with dyscalculia and dyslexia, students with dysgraphia, and lesser of others, students with two or three disability ($P < 0.001$). This study indicated students with dysgraphia and especially students with two or three disabilities have less attention and memory.

Keywords: learning disabilities, student, memory, attention

چکیده: هدف این تحقیق مقایسه‌ی نیم‌رخ حافظه و توجه دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری با دانش‌آموزان عادی می‌باشد. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای، پنج گروه ۱۵ نفری (۱۵ دانش‌آموز عادی، ۱۵ دانش‌آموز دچار ناتوانی در یادگیری املاء، ۱۵ دانش‌آموز دچار ناتوانی در یادگیری ریاضی، ۱۵ دانش‌آموز دچار ناتوانی در یادگیری خواندن و ۱۵ نفر دچار ناتوانی در یادگیری از نوع مرکب) از دو ناحیه‌ی آموزش و پرورش شهرستان بوشهر انتخاب و همتا شدند. سپس در قالب روش علی-مقایسه‌ای آزمون اختلال در خواندن، املاء، حساب، مقیاس تجدیدنظر شده‌ی هوشی و کسیر کودکان، آزمون عملکرد پیوسته و مصاحبه‌ی بالینی اجرا شد. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره MANOVA نشان داد گروه‌ها در میزان توجه و توانایی حافظه با هم تفاوت معناداری دارند ($P < 0.001$). به‌طوری‌که نتایج آزمون توکی نشان داد دانش‌آموزان عادی در مقایسه با سایر گروه‌های دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری از میزان توجه و توانایی حافظه‌ی بالاتری برخوردار هستند ($P < 0.001$). پس از آن به ترتیب دانش‌آموزان دارای نارسانی حساب و دانش‌آموزان دارای نارسخوانی بدون تفاوت معنادار بودند، سپس دانش‌آموزان دارای نارسانویی و پایین‌تر از همه، دانش‌آموزانی که دارای بیش از یک ناتوانی یادگیری بودند، کم‌ترین میزان توجه و توانایی حافظه را دارا بودند ($P < 0.001$). این تحقیق نشان داد که دانش‌آموزانی که مشکل نارسانویی و به‌ویژه ترکیب دو یا سه ناتوانی در یادگیری را دارند از توانایی حافظه و توجه کم‌تری برخوردارند.

واژه‌های کلیدی: ناتوانی یادگیری، دانش‌آموز، حافظه، توجه

1. Corresponding Author: Assistant Professor of psychology, Persian Gulf University (soranrajabi@gmail.com)
2. Assistant Professor of psychology, Persian Gulf University

^۱ نویسنده‌ی رابط: استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه خلیج فارس

^۲ استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه خلیج فارس

دریافت مقاله: ۹۱/۳/۱ - پذیرش مقاله: ۹۱/۳/۲۸

مقدمه

مشخصه‌ی ناتوانی‌های یادگیری^۱ در کودک یا نوجوان عدم پیشرفت تحصیلی در زمینه خواندن، بیان نوشتاری یا ریاضیات در مقایسه با توانایی هوش کلی کودک است. متن بازنگری شده DSM-IV(DSM-IV-TR)^۲، ناتوانی‌های یادگیری را در ۴ طبقه تشخیصی گنجانده است: اختلال خواندن^۳، اختلال ریاضیات^۴، اختلال بیان نوشتاری^۵ و اختلال یادگیری نامشخص (NOS)^۶ (سادوک^۷ و سادوک، ۲۰۰۷). بنابه تعریف فلچر، لیون، فاکس و بارنس^۸ (۲۰۰۷) دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری نمی‌توانند در مهارت‌های مختلف تحصیلی مانند گوش دادن و خواندن جامع^۹، مهارت‌های خواندن پایه^{۱۰}، محاسبه‌ی ریاضیات و حل مسئله منطبق با سن و استانداردهای سطح نمره‌ی موفق باشند. فراتحلیل بهراد (۱۳۸۴) نشان می‌دهد که میزان شیوع ناتوانی‌های یادگیری در دانش‌آموزان ابتدایی ۴/۵۸ درصد می‌باشد و در دانش‌آموزان پسر بیش‌تر از دانش‌آموزان دختر است.

دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری به دلیل اختلال در خواندن و نوشتن یا محاسبات در اغلب دروس خود با مشکل مواجه می‌شوند (آناستازیا و اوربینا^{۱۱}، ۲۰۰۹). این گروه با وجود آن‌که در اکثر مواقع از هوش طبیعی برخوردارند، نمی‌توانند پیشرفت تحصیلی مطلوبی داشته باشند و با سختی به تحصیل ادامه می‌دهند و یا ترک تحصیل می‌کنند که این به نوبه‌ی خود صدمات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و عاطفی-روانی بسیار برای ایشان و جامعه به دنبال دارد (کمیته‌ی

1. learning disabilities (LD)
2. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition, Text Revision
3. dyslexia
4. dyscalculia
5. dysgraphia
6. Not Otherwise Specified
7. Sadock
8. Fletcher, Lyon, Fuchs & Barnes
9. Listening and reading comprehension
10. basic reading skills
11. Anastasia & Urbina

مشترک ملی ناتوانی‌های یادگیری^۱، (۲۰۰۷). این افراد دارای مشکلاتی نظیر مشکل در حافظه‌ی شنیداری و دیداری، حفظ توجه، بازداری تکانه‌ها، هماهنگی حرکتی، ادراک و تمیز شنیداری و دیداری، ضعف انگیزش، ضعف در تعمیم و سازماندهی، ضعف در حافظه‌ی فعال، حواس‌پرتی، ضعف در ادراک نقش از زمینه، پردازش اطلاعات، هماهنگی دیداری حرکتی، سبک یادگیری و بی‌قراری و بیش‌فعالی می‌باشند (لرنر^۲، ۲۰۰۳؛ تارویان، نیکلسن و فاوست^۳، ۲۰۰۷).

میزان توجه یادگیرندگان به موضوع درس از عوامل اصلی در امر آموزش و یادگیری است به‌طوری‌که بندورا تأکید می‌کند که مرحله‌ی ابتدایی هر یادگیری با توجه آغاز می‌شود و اگر توجه کافی نباشد، یادگیری فرد خدشه‌دار می‌گردد (هارتمن و هانفالوی^۴، ۲۰۰۲). توجه یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های عالی ذهن است و به تنهایی یکی از جنبه‌های اصلی ساختار شناختی است که در ساختار هوش، حافظه و ادراک نیز نقش مهمی دارد. نارسایی توجه یکی از هسته‌های اصلی ناتوانی‌های یادگیری است (دوپال، مک‌کوی، اچرت و بروکل^۵، ۲۰۰۱؛ بوم، اسمدler و فورسبرگ^۶، ۲۰۰۴؛ سیدمن^۷، ۲۰۰۶؛ سوانسون و ژرمن^۸، ۲۰۰۶). پژوهش‌ها نشان داده‌اند کودکان دارای اختلال یادگیری نسبت به کودکان بهنجار در جستجوی دیداری^۹ عملکرد ضعیف‌تری دارند. حتی بعضی از یافته‌ها نشان می‌دهد نارسایی توجه در این افراد تا سنین بزرگ‌سالی نیز ادامه دارد (ماسون^{۱۰}، هامفرس و کنت، ۲۰۰۳؛ لاندل و ویلبرگر^{۱۱}، ۲۰۱۰). مطالعه‌ی استر^{۱۲} (۲۰۰۴) بر

1. National Joint Committee on Learning Disabilities
2. Lerner
3. Taroyan, Nicolson & Fawcett
4. Hartman & Hunfalvay
5. Dupal, McGeoy, Echert & VanBroklee
6. Bohm, Smedler & Forssberg
7. Seidman
8. Jerman
9. Visual scanin
10. Mason, Hamphreys & Kent
11. Landerl & Willburger
12. Sterr

روی ۸ نفر نوجوان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری و ۸ نفر نوجوان عادی همگن نشان داد که افراد دارای ناتوانی‌های یادگیری در توجه بصری انتخابی^۱، تغییر توجه^۲ و توجه پایدار^۳ از عملکرد ضعیف‌تری برخوردار هستند و تفاوت دو گروه معنادار بود ($P < 0/01$). گارسیا، پریرا و فوکودا^۴ (۲۰۰۷) نشان دادند که توانایی توجه شنیداری انتخابی کودکان مبتلا به LD، در مقایسه با کودکان بهنجار کاهش نشان می‌دهد.

