

مقایسه عملکرد استروپ در دانش آموزان دارای اختلال یادگیری با دانش آموزان عادی

A comparison of Stroop performance in students with learning disorder and normal students

محمد نریمانی^۱، اصغر پوراسمعی^۲، مرتضی عندلیب کورایم^۳ و سیف... آقاجانی^۴

M. Narimani¹, A. Poursalmi², M. Andalib Kouraim³ & S. Aghajanei⁴

Abstract: The purpose of the present study was to compare learning disorder children with normal children's response in Stroop test. Using multi-stage cluster sampling method, diagnosis interview and Colorado learning problem test 65 fifth grade students (15 persons with reading disability, 15 persons with writing disability, 15 persons with mathematical disability and 20 normal persons) were chosen as the subjects. Then Stroop test were used and subject's reaction time and the number of errors were recorded. The research data were analyzed with Pierson correlation and MANOVA. The results showed that the subjects' learning problem had significant positive correlation with number of errors and response time. And groups (normal, mathematical disability, reading disability and writing disability) performance difference in cards number of 1, 3 and 4, errors in cards of 3 and 4, total response time and total errors number is significant. Results of this research showed the probability potential of Stroop test in diagnosing children with learning disorder. And also can help therapists in determining the interference type and rate.

Keywords: learning disorders, stroop test, reaction time

چکیده: پژوهش حاضر با هدف مقایسه پاسخ کودکان با اختلالات یادگیری و کودکان عادی در آزمون استروپ انجام گرفت. آزمودنی‌های پژوهش شامل ۶۵ دانش‌آموز (۱۵ نفر با ناتوانی خواندن، ۱۵ نفر با ناتوانی نوشتن، ۱۵ نفر با ناتوانی ریاضی و ۲۰ نفر عادی) پایه پنجم ابتدایی بودند که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای و با مصاحبه تشخیصی و اجرای آزمون مشکلات یادگیری کلورادو، انتخاب شدند. سپس بر روی نمونه‌ی انتخاب شده آزمون استروپ اجرا شد و زمان واکنش آزمودنی‌ها و تعداد خطاها ثبت گردید. داده‌های پژوهشی با روش همبستگی پیرسون و تحلیل واریانس چند متغیره تجزیه و تحلیل شد. نتایج نشان داد که بین مشکلات یادگیری آزمودنی‌ها با میزان خطا و مدت زمان پاسخ گویی به تکلیف استروپ رابطه‌ی مستقیم و معنی‌داری وجود دارد و تفاوت عملکرد گروه‌های مورد مطالعه (عادی، ریاضی، خواندن و نوشتن) در کارت‌های شماره ۱، ۳، ۴، خطا در کارت‌های شماره ۳ و ۴، مدت زمان کل پاسخ گویی و تعداد خطای کل معنی‌دار است. نتایج این پژوهش قابلیت احتمالی آزمون استروپ در شناسایی و تشخیص کودکان دچار اختلالات یادگیری را نشان می‌دهد و همچنین می‌تواند به درمانگران در نوع و میزان مداخلات متناسب مدد رساند.

واژه‌های کلیدی: اختلالات یادگیری، آزمون استروپ، زمان واکنش

۱. نویسنده‌ی رابط: استاد گروه روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی | Corresponding Author: Professor of Psychology, University of Mohaghegh Ardabili (narimani@uam.ac.ir)
 ۲. کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه تبریز
 ۳. کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه تبریز
 ۴. دانشجوی دکتری روان‌شناسی، عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور | Ph. D student of psychology, University of Payamenour
- دریافت مقاله: ۹۱/۳/۱۴ - پذیرش مقاله: ۹۱/۵/۲۷

مقدمه

اصطلاح اختلالات یادگیری را اولین بار ساموئل کرک^۱ در سال ۱۹۶۳ در انجمنی از والدین که در شهر نیویورک تشکیل شده بود، پیشنهاد کرد (به نقل از شهیم و هارون رشیدی، ۱۳۸۶). اداره‌ی آموزش و پرورش ایالات متحده و قانون عمومی ۱۰۱-۴۷۶ اختلال یادگیری را چنین تعریف می‌کند: اختلال در یک یا چند فرایند اساسی روان‌شناختی که در فهم یا کاربرد زبان گفتاری یا نوشتاری ایجاد مشکل کرده و ممکن است به صورت توانایی ناقص در گوش دادن، فکر کردن، صحبت کردن، خواندن، نوشتن، هجی کردن کلمات یا محاسبات ریاضی، ظاهر گردد. این اصطلاح حالت‌هایی همچون معلولیت‌های ادارکی^۲، آسیب مغزی، بدکاری جزئی مغزی^۳، خوانش‌پریشی^۴ و زبان‌پریشی رشدی^۵ را در بر می‌گیرد؛ اما کودکانی را که بدواً در نتیجه معلولیت‌های دیداری، شنیداری حرکتی، عقب‌ماندگی ذهنی، اختلال هیجانی، محرومیت‌های اقتصادی، فرهنگی محیطی دچار اختلالات یادگیری شده‌اند، شامل نمی‌شود (اداره کل آموزش و پرورش ایالات متحده، ۱۹۹۷؛ به نقل از گورمن^۶، ۲۰۰۲؛ ترجمه‌ی نریمانی و نورانی دگرماندرق، ۱۳۸۱).

در چهارمین راهنمای آماری تشخیصی اختلالات روانی انجمن روانپزشکی امریکا- متن تجدید نظر شده (DSM-IV-TR)^۷، ملاک‌های تشخیصی برای اختلال خواندن، اختلال در املا و اختلال در ریاضیات مشخص شده‌اند و ناتوانی‌های یادگیری غیر کلامی (NVLD)^۸ مانند اختلال در کارکرد فضایی، شناخت اجتماعی و اختلالات یادگیری که به گونه‌ی دیگر مشخص

-
1. Samuel Kirk
 2. perceptual handicaps
 3. minimal brain dysfunction
 4. dyslexia
 5. developmental aphasia
 6. Gorman
 7. diagnostic and statistical manual of mental disorders
 8. nonverbal learning disability

