اثربخشی مداخله آموزشی سیستم‌های یادگیری چندگانه برحافظه‌ی کاری و توجه دانش‌آموزان با اختلال خواندن

▫ **سمیه رسولی***، دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
▫ **رامین نوظهوری**، دکتری برنامه درسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
▫ **حسن رحیمی**، دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

● تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۲۱ ● تاریخ انتشار: آذر و دی ۱۴۰۳ ● نوع مقاله: پژوهشی ● صفحات ۶۵ - ۷۶

چکیده

زمینه و هدف: اختلال خواندن یکی از انواع اختلالات یادگیری ویژه است که به مشکلات تحصیلی و یادگیری در دانش‌آموزان منجر می‌شود و در مدارس میزان شیوع بالایی دارد. بنابراین پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی مداخله آموزشی مبتنی بر سیستم‌های یادگیری چندگانه بر بهبود حافظه‌ی کاری و توجه در دانش‌آموزان با اختلال خواندن انجام شد.

روش: این پژوهش از نوع شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه گواه بود، جامعه آماری پژوهش شامل دانش‌آموزان با اختلال خواندن در دوره دوم ابتدایی شهرستان مراغه بود که ۳۰ نفر از آنان با استفاده از شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به‌طور تصادفی در ۲ گروه آزمایشی (۱۵ نفر) و گواه (۱۵ نفر) جای‌دهی شدند. برای هر گروه از مشارکت‌کنندگان، نخست آزمون وکسلر (WISC-R[1]، نسخه ۵) و سپس آزمون تشخیص خواندن نما (کرمی و نوری، ۱۳۸۸) و سپس آزمون حافظه‌ی کاری و آزمون توجه استروپ (Stroop) اجرا شد. سپس برنامه آموزشی مبتنی بر سیستم‌های یادگیری به‌مدت ۱۴ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای روی گروه آزمایشی اجرا شد. داده‌ها با استفاده از روش تحلیل کوواریانس مورد تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: براساس یافته‌های پژوهش بین ۲ گروه آزمودنی از نظر حافظه‌ی کاری و تعداد خطا و زمان واکنش در توجه تفاوت آماری معناداری وجود داشت و تعدادی خطای گروه آزمایشی کمتر از گروه گواه و زمان واکنش گروه آزمایشی کمتر از گروه گواه بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به تفاوت آماری عملکرد ۲ گروه آزمودنی می‌توان نتیجه گرفت که مداخله آموزشی مبتنی بر سیستم‌های یادگیری بر حافظه‌ی کاری و توجه اثربخش بوده و باعث بهبود عملکرد حافظه‌ی کاری و توجه دانش‌آموزان با اختلال خواندن می‌شود. بنابراین، پیشنهاد می‌شود مربیان مشکلات یادگیری ویژه از این نوع برنامه‌ها برای بهبود اختلال خواندن دانش‌آموزان خود استفاده نمایند.

واژه‌های کلیدی: اثربخشی، توجه، حافظه‌ی کاری، سیستم‌های یادگیری چندگانه، مداخله، اختلال خواندن

* Email: rasouli2005@gmail.com
1. Self-compassion

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

مقدمه

انجمن روان‌پزشکی آمریکا [1] (۱) در کتاب راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی-ویرایش پنجم [2] تازه‌ترین تعریف اختلال یادگیری [3] را منتشر کرده است: اختلالات یادگیری ویژه، نوعی اختلال عصب‌تحولی [4] است که تأثیر دائمی بر یادگیری می‌گذارد. همچنین در این ویرایش، اصطلاح ناتوانی یادگیری به اختلال یادگیری ویژه [5] تغییر نام پیدا کرده است. وجه تشخیصی این حالت، مشکلات مستمر و مختل‌کننده در یادگیری مهارت‌های اساسی تحصیلی مانند خواندن، نوشتن و ریاضیات است که در سنین ابتدایی تحصیلی نمود پیدا می‌کند (۲).