تحقیقات داخلی در این زمینه محدود بوده است. امیریانی، طاهایی و کمالی (۱۳۹۰) نشان دادند که در توجه شنیداری تقسیم شده^۵، دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری عملکرد ضعیف‌تری در مقایسه با دانش‌آموزان عادی دارند درحالی‌که در توجه شنیداری انتخابی تفاوتی به دست نیامد. پژوهش‌های دیگر هم نشان داده‌اند که بین ناتوانی‌های یادگیری و توجه ارتباط معناداری وجود دارد (عابدی، ملکپور، مولوی، عریضی سامانی و امیری، ۱۳۸۷ و دادستان، ۱۳۸۹).

حافظه به‌ویژه حافظه کاری نیز به عنوان یکی از عوامل مهم در امر یادگیری است (ماسورا^۶، ۲۰۰۶)، به طوری که اختلال در کارکردهای حافظه (مثلاً، نقص در حافظه‌ی کوتاه مدت و حافظه‌ی کاری و نقص خفیف در رمزگردانی و راهبردهای شناختی و فراشناختی) از ویژگی‌های مهم دیگر کودکان دارای ناتوانی یادگیری است (لرنر، ۲۰۰۳؛ تارویان، نیکلسن و فاوست، ۲۰۰۷) و به همین دلیل نیز در مورد حافظه‌ی این کودکان تحقیقات بسیاری شده است، هرچند این تحقیقات هنوز به یک دیدگاه جامع نرسیده‌اند (کجباف، لاهیجانیان و عابدی، ۱۳۸۹). هوس، بیگلر، برانگیم، لاسن^۷ (۲۰۰۳) در یک تحلیل مقایسه‌ای، پس از بررسی عملکرد حافظه‌ی کودکان نارساخوان دریافتند که این کودکان در همه‌ی اعمال حافظه، ضعیف‌تر از سن واقعی (شناسنامه ای) خود عمل

1. Visual selective attention
2. Attentional switching
3. Sustained attention
4. Garsia Pereira & Fukuda
5. divided auditory attention
6. Masoura
7. Howes, Bigler, Burlingame & Lawson

می‌کنند. مک نامارا و وانگ (۲۰۰۳) در مطالعه‌ای نشان دادند که دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری در هر دو تکلیف (یادآوری تحصیلی و تکالیف یادآوری روزمره) عملکرد ضعیفی در مقایسه با دانش‌آموزان عادی داشتند. در مطالعه‌ی دیگری، کیبی، مارکس، مورگان، لانگ (۲۰۰۴) از بررسی ارتباط ناتوانی‌های تحولی خواندن و حافظه‌ی کاری دریافتند که کودکان دچار ناتوانی‌های تحولی خواندن، اختلال آشکاری در حافظه‌ی کاری دارند. روسلی، متیوت، پینتو، آردیلا^۲ (۲۰۰۶) در پژوهشی به مقایسه‌ی توانایی‌های حافظه در کودکان دچار مشکلات یادگیری تحولی در ریاضیات و کودکان دچار مشکلات یادگیری تحولی در ریاضیات و کودکان دچار مشکلات یادگیری تحولی در خواندن و ریاضیات پرداختند. مطالعه‌ی آن‌ها نشان داد که هر دو گروه در حافظه‌ی کاری، نمراتی کم‌تر از گروه شاهد کسب کردند. گروهی که دچار هر دو ناتوانی یادگیری تحولی در خواندن و ریاضیات بود، در بیش‌تر آزمون‌های حافظه، نسبت به گروه کودکان دچار مشکلات یادگیری تحولی در ریاضیات، نمرات کم‌تری گرفت. سوانسون و ژرمن (۲۰۰۶) نشان دادند که عملکرد شناختی کودکان عادی در سنجش‌های حل مسائل کلامی (سرعت، حافظه‌ی کاری کلامی، حافظه‌ی کاری دیداری-فضایی و حافظه‌ی درازمدت) بهتر از کودکان دچار ناتوانی یادگیری ریاضی و خواندن و کودکان مبتلا به هر دو ناتوانی (یادگیری ریاضی و خواندن) است.

دیگر نتایج حاکی از آن است که کودکان دچار ناتوانی یادگیری در ریاضی، در زمینه‌های حل مسئله‌ی فضایی-دیداری، حافظه‌ی درازمدت، حافظه‌ی کوتاه مدت برای لغات و حافظه‌ی کاری کلامی، بهتر از کودکان مبتلا به هر دو ناتوانی (یادگیری ریاضی و خواندن) عمل می‌کنند. در همین رابطه، مپوت و بایسانز^۳ (۲۰۰۸) در پژوهشی به بررسی مهارت‌های محاسباتی، حافظه‌ی کاری و دانش ادراکی کودکان بزرگ‌تر (سال آخر ابتدایی) دچار ناتوانی در یادگیری ریاضی پرداختند. کودکان دچار ناتوانی در یادگیری ریاضی، ضرب، سرعت محاسبه و حافظه‌ی کاری

1. Kibby, Marks, Morgan & Long
2. Rosselli, Matute, Pinto & Ardila
3. Mabbott & Bisanz

ضعیف‌تر از همتایان عادی خود بودند. عملکرد دانش‌آموزان دچار ناتوانی در یادگیری ریاضی، در مقیاس‌های پژوهش، شبیه به کودکان کم‌سن‌تر و از لحاظ توانایی یکسان بود. آنچه از مجموع تحقیقات خارج از ایران به دست می‌آید این است که احتمالاً کودکان دچار ناتوانی در یادگیری، از نظر کارکردهای حافظه، با کودکان عادی تفاوت دارند. تحقیقات داخلی در این حوزه محدود است. برای مثال، نتایج تحقیق رضایی و فرضی گلفزانی (۱۳۸۱) بیانگر کارکرد ضعیف دانش‌آموزان مبتلا به نارسایی در حساب در آزمون حافظه‌ی کوتاه مدت بود. کجباف، لاهیجانیان، و عابدی (۱۳۸۹) در پژوهشی نشان دادند که بین توانایی حافظه‌ی کودکان عادی و کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری در املاء ریاضی و روخوانی تفاوت معناداری وجود دارد و دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری املاء نسبت به دو گروه دیگر حافظه‌ی ضعیف‌تری دارند. بسیاری از پژوهش‌های دیگر هم نشان داده‌اند که بین ناتوانی‌های یادگیری و حافظه ارتباط معناداری وجود دارد (احدی و کاکاوند، ۱۳۸۳؛ عابدی و همکاران، ۱۳۸۷).