نشده‌اند (NOS)^۱ آورده شده است. این اختلالات به طور عمده در کودکان ۷ تا ۱۰ ساله دیده می‌شود (کاپلان، سادوک و گرب، ۲۰۰۲ و ترجمه پورافکاری، ۱۳۸۲). هالاها، لیود، کافمن، ویس و مارتینز^۲ (۲۰۰۵)، به نقل از حاجلو و رضایی شریف، (۱۳۹۰) میزان شیوع این اختلالات را در نقاط مختلف جهان بین ۳ تا ۱۲ درصد گزارش کرده‌اند. به طوری که نریمانی و رجیبی (۱۳۸۴) در بین دانش آموزان پایه‌ی دوم تا پنجم استان اردبیل میزان شیوع را ۱۳ درصد گزارش کرده‌اند. این اختلال‌ها معمولاً ناشی از ضایعه‌های سیستم عصبی مرکزی است و بسته به منطقه‌ی ضایعه‌ی نمودهای متفاوتی دارند. به طوری که اصطلاح اختلال یادگیری، شرایطی چون ناتوانی‌های ادراکی، آسیب دیدگی‌های مغزی، نارسایی‌های جزئی در مغز و آفازی رشدی را در بر می‌گیرد. بر طبق این تعریف، اختلال یادگیری به عنوان یک نارسایی عصب شناختی است و همچنین بیانگر بدکارکردهای شناختی از قبیل درک، خواندن، نوشتن و ریاضی به حساب می‌آید (گیروود^۳، ۲۰۰۱). در بروز اختلالات یادگیری عوامل مختلف آموزشی، محیطی، روان شناختی و حتی ژنتیکی دخیل‌اند و شامل نقایص نورولوژیک (عصب شناختی)، تحصیلی، اجتماعی، عاطفی و سازشی می‌شوند. نقایص نورولوژیک شامل مشکلاتی در ادراک دیداری و لامسه، هماهنگی روانی-حرکتی، توجهات دیداری و لامسه، حافظه غیر کلامی، استدلال، کارکردهای اجرایی و مشکلات ویژه‌ای در جنبه‌هایی از زبان و گفتار است. نقایص تحصیلی شامل مشکلاتی در زمینه‌های نقص در محاسبات و استدلال ریاضی، درک و فهم خواندن بعضی از مطالب و جنبه‌هایی از زبان نوشتاری و دست خط است. و نقایص اجتماعی شامل مشکلاتی در ادراک اجتماعی و تعاملات اجتماعی است (رومن^۴، ۱۹۹۸؛ به نقل از شهیم و هارون رشیدی، ۱۳۸۶).

مطالعات مختلف در حیطه‌ی ارتباط کارکردهای اجرایی با مهارت‌های کودکان نشان می‌دهد

1. not otherwise specified
2. Hallahan, Lioyd, Kaufman, Weiss & Martinez
3. Girod
4. Roman

که کارکردهای اجرایی پیش‌بینی‌کننده‌ی خوبی برای عملکرد است. بال و اسکریرف^۱ (۲۰۰۱)، به نقل از ربیعی، (۱۳۸۷) نشان داده‌اند که کودکان با ریاضیات ضعیف در کارکردهای اجرایی از جمله بازداری پاسخ‌های قوی و حفظ اطلاعات در حافظه‌ی فعال دچار مشکلات زیادی هستند. در کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری نقص در کارکرد اجرایی توجه نیز نقش زیربنایی دارد. به طوری که برادنت^۲ (۱۹۵۰)، به نقل از عرفانی، (۱۳۷۶) نظریه کوتاهی دامنه توجه^۳ در کودکان با اختلالات یادگیری را مطرح کرد و طرفداران این نظریه معتقدند که کودکان با نارسایی‌های ویژه‌ی یادگیری دچار اشکال در توجه و دقت هستند. در یک مطالعه (جیلزار و فرانک^۴)، (۲۰۰۵؛ به نقل از ربیعی، (۱۳۸۷) آزمون توجه، بازداری، حافظه کاری، یادگیری حرکتی و حل مسئله را در ۲۶ کودک بیش فعال با ناتوانی در یادگیری، ۲۲ کودک ناتوان در یادگیری و ۱۰ کودک بیش فعال با نقص در توجه که دارای بد عملکردی در ناحیه پیشانی بودند، مورد بررسی قرار دادند. گروه بیش فعال- ناتوان در یادگیری و گروه ناتوان در یادگیری در موارد حافظه، بازداری و حل مسئله بدعملکردی بالایی نسبت به گروه فقط بیش فعال نشان دادند.

اگرچه برای ارزیابی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری از آزمون‌هایی از قبیل آزمون‌های پیشرفت تحصیلی، فرآیندی، غیر رسمی در خواندن، نوشتن، حساب و روش‌های تکوینی در حوزه‌های عملکرد روانی، زبانی، ادراکی، شناختی و کانال‌های حسی (هالاها و کافمن، ۱۹۹۴؛ ترجمه جوادیان، ۱۳۷۷). همچنین به منظور ارزیابی جنبه‌های ادراکی و بالینی این کودکان از آزمون‌هایی چون رورشاخ بهره گرفته شده است (نوربخش، خانزاده و یوسفی لویه، ۱۳۸۲) اما در این پژوهش برای اولین بار در ایران از آزمون استروپ به منظور ارزیابی عملکرد ادراکی و بالینی این کودکان استفاده شده است.

1. Bull and Screrif
2. Broadbent
3. short attention span theory
4. Jaylazar and Frank

آزمون استروپ یا اثر استروپ در سال ۱۹۳۵ توسط جان ریدلی استروپ^۱ معرفی شده است که یکی از یافته‌های مشهور در روان‌شناسی شناختی می‌باشد که به صورت گسترده استفاده می‌شود. از جمله فرایندهای شناختی که بیشتر در اجرای این آزمون مورد توجه می‌باشد، توجه انتخابی^۲ و بازداری^۳ می‌باشد و این آزمون نقص در این دو عملکرد را مورد ارزیابی قرار می‌دهد (کاپولا، لی، بونت، بورتایر، دمیل، فاول، قلیسی و یانگ^۴، ۲۰۱۰). نجاریان و براتی سده (۱۳۷۲) این آزمون را برای ارزیابی فشار روانی آزمون مناسبی دانسته‌اند.

مشاهدات بالینی نشان داده‌اند که افراد اسکیزوفرن به دلیل عدم توانایی در تمیز بین واقعیت خارجی و جنبه‌های درون‌ذهنی خویش، در این آزمون دچار اشتباهات عدیده‌ای می‌شوند. همچنین افرادی که دچار اضطراب هستند، به دلیل عدم تمرکز حواس کافی، در اجرای آزمون استروپ موفق نبوده، احتمالاً یکی از بدترین عملکردهای گزارش شده مربوط به این قبیل افراد است. افراد وسواسی نیز به علت توجه بیش از حد به جزئیات، معمولاً در این آزمون مشکل دارند (نجاریان و براتی سده، ۱۳۷۲). عملکرد ضعیف در آزمون استروپ با صرع قطعه پیشانی (بون^۵ و همکاران، ۱۹۸۸)، کاستی‌های حافظه مربوط به سن (هانینن^۶ و همکاران، ۱۹۹۷)، فراموشی فراگیر گذرا (استیلهارد^۷ و همکاران، ۱۹۹۰) و اختلال بیش‌فعالی و کمبود توجه نیز (شیدمن^۸ و همکاران، ۱۹۹۷) ارتباط دارند (به نقل از میتروشینا^۹، بون، رضانی^{۱۰} و دلپیا^{۱۱}، ۲۰۰۵).