مشکل دانش‌آموزان نارساخوان صرفاً به ضعف در عملکرد خواندن ختم نمی‌شود بلکه یکی از ویژگی‌های مهم عصب-روان‌شناختی کودکان نارساخوان، نارسایی در کارکردهای اجرایی مانند حافظه‌ی کاری است. کارکردهای اجرایی یک اصطلاح کلی برای فرایندهای شناختی شامل حافظه‌ی کاری، توجه، حل مسئله، استدلال کلامی، انعطاف‌پذیری شناختی، برنامه‌ریزی، مهار پاسخ و شروع و پایش فعالیت‌ها است (۳). آدامز، نوین و کوان [6] (۴) در تعریف حافظه‌ی کاری ۴ ویژگی محدودیت، موقتی، قابل دسترس و تحت پردازش بودن را درنظر گرفته و بیان می‌کنند که حافظه‌ی کاری یک حجم محدودی از اطلاعات است که به‌طور موقت در یک حالت قابل دسترس باقی می‌ماند و برای انجام پردازش‌های مربوط به تکالیف شناختی قابل‌استفاده هستند. فرایند ادراک نمادهای تصویری و ارتباط آن با شکل آوایی، نگهداری آن در ذهن و یکپارچه‌سازی اطلاعات جهت معنابخشی به اطلاعات همگی بر عهده حافظه‌ی کاری است (۵). در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ویژه شواهدی از نقص حافظه‌ی کاری در بروز اختلال در خواندن، ضعف در حافظه کوتاه‌مدت کلامی و سرعت پردازش بروز می‌کند (۶).

گستره توجه به منزله یک کنش شناختی شامل برنامه‌ریزی اهداف و برنامه‌های عمل و تعقیب آنها در هنگام مواجهه با عوامل حواس‌پرتی است (۷) و دارای ابعاد متفاوتی ازجمله توجه انتخابی [7]، حفظ توجه [8] و تغییر توجه [9] است. توجه انتخابی فرایندی است که فرد با چندین محرک مواجه می‌شود که در بین آنها فقط یکی را انتخاب می‌کند؛ اما حفظ توجه به معنای جستجوی فعالانه در جهت درک محرک هدف است و تغییر توجه نیز انجام چندین فعالیت هم‌زمان را شامل می‌شود (۸). توجه به تنهایی یکی از جنبه‌های اصلی ساختار شناختی است که در هوش، حافظه و ادراک نقش مهم و تعیین کننده‌ای دارد (۹). نارسایی توجه یکی از هسته‌های اصلی اختلال یادگیری ویژه است. توجه و حافظه نمی‌توانند بدون یکدیگر به‌کار بروند. حافظه ظرفیت محدودی دارد بنابراین توجه تعیین می‌کند که چه چیزی باید رمزگذاری شود (۱۰).

منظور از سیستم‌های یادگیری چندگانه در این پژوهش عبارت است از یادگیری رویه‌ای [10]، یادگیری توالی [11] و آماری [12] (۱۱). یادگیری رویه‌ای، فرایند تدریجی اکتساب مهارت‌های جدید به‌وسیله تمرین تکراری است. این نوع یادگیری مستلزم تکرار و تمرین در طول زمان و بدون آگاهی مستقیم است (۱۲). یادگیری رویه‌ای، یادگیری "چگونگی [13]" رفتارهای حرکتی و غیر حرکتی است. رفتارهای حرکتی قبل از آنکه به‌صورت حرکات عضلانی بروز کنند به‌شکل برنامه‌های عملی انتزاعی [14] به‌وجود می‌آیند. یادگیری رویه‌ای فاقد قابلیت کلامی‌سازی است و باید از طریق بهبود عملکرد رویه اندازه‌گیری شود. همچنین یادگیری رویه‌ای به‌صورت آگاهانه قابل دسترس نبوده و این ویژگی با فقدان قابلیت کلامی‌سازی این نوع یادگیری ارتباط دارد. ما می‌توانیم در مهارت‌های رویه‌ای پیشرفت کنیم بدون آنکه از تحول آن مهارت آگاهی داشته باشیم (۱۳). یادگیری رویه‌ای نیازمند مشارکت و به‌کارگیری برخی ساختارهای مغزی در بزرگسالان شامل مسیرهای قشری-مختلط [15] و قشری-مخچه‌ای [16] است (۱۴). ازآنجاکه زندگی روزمره ما به اجرای رویه‌ها بستگی دارد، ضروری است که بفهمیم چگونه یاد می‌گیریم (۱۳). یادگیری توالی مستلزم کسب رابطه مبتنی برنظم بین عناصر یک الگو است، یادگیری توالی به فراگیری مجموعه‌ای از محرک‌ها (معمولاً ۵ الی ۱۲) که به‌طور مکرر به همان ترتیب اتفاق می‌افتند، اشاره دارد. بسیاری از مهارت‌ها در دوران کودکی با سیستم یادگیری