با توجه به یافته‌های پژوهشی فوق، هدف اصلی پژوهش حاضر، مقایسه‌ی نیم‌رخ حافظه و توجه دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری با دانش‌آموزان عادی می‌باشد.

روش

بر اساس هدف اصلی پژوهش، مبنی بر مقایسه‌ی عملکرد دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری با دانش‌آموزان عادی در آزمون حافظه و توجه، روش پژوهش علی-مقایسه‌ای و از نوع مورد-شاهدی انتخاب شد.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه‌ی آماری این مطالعه را دانش‌آموزان دختر و پسر عادی و ناتوان در یادگیری (املاء ریاضی و خواندن) کلاس سوم دبستان‌های شهرستان بوشهر تشکیل می‌داد که در سال تحصیلی ۹۱-۹۰ مشغول به تحصیل بودند. به منظور دست‌یابی به اهداف پژوهش، با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای، پنج گروه ۱۵ نفری (۱۵ دانش‌آموز عادی، ۱۵ دانش‌آموز دچار ناتوانی در یادگیری املاء ۱۵ دانش‌آموز دچار

ناتوانی در یادگیری ریاضی، ۱۵ دانش‌آموز دچار ناتوانی در یادگیری خواندن و ۱۵ نفر دچار ناتوانی در یادگیری از نوع مرکب) از دو ناحیه‌ی آموزش و پرورش شهرستان بوشهر انتخاب و از لحاظ جنسیت، بهره‌ی هوشی، تحصیلات والدین، وضعیت اقتصادی-اجتماعی و سن هم‌تا شدند؛ بدین صورت که فقط دانش‌آموزانی انتخاب شدند که کلاس سوم ابتدایی بودند، میانگین سنی و جنسیت آن‌ها برابر بود، دامنه‌ی هوشی آن‌ها بر اساس آزمون هوشی کودکان و کسلسر بین ۸۵-۱۱۰ بود، و تحصیلات والدین و وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده (بر اساس مدرک تحصیلی و میزان درآمد خانواده‌ها) بر اساس اطلاعات حاصل از مدارس در یک سطح قرار داشت.

ابتدا به منظور انتخاب دانش‌آموزان دچار ناتوانی در املاء ریاضی و خواندن، از آموزگاران مشغول به تدریس در کلاس سوم خواسته شد تا دانش‌آموزان مشکوک به ناتوانی در یادگیری را معرفی کنند. سپس، نمرات یک سال تحصیلی و میزان پیشرفت دانش‌آموزان مشکوک به ناتوانی در سه زمینه‌ی فوق بررسی شد. در مرحله‌ی بعد، ابزارهای تشخیصی در آن‌ها اجرا و به منظور شناسایی دقیق‌تر کودکان ناتوان در یادگیری، مصاحبه‌ی بالینی بر اساس ملاک‌های تشخیصی برگرفته از DSM-IV-TR همراه با آزمون هوش کودکان و کسلسر انجام شد. دانش‌آموزان عادی نیز از همان کلاس‌های نمونه‌گیری شده، انتخاب شدند به این صورت که پس از هماهنگی با مدرسه، آزمون هوش کودکان و کسلسر به صورت فردی در آن‌ها اجرا شد و بهره‌ی هوشی این کودکان به همراه نمرات خرده آزمون حافظه‌ی عددی و آزمون توجه استخراج گردید. برای جمع‌آوری اطلاعات از ابزارهای زیر استفاده شد:

آزمون اختلال در خواندن: این آزمون توسط شفیع‌ی و همکاران (۱۳۸۷) ساخته شده است. بدنه‌ی اصلی آزمون در هر پایه مرکب از یک متن صد کلمه‌ای و چهار سؤال درک مطلب است که توسط کارشناس ارشد و کارشناسان آسیب‌شناسی گفتار و زبان به‌دقت کنترل شده است. این آزمون بر روی ۲۰۰ دانش‌آموز دختر و پسر در تمام پایه‌های اول تا پنجم مقطع

ابتدایی و مجموعاً ۱۰۰۰ دانش‌آموز که به‌صورت تصادفی از کلیه‌ی نواحی پنج‌گانه شهر اصفهان انتخاب شده بودند، هنجاریابی شده است. به علاوه آزمون روی دو گروه نارساخوان و عادی اجرا گردیده است. یافته‌های این مطالعه نشان داد که همبستگی نمرات دقت و سرعت خواندن با نمره کل آزمون بالا بوده است. اعتبار آزمون با معیار آلفای کرونباخ $0/77$ گزارش شده است و تفاوت میانگین دو گروه مبتلا و غیرمبتلا به اختلال خواندن معنادار بود ($p < 0/01$). با توجه به نتایج فوق، این آزمون می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای مفید در تشخیص غربالی و سریع نارساخوانی دانش‌آموزان پایه‌های اول تا پنجم کاربرد داشته باشد.

آزمون املاء: این آزمون توسط نریمانی و رجبی (۱۳۸۴) به نقل از نریمانی، رجبی، افروز و صمدی خوشخو، ۱۳۹۰، در مطالعه‌ای با عنوان بررسی شیوع و علل اختلالات یادگیری در دانش‌آموزان دوره ابتدایی استان اردبیل ساخته شده است. این آزمون با الگوی گیری از آزمون املاء‌ی فلاح چای (۱۳۷۴)، به نقل از نریمانی، رجبی، افروز و صمدی خوشخو، ۱۳۹۰) و با استفاده از کتاب جدید فارسی در هر دوره ساخته شده است. اعتبار صوری و محتوایی این آزمون توسط دو نفر از متخصصان و پنج نفر از معلمان پایه‌ی ابتدایی مورد تأیید قرار گرفته است. پایایی این آزمون با استفاده از آلفای کرونباخ $0/80$ به‌دست آمده است که در حد مطلوب می‌باشد.

مجموعه‌ی آزمون استاندارد شده‌ی حساب یا آزمون پیشرفت تحصیلی و تشخیصی ریاضی شلو^۱: این آزمون توسط شلو و همکاران (۱۹۹۳) به نقل از برهمند، نریمانی و امانی، ۱۳۸۵، بر اساس مدل پردازش عددی مک کلووسکی، کارامازا و باسیلی (۱۹۸۵) به نقل از برهمند، نریمانی و امانی، ۱۳۸۵، ساخته شده است و به‌طور وسیعی برای تشخیص اختلال ریاضی استفاده شده است (برهمند، نریمانی و امانی، ۱۳۸۵). شامل سه بخش است: بخش اول فهم عددی است که دارای ۸ خرده آزمون برای شمردن، فهم کم‌تر یا بیش‌تر، تطابق، خواندن اعداد، نوشتن اعداد به صورت حروفی و عددی، مقایسه‌ی اعداد، استفاده از علائم ریاضی و مرتب کردن اعداد

1. set of standardized test of mathematics or Shalev's academic achievement & diagnostic test of calculation

می‌باشد. بخش دوم در مورد تولید عددی است و دارای خرده آزمون‌هایی برای جمع، تفریق، ضرب و تقسیم ساده و تک رقمی است. بخش سوم در مورد محاسبه عددی است و شامل خرده آزمون‌هایی برای محاسبات چند رقمی برای جمع، تفریق، ضرب و تقسیم می‌باشد. همچنین همه خرده آزمون‌ها در هر سه بخش دارای ۵ سوال می‌باشد و جمع کل نمرات این آزمون ۱۰۰ است و یک آزمون گروه مرجع است. پایایی این آزمون بر روی نمونه ۷۰۳ نفری ۰/۹۲ به دست آمد (شلو، مانور، و گراس تسور، ۲۰۰۵، به نقل از برهمند، نریمانی و امانی، ۱۳۸۵). این آزمون در ایران توسط برهمند، نریمانی و امانی (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای بر روی دانش آموزان دبستانی شهر اردبیل ضریب پایایی آن را با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۵ گزارش کردند.