از جمله فرایندهای شناختی که بیشتر در اجرای آزمون استروپ مورد توجه می‌باشد، توجه

1. John Ridley Stroop
2. selective attention
3. inhibition
4. Kapoula, Le, Bonnet, Bourtoire, Demule, Fauvel, Quilicci & Yang
5. Boone
6. Hanninen
7. Stillhard
8. Sheidman
9. Mitrushina
10. Razani
11. D'Elia

انتخابی و بازداری می‌باشد (کاپولا و همکاران، ۲۰۱۰) به این صورت که از این آزمون برای بررسی پردازش اطلاعات در دو سطح خودکار و کنترل شده استفاده می‌شود. از کارت‌های شماره ۱ و ۲ برای بررسی نوع خودکار که منابع توجهی را به کار نمی‌گیرد و برحسب ویژگی‌های محرک هدایت می‌شود استفاده می‌شود و از کارت شماره ۲ و ۳ برای بررسی پردازش کنترل شده که منابع توجهی را به خود جلب می‌کند و بر اساس دستورالعمل هدایت می‌شود، استفاده می‌شود. از سوی دیگر از آنجا که ناتوانی‌های یادگیری در یک تأخیر تحولی در توانایی حفظ توجه انتخابی قرار دارد (راس^۱، ۱۹۷۷؛ به نقل از ربیعی، ۱۳۸۷) و همچنین مشکل در بازداری یکی از ویژگی‌های دیگر کودکان با اختلالات یادگیری می‌باشد (جیلارز، فرانک، ۲۰۰۵؛ بال و اسکریریف، ۲۰۰۱؛ به نقل از ربیعی، ۱۳۸۷)، باعث استفاده از آزمون استروپ برای مطالعه‌ی اختلال یادگیری و عملکرد تحصیلی در بسیاری از نقاط جهان شده است. برای مثال ایمبریسینو و برلاچ^۲ (۲۰۰۵) به این نتیجه رسیدند که بین عملکرد بهتر در آزمون استروپ و عملکرد تحصیلی رابطه‌ی مثبتی وجود دارد. گلدن^۳ و گلدن (۲۰۰۲) در پژوهشی با عنوان الگوی عملکرد در آزمون کلمه - رنگ استروپ در کودکان با ناتوانی‌های یادگیری و توجه، به این نتیجه رسید که بین گروه‌های مورد مطالعه با گروه عادی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در بررسی دیگر با عنوان اندازه‌گیری ویژگی‌های شناختی کودکان با مشکلات یادگیری که توسط هاریمیتسو و جونکو^۴ (۲۰۰۱) صورت گرفت، به نتایج مشابهی دست یافتند. کاپلو و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهشی با عنوان عملکرد ضعیف در نارساخوان‌های ۱۵ ساله، عنوان پژوهش خود را مورد تأیید قرار دادند و پروتوپاپس، ارکونتی و کالومباس^۵ (۲۰۰۶) عملکرد ضعیف نارساخوان‌ها در آزمون استروپ در سنین پایین‌تر را مورد تأیید قرار دادند. بنابراین با توجه به آنچه گفته شد، می‌توان چنین استنباط کرد:

1. Ras
2. Imbrosciano & Berlach
3. Golden
4. Harumitsu & Junko
5. Protopapas, Archonti & Skaloumbakas

- ۱- بین اختلال یادگیری و عملکرد دانش آموزان پایه‌ی پنجم ابتدایی در آزمون استروپ رابطه وجود دارد.
- ۲- در عملکرد استروپ دانش آموزان با اختلال یادگیری و عادی پایه‌ی پنجم ابتدایی تفاوت معنی داری وجود دارد.

روش

طرح پژوهش حاضر با توجه به ماهیت موضوع و اهداف پژوهش در مقوله‌ی مطالعات علی-مقایسه‌ای (پس رویدادی) قرار می‌گیرد. در این پژوهش عملکرد در تکلیف استروپ بین دانش آموزان دارای ناتوانی یادگیری و دانش آموزان عادی مورد مقایسه قرار گرفته است.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر شامل کلیه دانش آموزان دارای ناتوانی یادگیری و دانش آموزان عادی پایه‌ی پنجم ابتدایی بود که در سال تحصیلی ۹۱-۹۰ در مدارس ابتدایی شهر اردبیل مشغول به تحصیل بودند. با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای، ابتدا به صورت تصادفی از هر ناحیه تحصیلی ۴ مدرسه و از هر مدرسه دو کلاس به صورت تصادفی انتخاب شدند. از میان کلاس‌های مذکور با توضیح علایم ناتوانی‌های یادگیری به معلمان و نظر آنان ۸۰ دانش آموز مشکوک به ناتوانی یادگیری انتخاب شدند. سپس به منظور تشخیص دقیق ناتوانی‌های یادگیری از مصاحبه‌ی تشخیصی با توجه به ملاک‌های DSM-IV و آزمون مشکلات یادگیری کلورادو که توسط والدین این کودکان تکمیل شدند، استفاده شد و در نهایت ۴۵ دانش آموز (۱۵ نفر با ناتوانی در خواندن، ۱۵ نفر با ناتوانی در نوشتن و ۱۵ نفر با ناتوانی در ریاضی) به عنوان نمونه نهایی ناتوانی‌های یادگیری، انتخاب شدند. همچنین ۲۰ نفر از دانش آموزان عادی به منظور مقایسه با این گروه‌ها هم‌تا و انتخاب شدند.

سپس از نمونه‌ی انتخاب شده خواسته شد که به تکلیف ارائه شده در چهار کارت استروپ پاسخ مناسب را بدهند و در هر چهار کارت زمان واکنش آزمودنی و تعداد خطاها ثبت گردید. برای جمع آوری اطلاعات نیز از ابزارهای زیر استفاده شد.

پرسشنامه‌ی مشکلات یادگیری کلورادو (CLDQ): به منظور تشخیص دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری و تعیین میزان مشکلات یادگیری آن‌ها از این پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه توسط ویلکات، بودا، ریدل، چاپیلداس، دیفرس و پنینگتون^۲، ۲۰۱۱؛ به نقل از حاجلو و رضایی شریف، ۱۳۹۰) تهیه شده و مشکلات یادگیری را متشکل از پنج عامل اساسی خواندن، حساب کردن، شناخت اجتماعی، اضطراب اجتماعی و عملکردهای فضایی می‌داند که موجب مشکلات یادگیری می‌شوند. این پرسشنامه از ۲۰ آیتم تشکیل شده است که توسط والدین دانش‌آموزان تکمیل می‌شوند. پاسخ به هر عبارت در یک مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای از اصلاً (۱) تا همیشه (۵) می‌باشد. پایایی^۳ این پرسشنامه، مؤلفه‌های آن، توسط سازندگان پرسشنامه با روش‌های همسانی درونی و باز آزمایی بررسی شده و مقادیر قابل قبولی را به دست داده است (ویلکات و همکاران، ۲۰۱۱؛ به نقل از حاجلو و رضایی شریف، ۱۳۹۰). روایی^۴ تفکیکی و روایی سازه پرسشنامه‌ی مذکور در حد مطلوب گزارش شده است. همچنین روایی همگرایی مؤلفه‌های این پرسشنامه با پرسشنامه پیشرفت تحصیلی استاندارد به این ترتیب گزارش شده است: خواندن ۰/۶۴؛ ریاضی ۰/۴۴؛ شناخت اجتماعی ۰/۶۴؛ اضطراب اجتماعی ۰/۶۴ و فضایی ۰/۳۰ (ویلکات و همکاران، ۲۰۱۱؛ به نقل از حاجلو و رضایی شریف، ۱۳۹۰).