1. American Psychiatric Association (APA)
2. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-V)
3. Learning disorders (LD)
4. Neurodevelopmental disorders (NDD)
5. Specific learning difficulties (SLD)
6. Adams, Nguyen, Cowan.
7. Selective attention (SA)
8. Sustained attention (SA)
9. Shifting attention (SA)
10. Procedural learning (PL)
11. Sequence learning (SL)
12. Statistics learning (SL)
13. How
14. Abstract action plans (AAP)
15. Cortical-mixed pathways (C-MP)
16. Cortical-cerebellar (C-C)

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

توالی آموخته می‌شوند؛ مانند بستن بند کفش، دوچرخه‌سواری، نوشتن، خواندن و استفاده از نشانگر رایانه. این مهارت‌ها در اثر تمرین و تکرار، خودکار می‌شوند و فرد بدون خستگی و آگاهی هوشیارانه آنها را اجرا می‌کند. (۱۱).

یادگیری آماری با فراگیری روابط براساس اطلاعات فراوانی مرتبط است (۱۴). یادگیری آماری مبتنی بر یادگیری ارتباطات احتمالی بین عناصر یک الگو است که مستلزم استخراج اصول سازمان‌دهی یا قواعد از مجموعه ورودی‌های حسی در هر زمان و مکان است. نقص در یادگیری این قواعد[1] به‌عنوان مشکل اصلی در فراگیری خواندن است (۱۵). با توجه به اهمیت ساختار آماری در یادگیری خواندن، برخی پژوهشگران بیان می‌کنند که فراگیری خواندن، یک تمرین در یادگیری آماری است و بر اهمیت این نوع یادگیری در خواندن تأکید می‌کنند (۱۶).

یکی از عوامل کلیدی خطرآفرین برای مشکلات یادگیری زبان مانند نارساخوانی و اختلال زبانی ویژه، اختلال در یادگیری رویه‌ای است (۱۷). بنابر یافته‌های پژوهش دیویدوویچ[2] (۱۸) نارساخوان‌ها در مقایسه با همسالان عادی خود در یادگیری رویه‌ای (فراگیری، تثبیت، انتقال و بازیابی) عمل می‌کنند. مشکلات مشاهده‌شده در فراگیری و انتقال در محرک‌های کلامی و توجه در بین نارساخوان‌ها می‌تواند مانعی برای خواندن روان و دقیق باشد. علل اصلی شناختی و بیولوژیکی نارسایی خواندن هنوز هم مورد بحث گسترده است. از نظریه‌های مطرح‌شده در این زمینه فرضیه نارسایی مخچه است که نارسایی در مهارت‌های خودکار را به آسیب در مخچه نسبت می‌دهند. این نظریه اخیراً به ضعف در یادگیری رویه‌ای تغییر یافته است که براساس آن نارساخوان‌ها در سیستم یادگیری رویه‌ای ضعف دارند که ناشی از آسیب به یکی از مناطق مغزی مربوط به این سیستم است بنابراین ممکن است که نارسایی واج‌شناسی در اثر مشکلات یادگیری ویژه رویه‌ای (SPLD[3]) باشد (۱۸). قواعد یادگیری به‌عنوان مشکل اصلی در یادگیری خواندن است. یادگیری آماری یک توانایی یادگیری است که مستلزم استخراج اصول سازماندهی یا قواعد از مجموعه ورودی‌های حسی در هر زمان و مکان است (۱۵) و نیز با توجه به اهمیت ساختار آماری در یادگیری خواندن، برخی پژوهشگران بیان می‌کنند که فراگیری خواندن، یک تمرین در یادگیری آماری است و بر اهمیت توانایی عمومی در خواندن و یادگیری آن تأکید کند (۱۶). بر این اساس، ضعف در خواندن به‌دلیل نقص در سیستم‌های یادگیری است (۱۸). کودکان نارساخوان در انجام مهارت‌های خودکار ضعف دارند (مهارت‌هایی که نیازی به فکر کردن برای انجام دادن آنها نیست) یکی از این مهارت‌ها یادگیری رویه‌ای است. آن دسته از پژوهشگرانی که مهارت‌های حرکتی را در نارساخوان‌ها بررسی کرده‌اند، شواهدی مبنی بر ارتباط قابل توجه بین رشد حرکتی کُند و نارسایی زبان و کُندی سرعت خواندن در این کودکان یافته‌اند. (۱۹). اولمان[4] (۲۰) این واقعیت را برجسته نمود که علاوه بر سیستم یادگیری حرکتی رویه‌ای، یک سیستم یادگیری رویه‌ای نیز برای مهارت‌ها و عادت‌های زبانی وجود دارد و آن دانش ضمنی ما از قوانین زبانی است که بر گفتار و نوشتار افراد حاکم است.