مقیاس تجدیدنظر شده‌ی هوش و کسلر کودکان: این مقیاس توسط وکسلر (۱۹۶۹) به منظور سنجش هوش کودکان تهیه شده است. این آزمون دارای ۱۲ خرده مقیاس می‌باشد (۶ خرده مقیاس کلامی و ۶ خرده مقیاس غیر کلامی). یکی از ویژگی‌های عمده‌ی مقیاس وکسلر، محاسبه‌ی بهره هوش کلامی و غیر کلامی بر مبنای نمرات به دست آمده از دو بخش کلامی و غیر کلامی آن است. این آزمون از جمله مقبول‌ترین و پرمصرف‌ترین آزمون‌ها برای ارزیابی هوش کودکان است (مارنات، ۲۰۰۳؛ ترجمه پاشاشریفی و نیکخو، ۱۳۸۶). اعتبار این آزمون از طریق دونیمه کردن برای هوش بهر کلی ۰/۹۷، برای هوش بهر کلامی ۰/۹۷ و برای هوش بهر عملی ۰/۹۳ گزارش شده است (مارنات، ۲۰۰۳؛ ترجمه پاشا شریفی و نیکخو، ۱۳۸۶). در این پژوهش از فرم فارسی این مقیاس که توسط شهیم (۱۳۷۳) جهت سنجش هوش کودکان ۶ تا ۱۳ ساله هنجاریابی شده، استفاده شده است. اعتبار این آزمون با روش دونیمه کردن برای هوش کلی هوش کلامی و هوش غیر کلامی به ترتیب ۰/۹۴، ۰/۹۰ و ۰/۹۶ گزارش شده است. همچنین همستگی آزمون با پیشرفت تحصیلی ۰/۸۸ و با میزان باز آزمایی ۰/۸۵ گزارش شده است.

آزمون عملکرد پیوسته^۱ (CPT): این آزمون برای اولین بار در سال ۱۹۶۵ توسط رازولد و

1. Continuous Performance Test (CPT)

همکاران تهیه شد و به سرعت مقبولیت عام یافت. ابتدا این آزمون برای سنجش ضایعه‌ی مغزی به کار گرفته شد؛ اما در دهه ۱۹۹۰ به عنوان متداول‌ترین شیوه‌ی آزمایشگاهی در ارزیابی کودکان بیش‌فعال همراه با نارسایی توجه به کار رفت. هدف این آزمون سنجش نگهداری توجه و زود انگیزختگی در این کودکان است (هادیان فرد، نجاریان، شکرکن و مهرابی‌زاده هرمند، ۱۳۸۷). در حقیقت آزمون عملکرد پیوسته یک آزمون واحد نیست. تاکنون گونه‌های مختلفی از آن جهت اهداف درمانی یا پژوهشی تهیه شده است. فرم فارسی آزمون که از طریق رایانه اجرا می‌شود؛ دارای اعداد فارسی به عنوان محرک است. از این تعداد ۳۰ محرک (۲۰ درصد) به عنوان محرک هدف می‌باشد. فاصله بین ارائه دو محرک ۵۰۰ میلی ثانیه و زمان ارائه هر محرک ۱۵۰ میلی ثانیه است. ضرایب اعتبار (بازآزمایی) قسمت‌های مختلف آزمون در مطالعه هادیان فرد، نجاریان، شکرکن و مهرابی‌زاده هرمند (۱۳۷۹)، با فاصله‌ی ۲۰ روز روی ۴۳ دانش‌آموز پسر دبستانی انجام شد؛ در دامنه‌ی بین ۰/۵۹ تا ۰/۹۳ قرار دارد. تمام ضرایب محاسبه شده در سطح ۰/۰۰۱ همبستگی معناداری دارند. روایی آزمون با شیوه روایی سازی ملاکی از طریق مقایسه گروه بهنجار (۳۰ دانش‌آموز پسر دبستانی) و بیش‌فعالی همراه با نارسایی توجه (۲۵ دانش‌آموز پسر دبستانی) انجام گرفت. مقایسه‌ی آماری میانگین دو گروه در قسمت‌های مختلف آزمون، تفاوت معناداری را بین عملکرد این دو گروه نشان داد ($P < 0/001$).

مصاحبه‌ی بالینی: به منظور اعتبار بیش‌تر تشخیص و شناسایی دقیق‌تر کودکان دچار ناتوانی در یادگیری، مصاحبه‌ی بالینی بر اساس ملاک‌های تشخیصی برگرفته از DSM-IV-TR به همراه آزمون هوش کودکان و کسلر انجام شد که نتایج آن، یافته‌های به دست آمده از فهرست‌های واری‌اسی را تأیید کرد.

روش تحلیل داده‌ها با استفاده از تجزیه و تحلیل واریانس چندمتغیره MANOVA مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج

به منظور مقایسه‌ی نیم رخ حافظه و توجه دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری با دانش‌آموزان عادی، نمرات دانش‌آموزان در آزمون CPT و خرده مقیاس حافظه و کسلر مقایسه شد. جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد نمرات آزمون CPT و خرده مقیاس حافظه و کسلر کودکان را در گروه‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های آزمون توجه و حافظه در پنج گروه دانش‌آموزان عادی و دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی، خواندن و نوشتن و نوع مرکب

مقیاس	گروه	پیش‌آزمون M(SD)
آزمون CPT	دانش‌آموزان عادی	۱۴۲/۴۷(۳/۶۶)
	دانش‌آموزان دارای نارسایی حساب	۱۲۳/۶۷(۳/۵۱)
	دانش‌آموزان دارای نارساخوانی	۱۲۱/۳۳(۴/۸۰)
	دانش‌آموزان دارای نارسانویسی	۱۱۷/۶۷(۵/۹۳)
	دانش‌آموزان دارای دو یا هر سه ناتوانی	۱۰۱/۶۷(۵/۴۰)
خرده‌مقیاس حافظه و کسلر کودکان	دانش‌آموزان عادی	۱۳/۸۷(۰/۷۴)
	دانش‌آموزان دارای نارسایی حساب	۸/۲۰(۰/۴۱)
	دانش‌آموزان دارای نارساخوانی	۸/۴۷(۰/۵۲)
	دانش‌آموزان دارای نارسانویسی	۷/۴۰(۰/۹۸)
	دانش‌آموزان دارای دو یا هر سه ناتوانی	۵/۴۷(۰/۵۲)

با توجه به اطلاعات جدول ۱ ملاحظه می‌شود که در بررسی آزمون CPT، میانگین نمرات پاسخ‌های صحیح در دانش‌آموزان عادی ۱۴۲/۴۷، در دانش‌آموزان دارای نارسایی حساب ۱۲۳/۶۷، در دانش‌آموزان دارای نارساخوانی ۱۲۱/۳۳، در دانش‌آموزان دارای نارسانویسی ۱۱۷/۶۷ و در دانش‌آموزان دارای دو یا هر سه ناتوانی یادگیری ۱۰۱/۶۷ می‌باشد. بنابراین این