حاجلو و رضایی شریف (۱۳۹۰) در بررسی پایایی این پرسشنامه از دو روش همسانی درونی و باز آزمایی استفاده کردند. همسانی درونی کل و خرده مقیاس‌های آن از طریق محاسبه آلفای کرونباخ به این ترتیب گزارش شده است: خواندن ۰/۸۸؛ ریاضی ۰/۷۱؛ شناخت اجتماعی ۰/۸۳؛ اضطراب اجتماعی ۰/۸۵؛ فضایی ۰/۷۲ و کل ۰/۹۰ و پایایی باز آزمایی این پرسشنامه که به فاصله زمانی دو هفته اجرا گردید و با استفاده از روش همبستگی ضریب پایایی آزمون - باز آزمون به قرار زیر به دست آمد: خواندن ۰/۹۳؛ ریاضی ۰/۸۷؛ شناخت اجتماعی ۰/۸۹؛ اضطراب اجتماعی

1. Colorado Learning Difficulties Questionnaire
2. Willcutt, Boada, Riddle, Chhabildas, DeFries & Pennington
3. reliability
4. validity

۰/۸۴؛ فضایی ۰/۸۲ و کل ۰/۹۴. روایی سازه‌ی پرسشنامه مشکلات یادگیری کلورادو نیز به دو شیوه‌ی محاسبه ضریب همبستگی پرسشنامه با خرده مقیاس‌های آن و تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی مورد تأیید قرار گرفت (حاجلو و رضایی شریف، ۱۳۹۰).

آزمون استروپ: این آزمون در سال ۱۹۳۵ توسط استروپ برای ارزیابی توجه اختصاصی و انعطاف‌پذیری شناختی ابداع شد. از آن زمان به بعد انواع متفاوتی از این آزمون ساخته شده است. از جمله آزمون دودریل^۱ در سال ۱۹۷۸، آزمون نوع گلدن در سال ۱۹۷۸ و نوع گراف^۲ در سال ۱۹۹۵. تعداد کارت‌های مورد استفاده در هر یک از این آزمون‌ها با هم فرق می‌کند. در این پژوهش از نوع کارتی آزمون استروپ که بسیار شبیه به آزمون طرح شده به وسیله‌ی استروپ است، استفاده شده است. این آزمون از چهار کارت تشکیل شده است (W خواندن واژه)، (C نامیدن رنگ) و (CW نیز خواندن واژه‌ها بدون توجه به رنگ آن‌ها در کارت سوم و در کارت چهارم، واژه‌ها بدون توجه به چیزی که نوشته شده است، گفته می‌شود. هر کارت ۲۵ محرک را نشان می‌دهد که به ترتیب در ۵ سطر و ۵ ستون تنظیم شده‌اند. از آزمودنی خواسته می‌شود به هر کارت نگاه کند و از سمت چپ به طور افقی به سمت راست، این کار را ادامه دهد و پاسخ مناسب را سریع و تا جایی که محتمل است، بدهد. در کارت W، محرک نام رنگ‌های پنج‌گانه می‌باشد (قرمز، آبی، سبز، قهوه‌ای و زرد)، در این قسمت از آزمودنی خواسته می‌شود تا فقط واژه‌هایی را که به رنگ خاکستری نوشته شده‌اند بخواند. کارت C مربع‌های رنگی را نشان می‌دهد (قرمز، آبی، سبز، قهوه‌ای و زرد)، در این قسمت از آزمودنی خواسته می‌شود تا رنگ مربع‌ها را بگوید و کارت CW نیز واژه‌هایی را که به نام رنگ‌های پنج‌گانه اشاره دارند و با رنگ‌های متعارض (مثلاً واژه قرمز به رنگ آبی نوشته شده) نوشته شده‌اند نشان می‌دهد. در کارت سوم از آزمودنی خواسته می‌شود آن واژه‌ها را بدون توجه به رنگ آن‌ها بخواند و در کارت چهارم از آزمودنی خواسته می‌شود تا رنگ آن واژه‌ها را بدون توجه به چیزی که نوشته شده، بگوید. در هر

1. Doodril
2. Graf

چهار کارت زمان واکنش آزمودنی و تعداد خطاها ثبت می‌شود.

پایایی این آزمون برای کارت‌های اول و دوم ۰/۸۸ و برای کارت‌های سوم و چهارم ۰/۸۰ گزارش شده است (دنی و همکاران^۱، ۲۰۰۵؛ به نقل از بشر پور، ۱۳۸۵).

این آزمون برای سنجش هر دو نوع پردازش خودکار و کنترل شده کاربرد دارد. از کارت‌های اول و دوم برای اندازه‌گیری پردازش خودکار و از کارت‌های سوم و چهارم برای اندازه‌گیری پردازش کنترل‌شده در مطالعه‌ای توسط راون کیلد^۲ (۲۰۰۴؛ به نقل از بشر پور، ۱۳۸۵) استفاده شده است. این آزمون به نارسایی‌های توجه و بازداری مختل نیز خیلی حساس است.

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات: برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است به طوری که برای توصیف داده‌های جمع‌آوری شده از جداول توزیع فراوانی، میانگین، انحراف استاندارد و در بُعد استنباطی به منظور بررسی فرضیه شماره ۱ از ضریب همبستگی پیرسون و برای بررسی فرضیه شماره ۲ از روش تحلیل واریانس چند متغیره (MANOVA) استفاده شد.

نتایج

به منظور بررسی رابطه‌ی اختلال یادگیری و عملکرد دانش‌آموزان پایه‌ی پنجم ابتدایی در آزمون استروپ از روش همبستگی پیرسون استفاده شده که نتایج آن در زیر ارائه شده است.

داده‌ها در جدول ۲ نشان می‌دهند که خرده مقیاس خواندن با عملکرد در کارت‌های شماره ۱ و ۲، خطا در پاسخ‌گویی به کارت شماره ۳ و ۴، مدت زمان کل و تعداد خطای کل، همبستگی مثبت و معنی‌دار در سطح $p < 0/01$ دارد و این بدان معنی است که با افزایش مشکل خواندن، عملکرد فرد در مواردی از آزمون استروپ که ذکر شد به صورت معنی‌داری تحت تأثیر قرار می‌گیرد (از نظر مدت زمان پاسخ‌گویی و تعداد خطاها افزایش پیدا می‌کند).