بنابر آنچه گفته شد، توجه به سیستم‌های اساسی یادگیری در بهبود مهارت خواندن نقش مؤثری می‌تواند داشته باشد (۱۲).

براساس یافته‌های پژوهش وست و همکاران[5] (۱۷)، کودکان نارساخوان در مقایسه با کودکان عادی در رشد یادگیری رویه‌ای در طول تکلیف زمان واکنش متوالی تفاوت قابل توجهی دارند. نتایج این پژوهش، یادگیری حرکتی اولیه ضعیفی را در گروه نارساخوان‌ها نسبت به کودکان عادی نشان می‌دهد. نتایج پژوهش بوگارتس و همکاران[6] (۲۱)، نشان داد که افراد نارساخوان در یادگیری اعمال متوالی دچار مشکل می‌شوند و این مشکلات فراتر از حوزه کلامی است. نتایج پژوهش‌های لوم، اولمان و رامسدن[7] (۲۰)، نشان داد که کودکان با اختلال خاص زبانی که نارساخوانی نیز جزئی از آنها است، توالی‌ها را در سطح قابل مقایسه با کودکان عادی یاد نمی‌گیرند. مطالعات گینگراس و سنکال[8] (۲۲)، رحمانیان و کوپرمن[9] (۲۳) نشان می‌دهد که یادگیری آماری اختصاصی با افزایش تجربه خواندن و نوشتن رشد می‌یابد. وندرکلیج و همکارانش[10] (۲۴)، کی و همکاران[11] (۲۵) گزارش دادند که یادگیری آماری، رشد مهارت خواندن را در کودکان با اختلال نارساخوانی پیش‌بینی می‌کند. در این پژوهش عملکرد کودکان و بزرگسالان را در یادگیری آماری و توالی شنیداری و دیداری بررسی کرده‌اند. از جمله متغیرهایی که در این پژوهش‌ها به آن اشاره شده، حافظه‌ی کاری و توجه بوده است.

1. Learning regularities (LR)
2. Davidovitch
3. Specific Procedural Learning Difficulties
4. Ullman
5. West
6. Bogaerts
7. Lum, Ullman, Conti-Ramsden
8. Gingras, Sénéchal
9. Rahmanian, S. & Kuperman
10. Van der Kleij
11. Qi

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

دانش‌آموزان نارساخوان علاوه‌بر ضعف در درک مطلب توانایی دقت در خواندن واژه‌ها و همچنین توانایی خواندن متن به‌صورت سلیس و روان را ندارند و این ضعف به‌دلیل عدم توانایی آنها در کدگذاری واژه‌ها، ردگیری صحیح سطرهای متن خوانداری و ترکیب محتوا متن خوانداری برای ساخت معنا است (۲۶). پژوهش‌های کاسوسکی[1] و همکاران (۲۷) ماهلر و شوچارت[2] (۲۸) در مورد تفاوت حافظه‌ی کاری بین کودکان نارساخوان و کودکان عادی انجام گرفته است و نتایج این مطالعات نشان داده است که کودکان نارساخوان دچار نقایص بیشتری در حافظه‌ی کاری هستند.

با توجه به اینکه برنامه‌های آموزشی خواندن بر ارتقای توانمندی شناختی دانش‌آموزان در یادگیری خواندن طراحی می‌شوند و برنامه آموزشی مبتنی بر سیستم‌های یادگیری برنامه‌ای است که برای نخستین بار طراحی شده است ضروری به نظر می‌رسد. چنین برنامه‌هایی مورد ارزیابی قرار گرفته و میزان تأثیرگذاری آنها آشکار شود. بدون تردید، انتظار دستیابی به عملکرد موفقیت‌آمیز خواندن برای این دانش‌آموزان، زمانی محقق می‌شود که نقص فرایندهای عصب روان‌شناختی به‌ویژه حافظه‌ی کاری و توجه با عملکرد خواندن در این دانش‌آموزان در چنین برنامه‌هایی مورد بررسی قرار گیرد؛ بنابراین هدف پژوهش حاضر تعیین اثربخشی برنامه آموزشی مبتنی بر سیستم‌های یادگیری چندگانه بر بهبود حافظه‌ی کاری و توجه در دانش‌آموزان با اختلال خواندن بود.