یافته نشان می‌دهد که دانش‌آموزان عادی در مقایسه با دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری از توجه بالاتری برخوردارند. همچنین در بین دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری، دانش‌آموزان مبتلا به نارسایی در حساب از توجه بیشتری برخوردارند و دانش‌آموزان دارای دو یا هر سه ناتوانی یادگیری (نارسا نویسی، نارسایی حساب و نارساخوانی) از کم‌ترین میزان توجه برخوردارند. بررسی خرده مقیاس حافظه و کسملر نیز نشان می‌دهد میانگین نمرات حافظه در دانش‌آموزان عادی ۱۳/۸۷، در دانش‌آموزان دارای نارسایی حساب ۸/۲۰، در دانش‌آموزان دارای نارساخوانی ۸/۴۷، در دانش‌آموزان دارای نارسا نویسی ۷/۴۰ و در دانش‌آموزان دارای دو یا هر سه ناتوانی یادگیری ۵/۴۷ می‌باشد. بنابراین این یافته نشان می‌دهد که دانش‌آموزان عادی در مقایسه با دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری از حافظه عددی بالاتری برخوردارند. همچنین در بین دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری، دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی از حافظه عددی بیشتری برخوردارند و دانش‌آموزان دارای دو یا هر سه ناتوانی یادگیری (نارسا نویسی، نارسایی حساب و نارساخوانی) از کم‌ترین میزان حافظه عددی برخوردارند.

قبل از بررسی تحلیلی نتایج و گزارش تحلیل واریانس چندمتغیره، رعایت پیش فرض‌های این تحلیل یعنی آزمون‌های باکس و لوین بررسی شد که با توجه به عدم معناداری آزمون باکس (۵/۲۱) و آزمون‌های لوین ($F_1=1/36$ و $F_2=2/01$)، شرط همگنی ماتریس‌های واریانس و شرط برابری واریانس‌های بین گروهی به درستی رعایت شده است. همچنین نتایج آزمون لامبدای ویلکز بیانگر آن است که بین گروه‌ها در متغیرهای وابسته تفاوت معناداری وجود دارد ($F_{(2, 69)}=83/42$ ، $P=0/0001$ ، $F=0/029$ = لامبدای ویلکز). این معناداری بیانگر این است که دو گروه حداقل در یک متغیر وابسته با یکدیگر تفاوت معنادار دارند. با توجه به معنا دار بودن اثر لامبدای ویلکز، به مقایسه گروه‌ها در دو متغیر توجه و حافظه پرداخته شد (جدول ۲).

همان‌طور که در جدول شماره (۲) مشاهده می‌شود نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره نشان می‌دهد در میزان توجه، تفاوت گروه‌ها با مقدار $F=140/96$ در سطح $p<0/0001$ معنادار است.

در میزان حافظه نیز، تفاوت گروه‌ها با مقدار $F=146/84$ در سطح $p<0/001$ معنادار است. همچنین ضریب اتای به دست آمده برای میزان توجه $0/89$ است درحالی‌که ضریب اتای میزان حافظه $0/95$ است. این تفاوت می‌تواند بیانگر این مفهوم باشد که گروه‌ها از نظر میزان حافظه تفاوت بیش تری با هم دارند.

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره برای میانگین توجه و حافظه در گروه دانش‌آموزان عادی و دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی، خواندن و نوشتن و نوع مرکب

متغیر	منبع	SS	df	MS	F	sig	ES
توجه	گروه	۱۲۷۸۴/۲۱	۴	۳۱۹۶/۷۷	۱۴۰/۹۶	۰/۰۰۰	۰/۸۹
	خطا	۱۴۸۷/۰۶	۷۰	۲۲/۶۷			
	کل	۱۱۱۸۹۹۰/۰۰	۷۵				
حافظه	گروه	۵۸۷/۱۲۰	۴	۱۴۶/۸۴	۳۲۹/۳۱	۰/۰۰۰	۰/۹۵
	خطا	۳۱/۲۰	۷۰	۰/۴۵			
	کل	۶۲۶۹/۰۰	۷۵				

در ادامه‌ی مقایسه‌ی دو به دوی گروه‌ها با استفاده از آزمون تعقیبی توکی نشان داد که در متغیر توجه، بین دانش‌آموزان عادی با سایر گروه‌ها (دانش‌آموزان دارای نارسایی حساب، نارسانویسی، نارساخوانی و نوع مرکب) تفاوت معناداری وجود دارد ($p<0/001$). این تفاوت بیانگر بالاتر بودن میزان توجه در دانش‌آموزان عادی است. میزان توجه دانش‌آموزان دارای نارسایی حساب بیش‌تر از دو گروه نارسانویس و نوع مرکب است و این تفاوت معنادار است ($p<0/001$). اما دو گروه دارای نارسایی در حساب و نارساخوانی تفاوت معناداری با هم ندارند. همچنین دو گروه دارای نارساخوانی و نارسانویسی تفاوت معناداری در میزان توجه ندارند. درحالی‌که دانش‌آموزان دارای بیش از یک ناتوانی یادگیری به‌طور معناداری میزان توجه پایین‌تری از دانش‌آموزان دارای

نارساخوانی و نارسانویسی دارند ($p < 0.001$). دانش‌آموزان دارای بیش از یک ناتوانی یادگیری به‌طور معناداری میزان توجه پایین‌تری از سایر گروه‌ها دارند ($p < 0.001$). در متغیر حافظه، بین دانش‌آموزان عادی با سایر گروه‌ها (دانش‌آموزان دارای نارسایی حساب، نارسانویسی، نارساخوانی و نوع مرکب) تفاوت معناداری وجود دارد ($p < 0.001$). این تفاوت بیانگر بالاتر بودن توانایی حافظه در دانش‌آموزان عادی است. توانایی حافظه دانش‌آموزان دارای نارسایی حساب بیش‌تر از دو گروه نارسانویس و نوع مرکب است و این تفاوت معنادار است ($p < 0.001$). اما دو گروه دارای نارسایی در حساب و نارساخوانی تفاوت معناداری با هم ندارند. دو گروه دارای نارساخوانی و نارسانویسی تفاوت معناداری در توانایی حافظه دارند ($p < 0.001$). و دانش‌آموزان دارای بیش از یک ناتوانی یادگیری به‌طور معناداری توانایی حافظه پایین‌تری از دانش‌آموزان دارای نارساخوانی و نارسانویسی دارند ($p < 0.001$). دانش‌آموزان دارای بیش از یک ناتوانی یادگیری به‌طور معناداری توانایی حافظه پایین‌تری از سایر گروه‌ها دارند ($p < 0.001$).

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌ی اول مطالعه نشان داد گروه‌ها در میزان توجه باهم تفاوت معناداری دارند به‌طوری‌که دانش‌آموزان عادی در مقایسه با سایر گروه‌ها (دانش‌آموزان دارای نارسایی حساب، نارسانویسی، نارساخوانی و نوع مرکب) از میزان توجه بالاتری برخوردار بودند و پس از آن به ترتیب دانش‌آموزان دارای نارسایی حساب و دانش‌آموزان دارای نارساخوانی بدون تفاوت معنادار بودند، سپس دانش‌آموزان دارای نارسانویسی و پایین‌تر از همه، دانش‌آموزان دارای بیش از یک ناتوانی یادگیری قرار داشتند که کم‌ترین میزان توجه را دارا بودند. این یافته با نتایج تحقیقات دوپال و همکاران (۲۰۰۱)، ماسون و همکاران (۲۰۰۳)، مطالعه استر (۲۰۰۴)، بوم و همکاران (۲۰۰۴)، سیدمن (۲۰۰۶)، سوانسون و ژرمن (۲۰۰۷) و لاندل و یلبرگر (۲۰۱۰) و امیریانی، طاهایی و کمالی (۱۳۹۰) همسویی دارد.