1. Denny et al
2. Ravnkilde

جدول ۱. یافته‌های توصیفی عملکرد در آزمون استروپ به تفکیک گروه‌های پژوهشی

متغیر اندازه گیری شده	گروه‌ها	N	M	SD
کارت ۱	عادی	۲۰	۱۶/۹۵	۲/۹۰
	ریاضی	۱۵	۱۸/۶۲	۲/۱۲
	خواندن	۱۵	۲۱/۱۳	۵/۱۹
	نوشتن	۱۵	۱۹/۲۹	۳/۵۸
کارت ۲	عادی	۲۰	۱۸/۱۹	۲/۹۱
	ریاضی	۱۵	۱۸/۳۴	۲/۴۹
	خواندن	۱۵	۱۸/۴۵	۵/۳۲
	نوشتن	۱۵	۱۸/۴۶	۳/۵۳
کارت ۳	عادی	۲۰	۱۷/۴۵	۳/۱۳
	ریاضی	۱۵	۱۹/۴۳	۴/۲۹
	خواندن	۱۵	۲۲/۱۲	۷/۴۸
	نوشتن	۱۵	۱۸/۰۱	۲/۹۳
خطا در کارت ۳	عادی	۲۰	۰/۸۵	۰/۵۸
	ریاضی	۱۵	۱/۱۳	۰/۸۳
	خواندن	۱۵	۱/۹۳	۱/۰۹
	نوشتن	۱۵	۱/۴۰	۰/۷۳
کارت ۴	عادی	۲۰	۲۶/۶۷	۵/۵۱
	ریاضی	۱۵	۳۷/۷۳	۴/۹۲
	خواندن	۱۵	۴۲/۰۹	۴/۵۴
	نوشتن	۱۵	۴۲/۴۱	۴/۷۶
خطا در کارت ۴	عادی	۲۰	۱/۴۵	۱/۱۴
	ریاضی	۱۵	۳/۱۳	۱/۵۹
	خواندن	۱۵	۳/۵۳	۱/۰۶
	نوشتن	۱۵	۲/۷۳	۱/۰۹
مدت زمان کل	عادی	۲۰	۷۹/۲۸	۱۰/۸۳
	ریاضی	۱۵	۹۴/۱۳	۶/۹۶
	خواندن	۱۵	۱۰۳/۸۰	۱۴/۴۳
	نوشتن	۱۵	۹۸/۶۶	۸/۶۴
تعداد خطای کل	عادی	۲۰	۲/۳۰	۱/۳۴
	ریاضی	۱۵	۴/۲۶	۱/۷۹
	خواندن	۱۵	۵/۴۶	۱/۶۸
	نوشتن	۱۵	۴/۱۳	۱/۴۵

خرده مقیاس شناخت اجتماعی با عملکرد در کارت‌های شماره ۴ همبستگی مثبت و معنی‌دار در سطح $p < 0.01$ دارد.

خرده مقیاس‌های اضطراب اجتماعی، مشکلات فضایی و مشکل در ریاضی و همچنین نمره‌ی کل مشکلات یادگیری (CLDQ)، با عملکرد در کارت ۴، خطا در کارت ۴، مدت زمان کل و تعداد خطای کل، همبستگی مثبت معنی‌داری دارد. به طوری که در خرده مقیاس مشکل در ریاضی عملکرد خطا در کارت شماره ۴ و تعداد خطای کل در سطح $p < 0.05$ و در سایر خرده مقیاس‌ها در سطح $p < 0.01$ معنی‌دار می‌باشد. در نهایت بین نمره‌ی کل مشکلات یادگیری (CLDQ) و عملکرد خطا در کارت ۳ نیز همبستگی مثبت معنی‌دار در سطح $p < 0.05$ مشاهده شد.

مقایسه عملکرد استروپ در دانش آموزان دارای اختلال یادگیری با دانش آموزان عادی

جدول ۲. همبستگی پیرسون بین مشکلات یادگیری (با خرده مقیاس‌های آن) و عملکرد در آزمون استروپ

متغیرها	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	(۷)	(۸)	(۹)	(۱۰)	(۱۱)	(۱۲)	(۱۳)	(۱۴)
۱ خواندن														
۲ شناخت اجتماعی	*/۴۵													
۳ اضطراب اجتماعی	*/۴۷	*/۷۴												
۴ مشکلات فضایی	*/۳۰	*/۲۵	*/۶۶											
۵ مشکل در ریاضی	*/۱۶	*/۲۲	*/۴۸	*/۵۸										
۶ CLDQ	*/۷۳	*/۶۹	*/۸۷	*/۷۴	*/۶۲									
۷ کارت ۱	*/۳۷	*/۲۰	*/۲۷	*/۱۷	*/۲۰	*/۳۵								
۸ کارت ۲	*/۱۶	-*/۰۰۷	*/۱۶	*/۰۷	-*/۰۰۵	*/۰۵۲	*/۱۰							
۹ کارت ۳	*/۱۲	-*/۰۱۴	-*/۰۱۷	-*/۰۱۳	-*/۰۱۳	*/۰۵۳	*/۱۰							
۱۰ خطا در کارت ۳	*/۳۴	*/۱۱	*/۱۹	*/۲۴	*/۱۶	*/۳۱	-*/۰۰۷	-*/۰۰۸						
۱۱ کارت ۴	*/۴۳	*/۳۷	*/۵۷	*/۵۵	*/۴۹	*/۶۵	*/۳۷	*/۰۰۵	*/۲۵	*/۴۶				
۱۲ خطا در کارت ۴	*/۴۲	*/۱۷	*/۳۹	*/۳۵	*/۲۷	*/۴۶	*/۱۳	-*/۰۰۸	*/۱۸	*/۳۰	*/۴۴			
۱۳ مدت زمان کل	*/۴۴	*/۲۲	*/۳۹	*/۳۴	*/۳۷	*/۴۹	*/۸۰	*/۴۰	*/۶۶	*/۲۳	*/۷۶	*/۳۳		
۱۴ تعداد خطای کل	*/۴۷	*/۱۸	*/۳۹	*/۳۷	*/۲۸	*/۴۹	*/۱۲	-*/۰۱۰	*/۱۰	*/۶۹	*/۵۴	*/۸۹	*/۳۶	

P* < ۰/۰۵

P** < ۰/۰۱

به منظور بررسی و تعیین معنی‌داری تفاوت میان گروه‌ها (عادی، ریاضی، خواندن و نوشتن) در عملکرد استروپ، از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره (MANOVA) استفاده شد که نتایج حاصل از آن در جداول زیر ارائه شده است.