روش پژوهش

این پژوهش به روش شبه‌آزمایشی «پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه» و با جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر دوره دوم ابتدایی (پایه‌های چهارم و پنجم و ششم) در محدوده سنی ۱۰ تا ۱۲ سال نارساخوان اجرا شد.

از میان ۴۲ دانش‌آموزی که به مرکز اختلالات یادگیری شهرستان مراغه به دلیل مشکل خواندن از طرف مدارس معرفی شده بودند، ۱۲ نفر به دلایل گوناگون حاضر به همکاری نشدند و از پژوهش کنار گذاشته شدند. بنابراین، ۳۰ نفر از دانش‌آموزان انتخاب شدند. این دانش‌آموزان دارای سلامت شنوایی و بینایی بوده و لکنت زبان نداشتند. از این دانش‌آموزان آزمون وکسلر ۵ برای اطمینان از طبیعی بودن هوشبهر آنها گرفته شد. در پژوهش حاضر ملاک طبیعی بودن هوشبهر آزمودنی‌ها، کسب امتیاز هوشبهر ۸۵ و بالاتر بود. در مرحله بعد، آزمون تشخیص خواندن نما برای بررسی مشکلات خواندن آزمودنی‌ها به‌عمل آمد. سپس آزمودنی‌ها از طریق گمارش تصادفی به ۲ گروه ۱۵ نفری مداخله و گواه تقسیم شدند (جدول ۱). معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: مهاجرت، عدم همکاری مناسب، از دست رفتن شرایط مطلوب مطالعه در فرد مانند پیدایش یك مشکل خاص دیگر حین مطالعه. سپس دانش‌آموزان گروه گواه در مدرسه خود و همراه دیگر دانش‌آموزان به آموزش ادامه دادند. برنامه مداخله با توجه به محتوای بسته آموزشی محقق ساخته در ۱۴ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای مطابق با جدول سرفصل محتوای برنامه مداخله برای دانش‌آموزان گروه مداخله طراحی و اجرا شد (جدول ۳). در هر جلسه، یکی از خرده مهارت‌های درنظر گرفته‌شده، تمرین می‌شد. برای تثبیت آموخته‌ها در جلسه بعدی تمریناتی برای یادآوری تمرینات جلسه پیش انجام می‌شد و یک خردهمهارت جدید نیز آموزش داده می‌شد. در جلسه آخر نیز به مرور و یادآوری همه جلسات گذشته و انجام پس‌آزمون پرداخته شد. گروه گواه در این مدت هیچ‌گونه آموزشی دریافت نکرد. پس از پایان آموزش از ۲ گروه آزمایشی و گواه آزمون حافظه وکسلر و آزمون استروپ گرفته شد. برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل کوواریانس استفاده شد.

جدول ۱) توزیع افراد مورد مطالعه برحسب متغیرهای جمعیت‌شناختی به تفکیك گروه‌ها

متغیر			گروه آزمایشی	گروه گواه	کل
جنسیت	پسر	فراوانی	۸	۸	۱۶
		درصد با جنسیت	۵۰	۵۰	۱۰۰
		درصد با گروه	۵۳	۵۳	۵۳
		درصد کل	۲۶٫۵	۲۶٫۵	۵۳

1. Kossowski
2. Maehler, Schuchardt

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

متغیر			گروه آزمایشی	گروه گواه	کل
جنسیت	دختر	فراوانی	۷	۷	۱۴
		درصد با جنسیت	۵۰	۵۰	۱۰۰
		درصد با گروه	۴۶	۴۶	۴۶
		درصد کل	۲۳	۲۳	۴۶
	کل	۱۵	۱۵	۳۰	
پایه تحصیلی	چهارم	فراوانی	۵	۵	۱۰
		درصد با جنسیت	۵۰	۵۰	۱۰۰
		درصد با گروه	۳۳	۳۳	۳۳
		درصد کل	۱۶٫۵	۱۶٫۵	۳۳
	پنجم	فراوانی	۵	۵	۱۰
		درصد با جنسیت	۵۰	۵۰	۱۰۰
		درصد با گروه	۳۳	۳۳	۳۳
		درصد کل	۱۶٫۵	۱۶٫۵	۳۳
	ششم	فراوانی	۵	۵	۱۰
		درصد با جنسیت	۵۰	۵۰	۱۰۰
		درصد با گروه	۳۳	۳۳	۳۳
		درصد کل	۱۶٫۵	۱۶٫۵	۳۳
	کل	۱۵	۱۵	۳۰	