در تبیین این یافته لازم است تأثیر عدم رشدیافتگی عصب شناختی را در کاهش میزان توجه مورد بررسی قرار داد. نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد که آسیب‌های مغزی گسترده یا اندک با بسیاری از ناتوانی‌های یادگیری به‌ویژه نارساخوانی همراه‌اند. همچنین نقص در سازمان یافتگی فضایی-زمانی، زبان گفتاری و تنظیم حرکات چشم‌ها و ... در کاهش میزان توجه بی تأثیر نیست. یکی دیگر از دلایل کاهش توجه در دانش‌آموزان دارای ناتوانی در یادگیری اهمیت کاهش یا افزایش دامنه‌ی امواج مغزی به‌ویژه امواج تتا (۸-۴ هرتز) و دلتا (۴-۱ هرتز) در عملکردهای عالی ذهنی است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بیش‌ترین فراوانی نابهنجاری^۱ EEG در کودکان LD، افزایش فعالیت تتا^۲ در مقایسه با همسالان بهنجار بوده است (چابوت، دی مایکل، پریچاپ و جان^۳، ۲۰۰۱؛ گاسر، دوسون و اسپچتیر^۴، ۲۰۰۳) و کاهش فعالیت آلفا^۵ در حالت استراحت نیز در کودکان LD مشاهده شده است (فرناندز و همکاران، ۲۰۰۸). بنابراین از آنجاکه افزایش امواج کند مغزی (کم‌تر از ۱۰ هرتز) در نواحی مختلف مغزی با تفکر مه‌آلود^۶، کندی زمان واکنش، نارسایی حساب، ضعف قضاوت، عدم کنترل تکانه و کاهش توجه و انگیزتگی در افراد همراه است (دموس، ۲۰۰۴). لذا کاهش عملکرد توجه در این افراد به دلیل نابهنجاری در امواج مغزی قابل تبیین است.

همچنین یافته‌ی اول نشان داد که ضعف توجه در دانش‌آموزانی که مبتلا به دو یا سه ناتوانی در یادگیری بودند، بیش‌تر از سایر گروه‌ها است. این یافته با نتایج سوانسون و ژرمن (۲۰۰۶) همخوانی دارد. آن‌ها در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که عملکرد شناختی کودکان مبتلا به هر دو ناتوانی (یادگیری ریاضی و خواندن) ضعیف‌تر از سایر کودکان است.

1. electroencephalography
2. Theta
3. Chabot, DiMichelem, Pritchep & John
4. Gasser, Rousson & Scheiter
5. Alpha
6. foggy thinking

در تبیین این یافته می‌توان گفت دانش‌آموزانی که دارای بیش از یک ناتوانی یادگیری هستند احتمالاً مشکلات بیش‌تری از نظر عصب‌شناختی دارند (لرنر، ۲۰۰۳). به‌طور مثال مطالعات تشریحی مغز مرده نشان داده است که در افراد دچار نارساخوانی، ناحیه‌ی زبانی نیم‌کره چپ مغز کوچک‌تر و دارای سلول‌های مغزی کم‌تری است؛ درحالی‌که همین ناحیه در نیم‌کره راست، بزرگ‌تر و دارای سلول‌های بیش‌تری نسبت به افراد بهنجار است (دوآن، ۱۹۸۹؛ گالابوردا، ۱۹۸۹؛ فیلیپک، ۱۹۹۵ به نقل از لرنر، ۲۰۰۳). در صفحه‌ی گیجگاهی هر دو نیم‌کره نیز که ناحیه‌ی شنیداری واقع در سطح فوقانی قطعه گیجگاهی است، نابهنجاری دارند (لرنر، ۲۰۰۳). مطالعه‌ی مغز با استفاده از تصویربرداری رزونانس مغناطیسی^۱ نیز نشان داده است که ناحیه‌ی پیشانی مغز کودکان دچار نارساخوانی و سایر ناتوانی‌های یادگیری متقارن و کوچک‌تر از این ناحیه در کودکان بهنجار است (هیند و سمراند-کلیکمن، ۱۹۸۹؛ هیند، ۱۹۹۲، به نقل از لرنر، ۲۰۰۳). مطالعات مربوط به فعالیت الکتریکی مغز نیز بیانگر نابهنجاری EEG در دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری بوده است (فرناندز و همکاران، ۲۰۰۸). از طرفی به اعتقاد لوریا^۲ (۱۹۶۶)، به نقل از لرنر، ۲۰۰۳) اختلال در یادگیری ریاضی در اثر آسیب در نواحی آهیانه و پس‌سری ایجاد می‌شود. مطالعات جدیدتر نیز نقص در نواحی آهیانه را تأیید می‌کند (سادوک و سادوک، ۲۰۰۷). بنابراین در دانش‌آموزانی که بیش از یک ناتوانی یادگیری دارند انتظار می‌رود، نواحی بیش‌تری از مغز دچار نقص در عملکرد باشد. پیامد این آسیب‌ها، کاهش عملکرد بهینه‌ی مغز در سطوح مختلف به‌ویژه در میزان توجه دانش‌آموزان است.

یافته‌ی دوم مطالعه نیز نشان داد گروه‌ها در توانایی حافظه باهم تفاوت معناداری دارند؛ به‌طوری‌که دانش‌آموزان عادی در مقایسه با سایر گروه‌ها (دانش‌آموزان دارای نارسایی حساب، نارسا نویسی، نارساخوانی و نوع مرکب) از توانایی حافظه‌ی بالاتری برخوردار بودند و پس از آن به ترتیب دانش‌آموزان دارای نارساخوانی و دانش‌آموزان دارای نارسایی حساب بدون تفاوت

1. magnetic resonance imaging (MRI)

2. Luria

معنادار و نزدیک به هم بودند، سپس دانش‌آموزان دارای نارسا نویسی و پایین‌تر از همه، دانش‌آموزان دارای بیش از یک ناتوانی یادگیری قرار داشتند.

به‌دست آمدن این یافته که توانایی حافظه دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری کم‌تر از دانش‌آموزان عادی است، تأییدی بر یافته‌های مک نامارا و وانگ (۲۰۰۳)، سوانسون و ژرمن (۲۰۰۶)، مپوت و بایسانز (۲۰۰۸) مایر، سلیم پور، وو، گری و منون (۲۰۱۰) و مطالعات داخلی از جمله رضانی و فرضی گلفرانی (۱۳۸۱)، احدی و کاکاوند (۱۳۸۳)، عابدی و همکاران (۱۳۸۷) و کجیاف و همکاران (۱۳۸۹) است.