جدول ۳. آزمون لوین برای بررسی برابری واریانس‌ها

متغیرها	F	Df۲	Df۱	P
کارت ۱	۲/۰۰۶	۳	۶۱	۰/۱۰۱
کارت ۲	۲/۳۲۳	۳	۶۱	۰/۰۸۴
کارت ۳	۲/۶۱۲	۳	۶۱	۰/۰۶۱
خطا در کارت ۳	۱/۲۴۴	۳	۶۱	۰/۳۰۲
کارت ۴	۰/۹۶۷	۳	۶۱	۰/۴۱۴
خطا در کارت ۴	۲/۰۶۵	۳	۶۱	۰/۱۱۴
مدت زمان کل	۲/۰۱۶	۳	۶۱	۰/۰۹۷
تعداد خطای کل	۱/۳۲۸	۳	۶۱	۰/۲۷۳

همان‌طور که جدول ۳ نشان می‌دهد پیش فرض برابری واریانس‌ها برای تحلیل واریانس چند متغیره رعایت شده است. با وجود این در ابتدا از آزمون لامبدای ویلکز جهت تعیین اثر کلی متغیر گروه بر متغیرهای پژوهشی استفاده شد که نتایج حاصل از آن نشان می‌دهد که اثر کلی گروه معنی‌دار است، چرا که F مربوط به آزمون لامبدای ویلکز با (۶/۴۳۲) با درجه آزادی (۱۸) در سطح $P < 0/001$ معنی‌دار است. یعنی بین چهار گروه حداقل در یکی از متغیرهای پژوهشی تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جهت تعیین این‌که این تأثیر کلی در گروه‌ها و متغیرها وجود دارد، نتایج تحلیل واریانس چند متغیره در جدول ۴ ارائه شده است.

مطابق مندرجات جدول ۴ چنین استنباط می‌شود که تفاوت عملکرد گروه‌های مورد مطالعه (عادی، ریاضی، خواندن و نوشتن) در کارت‌های شماره ۱ و ۴، خطا در کارت‌های شماره ۳ و ۴،

مدت زمان کل پاسخ‌گویی و تعداد خطای کل در سطح $P < 0/01$ و در عملکرد کارت ۳ در سطح $P < 0/05$ معنی‌دار است.

جدول ۴. آزمون مانوا برای تعیین تفاوت بین گروهی در متغیرهای مورد مطالعه

منبع تغییرات	متغیرها	SS	df	MS	F	P
گروه‌ها	کارت ۱	۱۵۴/۰۶	۳	۵۱/۳۵	۴/۰۰	۰/۰۱۰
	کارت ۲	۵/۰۷	۳	۱/۶۹	۰/۱۲	۰/۹۴۴
	کارت ۳	۲۱۰/۶۷	۳	۷۰/۲۲	۳/۱۷	۰/۰۳۰
	خطا در کارت ۳	۱۰/۶۲	۳	۳/۵۴	۵/۲۹	۰/۰۰۳
	کارت ۴	۲۹۴۷/۵۸	۳	۹۸۲/۵۳	۳۹/۲۷	۰/۰۰۱
	خطا در کارت ۴	۴۴/۰۳	۳	۱۴/۶۷	۹/۵۹	۰/۰۰۱
	مدت زمان کل	۶۰۱۳/۳۲	۳	۲۰۰۴/۴۴	۱۷/۷۸	۰/۰۰۱
	تعداد خطای کل	۹۰/۸۴	۳	۳۰/۲۸	۱۲/۴۳	۰/۰۰۱

از آنجا که نتایج تحلیل واریانس چند متغیره تفاوت گروه‌های مورد مطالعه در متغیرهای پژوهشی را به صورت کلی نشان می‌دهد، جهت تعیین این که بین کدام گروه‌ها تفاوت معنی‌دار وجود دارد از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد که نتایج حاصل از آن در جدول ۵ ارائه شده است.

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که عملکرد افراد گروه‌ها در کارت ۱ طوری است که بین نمرات افراد گروه عادی با افراد گروه اختلال در خواندن تفاوت معنی‌داری در سطح $P < 0/01$ وجود دارد؛ به طوری که افراد گروه عادی نمرات پایین‌تری نسبت به افراد گروه خواندن کسب کردند (یعنی نسبت به گروه خواندن در مدت زمان کمتری به تکلیف کارت ۱ پاسخ داده‌اند). در تکلیف کارت ۳، بین عملکرد گروه‌های عادی با خواندن در سطح $P < 0/01$ و خواندن با نوشتن در سطح $P < 0/05$ تفاوت معنی‌داری وجود دارد به طوری که افراد گروه عادی و خواندن نمرات پایین‌تری نسبت به افراد گروه مقابل به‌دست آوردند. بررسی تعداد خطاها در کارت شماره ۳ نشان می‌دهد که بین گروه عادی با گروه خواندن و گروه ریاضی با گروه خواندن تفاوت

معنی‌داری در سطح $P < 0.01$ وجود دارد و همان‌طوری که در جدول آمده است گروه عادی و ریاضی نسبت به گروه خواندن به طور معنی‌داری تعداد خطاهای کمتری دارند.

جدول ۵. آزمون تعقیبی برای مقایسه‌ی دوبه‌دوی گروه‌ها

متغیر وابسته	گروه	گروه	تفاوت میانگین	SD	P
کارت ۱	عادی	خواندن	*-۴/۱۸	۱/۲۲	۰/۰۰۱
	عادی	خواندن	*-۴/۶۶	۱/۶۰	۰/۰۰۵
کارت ۳	خواندن	نوشتن	*۴/۱۱	۱/۷۱	۰/۰۲۰
	عادی	خواندن	*-۱/۰۸	۰/۲۷۹	۰/۰۰۱
خطا در کارت ۳	ریاضی	خواندن	*-۰/۸۰	۰/۲۹۸	۰/۰۰۹
	ریاضی	خواندن	*-۱۱/۰۶	۱/۷۰	۰/۰۰۱
کارت ۴	عادی	خواندن	*-۱۵/۴۲	۱/۷۰	۰/۰۰۱
	ریاضی	نوشتن	*-۱۵/۷۳	۱/۷۰	۰/۰۰۱
		خواندن	*-۴/۳۵	۱/۸۲	۰/۰۲۰
	ریاضی	نوشتن	*-۴/۶۷	۱/۸۲	۰/۰۱۳
خطا در کارت ۴	ریاضی	ریاضی	*-۱/۶۸	۰/۴۲۲	۰/۰۰۱
	عادی	خواندن	*-۲/۰۸	۰/۴۲۲	۰/۰۰۱
	عادی	نوشتن	*-۱/۲۸	۰/۴۲۲	۰/۰۰۴
		ریاضی	ریاضی	*-۱۴/۸۴	۳/۶۲
مدت زمان کل	عادی	خواندن	*-۲۴/۵۲	۳/۶۲	۰/۰۰۱
	ریاضی	نوشتن	*-۱۹/۳۸	۳/۶۲	۰/۰۰۱
		خواندن	*-۹/۶۷	۳/۸۷	۰/۰۱۵
	تعداد خطای کل	ریاضی	ریاضی	*-۱/۹۶	۰/۵۳۳
عادی		خواندن	*-۳/۱۶	۰/۵۳۳	۰/۰۰۱
ریاضی		نوشتن	*-۱/۸۳	۰/۵۳۳	۰/۰۰۱
		خواندن	*-۱/۲۰	۰/۵۶۹	۰/۰۳۹
خواندن	نوشتن	*۱/۳۳	۰/۵۶۹	۰/۰۲۳	

در ادامه جدول تعقیبی ۵ نشان می‌دهد که در تکلیف کارت ۴، تعداد خطاها در کارت ۴، مدت زمان کل پاسخ‌گویی به آزمون استروپ و تعداد خطای کل، بین عملکرد گروه عادی با سه گروه دیگر (ریاضی، خواندن و نوشتن) در سطح $P < 0/01$ تفاوت معنی‌داری وجود دارد، به طوری که گروه عادی نسبت به گروه‌های مقابل نمرات پایین‌تری دارد؛ یعنی نسبت به گروه‌های مقابل در مدت کمتری با میزان خطای کمتر تکالیف ذکر شده را انجام داده‌اند.