برای تبیین نتایج فوق می‌توان گفت که اولاً همان‌طور که یافته اول این مطالعه نشان داد دانش‌آموزان دچار ناتوانی‌های یادگیری در توجه مشکل دارند و از آنجا که خرده مقیاس حافظه‌ی عددی آزمون هوشی و کسلر، به شدت تحت تأثیر توجه (به‌ویژه توجه شنیداری) است، لذا نقص توجه منجر به کاهش عملکرد فرد می‌شود. ثانیاً این کودکان عمدتاً در جابه‌جایی الگوهای فکری هم مشکل دارند؛ به این معنا که در خرده مقیاس حافظه‌ی عددی آزمون و کسلر و یادآوری اعداد غیرمستقیم دچار مشکل می‌شوند. این خرده مقیاس، یک آزمون حافظه‌ی کوتاه مدت و توجه به شمار می‌رود که حافظه‌ی طوطی‌وار^۲ فوری، تمرکز و دقت، توانایی جابه‌جا کردن الگوهای فکری^۳ (از اعداد مستقیم به اعداد معکوس)، توالی یا زنجیره کردن شنیداری و یادگیری طوطی‌وار^۴ را می‌سنجد (کجیاف، لاهیجانیان و احمدی، ۱۳۸۹). آزمودنی باید اطلاعات شنیداری را به ترتیب مناسب به یاد آورد و تکرار کند که بناتین (۱۹۷۴)، به نقل از مارنات، ۲۰۰۳؛ ترجمه پاشا شریفی و نیکخو، (۱۳۸۶) آن را تحت عنوان حافظه‌ی توالی شنیداری-آوایی^۵ توصیف کرده است. پاسخ‌های درست مستلزم یک فرآیند دو مرحله‌ای است. در ابتدا

1. Meyer, Salimpoor, Wu, Geary & Menon
2. rote memory
3. the displacement ability of thinking patterns
4. rote learning
5. vocal-auditory sequence memory

اطلاعات باید به دقت دریافت شوند، که این مستلزم توجه و رمزگردانی^۱ است. کسانی که به آسانی دچار حواس‌پرتی می‌شوند، در این مرحله مشکل دارند. در مرحله‌ی بعد، آزمودنی باید اطلاعات را به درستی به یاد آورد، ترتیب و توالی آن‌ها را در نظر بگیرد و آن‌ها را بیان کند. افرادی که احتمالاً نمی‌توانند اطلاعات را به درستی دریافت کنند، ممکن است در این مرحله دچار اشکال شوند، زیرا قادر نیستند رد یاد(حافظه)^۲ را به اندازه‌ی کافی در ذهن خود نگه دارند. گاهی هنگامی که آزمودنی می‌خواهد رقم فعلی را بیان کند، رقم قبلی را فراموش می‌کند. اعداد مستقیم، تکالیفی آسان‌تر و مستلزم حافظه‌ی طوطی وار هستند و اعداد غیرمستقیم پیچیده‌ترند، زیرا آزمودنی باید اطلاعات را برای مدت بیش‌تری در حافظه نگه دارد و پیش از بیان مجدد، ترتیب آن‌ها را هم باید تغییر دهد.

بنابراین کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری در خرده‌آزمون‌هایی که مستلزم توانایی توالی هستند(حافظه‌ی عددی، رمزگردانی، تنظیم تصاویر) عملکرد ضعیف‌تری دارند که این مسئله خود را به صورت دشواری در برنامه‌ریزی، خواندن و توانایی عددی نشان می‌دهد. به طور کلی، نمره‌ی کم در حافظه‌ی عددی نشان‌دهنده‌ی ناتوانی در تمرکز است(مارنات، ۲۰۰۳؛ ترجمه پاشا شریفی و نیکخو، ۱۳۸۶). البته نباید نقش آسیب‌های مغزی را در عملکرد بهینه‌ی حافظه افراد نادیده گرفت. چراکه مطالعات نشان می‌دهد که یکی از دلایل ناتوانی‌های یادگیری همچنین یافته‌ی دوم نشان داد که ضعف حافظه در دانش‌آموزانی که مبتلا به دو یا سه ناتوانی در یادگیری بودند، بیش‌تر از سایر گروه‌ها بود.

این یافته با نتایج تحقیق روسلی و همکاران(۲۰۰۶) همخوان است. آن‌ها در پژوهشی نشان دادند گروهی که دچار هر دو ناتوانی یادگیری تحولی در خواندن و ریاضیات بود، در بیش‌تر آزمون‌های حافظه، نسبت به گروه کودکان دچار مشکلات یادگیری تحولی در ریاضیات، نمرات کم‌تری گرفت. سوانسون و ژرمن(۲۰۰۶) نیز نشان دادند که کودکان مبتلا به هر دو

1. encoding
2. memory trace

ناتوانی (یادگیری ریاضی و خواندن)، حافظه‌ی کاری کلامی، حافظه‌ی کاری دیداری-فضایی و حافظه‌ی درازمدت ضعیف‌تری از کودکان دچار ناتوانی یادگیری ریاضی دارند. در تبیین این یافته می‌توان به تبیین بخش دوم یافته اول اشاره کرد؛ چراکه دانش‌آموزانی که دارای بیش از یک ناتوانی یادگیری هستند احتمالاً مشکلات بیش‌تری از نظر عصب‌شناختی دارند (لرنر، ۲۰۰۳). تجمع این مشکلات در یک دانش‌آموز تبعات بیش‌تری به دنبال دارد که یکی از آن‌ها کاهش توانایی حافظه دانش‌آموز خواهد بود.

در مجموع این مطالعه نشان داد که دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری از توانایی حافظه و توجه کم‌تری برخوردارند و این ضعف توجه و حافظه در دانش‌آموزانی که مشکل نارسا نویسی و یا ترکیب دو یا سه ناتوانی در یادگیری را دارند، بیش‌تر است. اما نکته‌ای که لازم است پژوهشگران در مطالعات بعدی به آن توجه داشته باشند این است که هم ابتلایی ناتوانی‌های یادگیری با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، علاوه بر مصاحبه بالینی (که در مطالعه‌ی حاضر انجام گرفت) با کمک پرسشنامه‌های فرم والدین و معلمان مورد سنجش قرار گیرد و گروه‌ها از این نظر همگن شوند.

سپاسگزاری

از واحد تحقیقات آموزش و پرورش استان بوشهر و مدیران و معلمان مدارس ابتدایی که در زمینه‌ی نمونه‌گیری و اجرای پژوهش همکاری داشتند، سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- احدی، حسین؛ کاکاوند، علیرضا (۱۳۸۳). مقایسه‌ی حافظه‌ی آشکار و نهان کودکان مبتلا به نارسایی ویژه در یادگیری و کودکان عادی از طریق آزمون‌های تصویری. فصلنامه‌ی دانش و پژوهش در روان‌شناسی، ۲۲ و ۲۱، ۱۶۸-۱۵۵.
- امیریانی، فرشته؛ طاهایی، علی اکبر؛ کمالی، محمد (۱۳۹۰). بررسی مقایسه‌ای توجه شنیداری در دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری و عادی ۷-۹ ساله. شنوایی‌شناسی، ۲۰(۱)، ۶۳-۵۵.