بین دو گروه ریاضی و خواندن نیز در تکلیف کارت ۴، مدت زمان کل پاسخ‌گویی و تعداد خطای کل، تفاوت معنی‌داری در سطح $P < 0/05$ مشاهده شد، به طوری که افراد گروه ریاضی نسبت به گروه خواندن عملکرد بهتری در این تکالیف داشتند (نمرات پایین‌تری را کسب کرده‌اند).

در نهایت بین گروه خواندن و نوشتن در تعداد خطای کل تفاوت معنی‌داری در سطح $P < 0/05$ مشاهده شد. به این صورت که گروه خواندن نسبت به گروه نوشتن نمرات بیشتری کسب کرده‌اند و این بدین معنی می‌باشد که گروه خواندن نسبت به گروه نوشتن به طور معنی‌داری در انجام تکلیف استروپ، خطاهای بیشتری دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف مقایسه‌ی پاسخ کودکان با اختلالات یادگیری و کودکان عادی در آزمون استروپ و قابلیت احتمالی این آزمون در شناسایی و تشخیص کودکان دچار اختلالات یادگیری انجام گرفت. در ابتدا با روش همبستگی پیرسون رابطه‌ی بین نمرات کل چهار گروه پژوهشی (عادی، ریاضی، خواندن و نوشتن) در آزمون مشکلات یادگیری کلورادو با عملکرد در تکلیف استروپ مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که بین مشکلات یادگیری آزمودنی‌ها با میزان خطا و مدت زمان پاسخ‌گویی به تکلیف استروپ رابطه‌ی مستقیم و معنی‌داری وجود دارد. نتایج این بخش از پژوهش با نتایج یافته‌های پروتوپاپس، آرچونتی و اسکالومباکس (۲۰۰۶) که رابطه‌ی منفی بین توانایی خواندن و عملکرد در تکلیف استروپ را مورد بررسی قرار داده است و

همچنین پژوهش کاپلو و همکاران (۲۰۱۰) که عملکرد ضعیف نارساخوان‌ها در آزمون استروپ را مورد تأیید قرار دادند؛ و همچنین با یافته برونمیلر^۱ (۲۰۰۸) که نقش عملکرد اجرایی در محاسبه‌ی حسابی کودکان را مورد بررسی قرار داده و بین عملکرد دانش‌آموزان در تکلیف استروپ و حساب رابطه‌ی معنی‌داری یافته است، همسو می‌باشد.

در ادامه، به منظور تعیین تفاوت و مقایسه چهار گروه پژوهش در عملکرد استروپ از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره استفاده شد، نتایج یافته‌ها حاکی از آن است که تفاوت عملکرد گروه‌های مورد مطالعه (عادی، ریاضی، خواندن و نوشتن) در کارت‌های شماره ۱ و ۴، خطا در کارت‌های شماره ۳ و ۴، مدت زمان کل پاسخ‌گویی و تعداد خطای کل در سطح $P < 0/01$ و در عملکرد کارت ۳ در سطح $P < 0/05$ معنی‌دار است.

این نتیجه با نتایج یافته‌های گلدن و گلدن (۲۰۰۲) همسو می‌باشد. در این پژوهش نتیجه‌گیری شده است که بین الگوی عملکرد در آزمون کلمه - رنگ استروپ کودکان با اختلال یادگیری و توجه با گروه عادی تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

نکته‌ی قابل ذکر در این پژوهش عملکرد ضعیف گروه با مشکل خواندن می‌باشد، تا جایی که بیشترین مدت زمان پاسخ‌گویی و بالاترین تعداد خطاها در این گروه مشاهده می‌شود و این گروه علاوه بر کارت‌های ۳ و ۴ در کارت شماره ۱ نیز تفاوت معنی‌داری با گروه عادی دارد. از آنجا که مشکلات مربوط به نام بردن سریع چیزهای آشنا، مشکل در بازداری، صدمات و هم‌چیرگی مغزی در این اختلال بکرات مطرح شده است (اسکاربروک^۲، ۱۹۹۰)، عملکرد ضعیف در آزمون استروپ بین این گروه نسبت به گروه‌های دیگر منطقی‌تر به نظر می‌رسد.

در مطالعه حاضر، میان تعداد خطاها و مدت زمان پاسخ‌گویی در خواندن کارت‌های ۳ و ۴ در گروه‌های پژوهشی اختلاف معنی‌داری مشاهده شد، این اختلاف می‌تواند نشان‌دهنده این واقعیت باشد که دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری از تمرکز و توجه کمتری برخوردار هستند، خواندن

1. Braunmiller
2. Scarborough

کارت‌های سوم و چهارم مستلزم دو عملکرد است. در کارت سوم یکی مهار مفهومی که از کلمه مثلا «قرمز» به ذهن می‌آید و دومی تغییر به حوزه‌ای دیگر است؛ یعنی تشخیص رنگی که کلمه‌ی «قرمز» با آن نوشته شده است و در کارت چهارم برعکس این روال حاکم است. از آنجا که این کارکردها به توجه و تمرکز بیشتری نیاز دارد، کودکان مبتلا به اختلال یادگیری زمان بیشتری را صرف خواندن آن‌ها کرده و خطاهای بیشتری دارند.

طرفداران نظریه‌ی کوتاهی دامنه‌ی توجه در ناتوانی‌های یادگیری معتقدند که کودکان با نارسایی‌های ویژه‌ی یادگیری دچار اشکال در تمرکز، توجه و دقت‌اند. راس (۱۹۷۶) معتقد است که کودکانی که دارای نارسایی‌های ویژه یادگیری هستند فرایند رشد آن‌ها در کسب دقت و توجه طبیعی دچار تاخیر و وقفه شده است. همچنین راس (۱۹۷۷) از واژه‌ی توجه انتخابی استفاده کرد و اظهار داشت که ناتوانی‌های یادگیری در یک تأخیر تحولی در توانایی حفظ توجه انتخابی است (به نقل از ربیعی، ۱۳۸۷). در مقابل از جمله فرایندهای شناختی که بیشتر در اجرای آزمون استروپ مورد توجه است، توجه انتخابی و بازداری می‌باشد (کاپولا و همکاران، ۲۰۱۰) به این صورت که از این آزمون برای بررسی پردازش اطلاعات در دو سطح خودکار و کنترل شده استفاده می‌شود. از کارت‌های شماره ۱ و ۲ برای بررسی نوع خودکار که منابع توجهی را به کار نمی‌گیرد و بر حسب ویژگی‌های محرک هدایت می‌شود و از کارت شماره ۲ و ۳ برای بررسی پردازش کنترل شده که منابع توجهی را به خود جلب می‌کند و بر اساس دستورالعمل هدایت می‌شود، استفاده می‌شود. بنابراین با توجه به این که بیشترین تفاوت گروه‌ها در کارت‌های شماره‌ی ۲ و ۳ و تعداد خطاها در این کارت‌ها، می‌باشد، پردازش اطلاعات در سطح کنترل شده را نشان داده و منابع توجهی بیشتری را می‌طلبد، نتایج به دست آمده دور از انتظار نیست.

بر اساس نظریه تأخیر در رشد بندر^۱ (۱۹۸۷) نیز می‌توان یافته‌های حاصل از این پژوهش را مورد بررسی قرار داد. طرفداران این نظریه معتقدند که کودکان با ناتوانی یادگیری کندتر از

1. Bender

همسالان خود آگاهی‌ها و محرک‌های محیطی را جذب می‌کنند. بنابراین شبیه کودکان کوچکتر عمل می‌کند (به نقل از سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۸). از این‌رو دانش‌آموزانی که دچار ناتوانی هستند، شبیه کودکان کم‌سال‌تر عمل کرده، در نتیجه به دلیل سرعت پردازش پایین‌تر و حواس‌پرتی بیشتر نسبت به همسالان، در پاسخ دادن، مدت زمان و تعداد خطای بیشتری خواهند داشت.

منابع

- بشرپور، سجاد (۱۳۸۵). بررسی سرعت پردازش اطلاعات، پردازش خودکار و کنترل شده و تأثیر داروهای ضد افسردگی بر این سه متغیر در اختلال افسردگی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه محقق اردبیلی.
- حاجلو، نادر و رضایی شریف، علی (۱۳۹۰). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه‌ی مشکلات یادگیری کلورادو. فصلنامه‌ی ناتوانی‌های یادگیری، ۱(۱)، ۴۳-۲۴.
- ربیع، ژاله (۱۳۸۷). بررسی کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه، ناتوانی‌های یادگیری و کودکان بهنجار. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه محقق اردبیلی.
- سیف نراقی، مریم و نادری، عزت‌الله (۱۳۸۸). روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی. تهران: نشر ارسباران.
- شهیم، سیما و هارون رشیدی، همایون (۱۳۸۶). مقایسه عملکرد کودکان دارای اختلالات یادگیری کلامی و غیرکلامی در مقیاس تجدید نظر شده هوشی و کسلر، آزمون دیداری حرکتی بندرگشتالت و مقیاس ریاضیات ایران کی‌مت. فصلنامه‌ی دانش و پژوهش، ۲(۳)، ۹۰-۶۱.
- عرفانی، نصرالله (۱۳۷۶). بررسی تنوع اختلالات یادگیری در بین دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدایی استان کردستان. فصلنامه‌ی تعلیم و تربیت، ۲(۵)، ۸۶-۵۹.
- کاپلان، هارولد؛ سادوک، بنجامین و گرب، جان (۲۰۰۲). خلاصه‌ی روان‌پزشکی. ترجمه‌ی نصرت‌اله پورافکاری (۱۳۸۲). تهران: شهر آب.

گورمن، جین. چنگ (۲۰۰۲). *اختلالات هیجانی و ناتوانی های یادگیری در کلاس های ابتدایی*. ترجمه ی محمد نریمانی و ناصر دگر ماندرق. (۱۳۸۱). چاپ اول، اردبیل: انتشارات نیک آموز. نجاریان، بهمن و براتی سده، فرید (۱۳۷۲). *آزمون استروپ. فصلنامه ی پژوهش های روان شناختی*، ۲(۱) و ۲، ۶۵-۵۵.

نریمانی، محمد و رجبی، سوران (۱۳۸۴). *بررسی شیوع و علل اختلالات یادگیری در دانش آموزان دوره ابتدایی استان اردبیل. فصلنامه ی پژوهش در حیطه ی کودکان استثنایی*، ۵(۳)، ۲۵۲-۲۳۱. نوربخش، مرتضی؛ خانزاده، علی و یوسفی لویه، مجید (۱۳۸۲). *مقایسه نوع ادراک کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری و کودکان عادی در آزمون رورشاخ و قابلیت این آزمون در شناسایی و تشخیص اختلالات یادگیری. فصلنامه ی پژوهش در حیطه ی کودکان استثنایی*، ۳(۲)، ۱۹۴-۱۷۷. هالاهان، دانیل بی؛ کافمن، جیمز ام (۱۹۹۴). *مقدمه ای بر آموزش های ویژه*. ترجمه مجتبی جوادیان (۱۳۷۷). چاپ چهارم، مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی.

- Braunmiller, K. (2008). *The Role of Executive Functioning in Children's Arithmetic Calculation*. A thesis for the degree of Master of Arts in School Psychology, Faculty of Education, Mount Saint Vincent University.
- Girod, C.M. (2001). *Learning disabilities*. Illustrated ed. San Diego: Lucent books.
- Golden, Z. L., & Golden, C. J. (2002). Patterns of performance on the Stroop Color and Word Test in children with learning, attentional and psychiatric disabilities. *Psychology in the Schools*, 39, 489-496.
- Harumitsu, M., Junko, S. (2001). Cognitive Characteristics Measured by Stroop Test in Children with Learning Difficulties. *Japan Science and technology agency*, 0,168-174.
- Imbrosciano, A., & Berlach, R.G. (2005). The Stroop test and its relationship to academic performance and general behaviour of young students. *Journal of Teacher Development*, 9(1), 131-144.
- Kapoula, Z., Le, T.T., Bonnet, A., Bourtoire, P., Demule, E., Fauvel, C., Quilicci, C. & Yang, Q. (2010). Poor Stroop performances in 15-year-old dyslexic teenagers. *Experimental Brain Research*.,203:419-425.
- Mitrushina, M., Boone, K. B., Razani, J., D'Elia, L. F. (2005). *Handbook of Normative Data for Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press, Inc.
- Protopapas, A., Archonti, A., Skaloumbakas, C. (2006). Reading ability is negatively related to Stroop interference. *Cognitive Psychology*, 54, 251-282.
- Scarborough, H. S. (1990). Very early language deficits in dyslexic children. *Child Development*, 61, 128-176.