- برهمند، اوشا؛ نریمانی، محمد؛ امانی، ملاحظ (۱۳۸۵). شیوع اختلال حساب نارسایی در دانش‌آموزان دبستانی شهر اردبیل. فصلنامه‌ی پژوهش در حیطه‌ی کودکان استثنایی، ۶(۴)، ۹۳۰-۹۱۷.
- بهراد، بهنام (۱۳۸۴). فراطحلیل شیوع ناتوانی‌های یادگیری در دانش‌آموزان ابتدایی ایران. فصلنامه‌ی پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، ۷(۴)، ۴۳۶-۴۱۷.
- دادستان، پریخ (۱۳۸۹). اختلال‌های زبان. روش‌های تشخیص و بازپروری (روان‌شناسی مرضی تحولی ۳). تهران: انتشارات سمت.
- رمضانی، مژگان؛ فرضی گلفرزانی، محمد (۱۳۸۱). مقایسه‌ی حافظه‌ی کوتاه مدت در دانش‌آموزان حساب نارسا و عادی. فصلنامه‌ی پژوهش در حیطه‌ی کودکان استثنایی، ۴(۱)، ۹۳-۷۵.
- شفیعی، بیژن؛ توکل، سمیرا؛ علی‌نیا، لیلا؛ مرانی، محمد رضا؛ صداقتی، لیلا؛ فروغی، رقیه (۱۳۸۷). طراحی و ساخت آزمون غربالگری تشخیص اختلال در خواندن در پایه‌های اول تا پنجم دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در شهر اصفهان. شنوایی‌سنجی، ۱۷(۲)، ۶۰-۵۳.
- شهیم، سیما (۱۳۷۳). کاربرد مقیاس هوش و کسلر کودکان در ایران. مجله‌ی پژوهش‌های روان‌شناختی، ۱(۳ و ۴)، ۱۵-۵.
- عابدی، احمد؛ ملک‌پور، مختار، مولوی؛ حسین؛ عربضی سامانی، حمید رضا؛ امیری، شعله (۱۳۸۷). مقایسه‌ی ویژگی‌های عصب روان‌شناختی کودکان خردسال با ناتوانی‌های یادگیری عصب روان‌شناختی/تحولی و عادی پیش از دبستان. فصلنامه‌ی پژوهش در حیطه‌ی کودکان استثنایی، ۸(۱)، ۱۸-۱.
- کجباف، محمد باقر؛ لاهیجانیان، زهرا؛ عابدی، احمد (۱۳۸۹). مقایسه‌ی نیم‌رخ حافظه‌ی کودکان عادی با کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری در املاء ریاضی و روخوانی. تازه‌های علوم شناختی، ۱۲(۱)، ۲۵-۱۷.
- مارنات، گری-گراث (۲۰۰۳). راهنمای سنجش روانی. ترجمه: حسین پاشا شریفی و محمدرضا نیکخو (۱۳۸۶). تهران: انتشارات رشد.
- نریمانی، محمد؛ رجیبی، سوران؛ افروز، غلامعلی؛ صمدی‌خوشخو، حسن (۱۳۹۰). بررسی کارآمدی مراکز ناتوانی‌های یادگیری استان اردبیل در بهبود علایم اختلال یادگیری دانش‌آموزان. فصلنامه‌ی ناتوانی‌های یادگیری، ۱(۱)، ۱۲۸-۱۰۹.

هادیان فرد، حبیب؛ نجاریان، بهمن؛ شکرکن، حسین؛ مهرابی زاده هنرمند، مهناز (۱۳۷۹). تهیه و ساخت فرم

فارسی آزمون عملکرد پیوسته. *مجله روان‌شناسی*، ۴(۴)، ۳۸۸-۴۰۴.

- Anastasi, A., & Urbina, S.(2009). *Psychological testing*. N.D.: Pearson Education.
- Bohm, B., Smedler, A. C., & Forssberg, H.(2004).(pp. 263-278). Baltimore, MD: Brookes. Impulse control, working memory and other executive functions in preterm children when starting school, *Acta paediatrica*, 93,1363-1371.
- Chabot, R. A., diMichele, F., Prichep, L., & John, E.R.(2001). The clinical role of computerized EEG in the evaluation and treatment of learning and attention disorders in children and adolescents. *Journal of Clinical Neuropsychiatry*, 13, 171-186.
- Demos, J. N.(2004). Getting started with neurofeedback. Norton & company, New york, London. Fahrion, S. L; Walters, E. D; Coyne, L; & Allen, T.(1992). Alteration in EEG amplitude, personality factors and brain electrical mapping after alpha-theta training: a controlled case study of an alcoholic recovery.
- DuPaul, G. J., McGoey, K. E., Eckert, T. L., & VanBrakle, J.(2001). Preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder: Impairments in behavioral, social, and school functioning. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(5), 508-515.
- Fernández, T., García, F., Prado Alcalá, R.A., Santiago, E., Fernández Bouzas, E., Harmony, T., Díaz Comas, L., Belmont, H(2008). Positive vs. Negative reinforcement in neurofeedback applied to learning disabled children. *Clinical Neurophysiology*. 119(9), 163.
- Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S., & Barnes, M. A.(2007). *Learning disabilities: From identification to intervention*. NY: Guilford.
- Garsia VL, Pereira LD, Fukuda Y.(2007). Selective attention: psi performance in children with learning disabilities. *Brazil Journal Otorrinolaringol*, 73(3), 404-411.
- Gasser T, Rousson V, Scheiter U.(2003). EEG power and coherence in children with educational problems. *Clin Neurophysiol*, 20, 273-282.
- Hartman, J. & Hunfalvay, T.(2002) . Effect of attentional focus of learning the basic cast for fly fishing . *Journal of Motor Behavior*, 200, 95-123.
- Howes, N. L., Bigler, E. D., Burlingame, G. M., & Lawson, J. S.(2003). Memory performance of children with dyslexia: A comparative analysis of theoretical perspectives. *Journal of Learning Disabilities*, 36(3), 230-246.
- Kibby, M.Y., Marks, W., Morgan, S., & Long, Ch. J.(2004). Specific impairment in developmental reading disabilities: A working memory approach. *Journal of Learning Disabilities*, 37(4), 349-363.
- Landerl, K., & Willburger, E(2010). Temporal processing, attention, and learning disorders. *Learning and Individual Differences*, 20, 393-401.
- Lerner, J. W.(2003). Learning disabilities: Theories, diagnosis, and teaching strategies(9th ed.). Boston: MA: Houghton Mifflin.

- Mabbott, D. J., & Bisanz, J.(2008). Computational skills, working memory, and conceptual knowledge in older children with mathematics learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 41(1), 15-28.
- Mason, D. J., Humphreys, G. W. and Kent, L. S.(2003). Exploring Selective Attention in ADHD: Visual Search Through Space and Time. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 4(2), 1-20.
- Masoura, E. V.(2006). Establishing the link between working memory function and learning disabilities. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 4(2), 29-41.
- McNamara, J. K., & Wong, B.(2003). Memory for everyday information in students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 36(5), 394-406.
- National Joint Committee on Learning Disabilities.(2007, June). The documentation disconnect for students with learning disabilities: Improving access to postsecondary disability services. Available at www.ldonline.org/njcd.
- Rosselli, M., Matute, E., Pinto, N., & Ardila, A.(2006). Memory abilities in children with subtypes of dyscalculia. *Developmental Neuropsychology*, 30(3), 801-818.
- Sadock, B.J., & Sadock, V.A.(2007). Kaplan & Sadock 's comprehensive textbook of psychiatry. Lippincott Williams and Wilkins. Eighth Edition.
- Seidman, L. J.(2006). Neuropsychological functioning Archive of SID in people with ADHD across the lifespan. *Clinical Psychology Review*, 26, 466-485
- Sterr, A. M.(2004). Attention performance in young adults with learning disabilities. *Learning and Individual Differences*, 14, 125-133
- Swanson, H. L., & Jerman, O.(2006). Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research*, 76(2), 249-274.
- Swanson, L. H., & Jerman, O.(2007). The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96(4), 249-283.
- Taroyan, N.A., Nicolson, R.I. and Fawcett, A.J.(2007). Behavioral and neurophysiological correlates of dyslexia in the continuous performance task. *Clinical Neurophysiology*, 118(4), 845-855.