ابزارهای سنجش

متناسب با داده‌های مورد نیاز، برای گردآوری داده‌ها از ابزارهای مختلف به شرح زیر استفاده شد:

۱. آزمون خواندن «نما»: این آزمون دارای ۱۰ خرده‌آزمون است که در آن برای هر خرده‌آزمون ۱۰ امتیاز درنظر گرفته شده است که در مجموع ۱۰۰ امتیاز می‌شود. در واقع، این آزمون دارای ۱۰۰ امتیاز جداگانه است که به ازای هر خطا یک امتیاز از آزمودنی کسر میشود. از این رو، نقطه برش برای این آزمون ۴۸ است؛ یعنی هر دانش‌آموز که ۴۸ خطا یا بیشتر داشته باشد به‌عنوان دانش‌آموز با اختلال خواندن تشخیص داده می‌شود. آزمون تشخیص خواندن (نما) که توسط کرمی و همکاران در سال ۱۳۸۸ ساخته شده است. خرده مقیاس‌های به‌کار رفته در این آزمون شامل آزمون خواندن واژه‌ها، درک خواندن متن، آزمون زنجیره کلمات، آزمون درک کلمات، آزمون قافیه‌ها، آزمون حذف آواها، آزمون خواندن ناکلمات است. قابلیت اعتماد این آزمون با استفاده از روش آلفای کرونباخ محاسبه شده است که مقادیر آن برای خرده‌آزمون‌های مختلف از ۰/۴۳ تا ۰/۹۸ برآورد شده است. لازم به ذکر است اعتبار و روایی عاملی این آزمون توسط حسینی و همکاران (۱۳۹۵) مورد بررسی قرار گرفته و تأیید شده است.

۲. آزمون هوش وکسلر مقیاس کودکان[1] (WISC): این آزمون که در سال ۱۹۵۵ توسط دیوید وکسلر انتشار یافت برای کودکان ۶ تا ۱۶ ساله به‌صورت انفرادی اجرا می‌شود. این آزمون از ترکیب ۲۱ خرده‌آزمون تشکیل شده است، علاوه بر ثبت مقیاس کل هوشبهر، نمره‌ی ۱۳ شاخص نیز حاصل می‌شود که عبارت‌اند از: پنج حوزه توانایی شناختی اصلی (شاخص‌ها) شامل: شاخص درک مطلب کلامی، شاخص بصری-فضایی، شاخص استدلال سیال، شاخص حافظه‌ی کاری، شاخص

1. Wechsler Intelligence Scale for children

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

سرعت پردازش. پنج شاخص جانبی (استدلال کمی، حافظه فعال شنیداری، توانایی کلامی و غیرکلامی و مهارت شناختی) و ۳ شاخص مکمل (سرعت نام‌گذاری، ترجمه نماد و یادسپاری، یادآوری). این آزمون برای همه مراجعان به مراکز مشکلات یادگیری اجرا می‌شود تا دانش‌آموزان با هوش‌بهر ۸۵ یا بالاتر از آن جهت ارائه خدمات آموزشی و درمانی انتخاب شوند.

میانگین نمره‌های حاصل از آزمون وکسلر و آزمون خواندن که به‌منظور تشخیص به‌عمل آمد به شرح جدول (۲) آمده است.

۳. برنامه آموزشی مبتنی بر سیستم‌های یادگیری چندگانه: این برنامه که توسط رسولی و همکاران (۲۹) تدوین شد. تقویت توالی دیداری، توالی شنیداری، توالی حرکتی، هماهنگی حسی و حرکتی، توالی زبانی، بازی، راهبردهای شناختی و فراشناختی و دقت و تمرکز از اهداف برنامه طراحی شده هستند؛ و محتوا و فعالیت‌هایی که در برنامه طراحی‌شده درنظر گرفته شده است در راستای تحقق این اهداف و به شرح جدول (۳) می‌باشد. میانگین ضریب لاشه CVR به‌دست‌آمده برای کل جلسات برنامه پیشنهادی نیز CVR =۰/۸۵ برآورد شد، شاخص روایی محتوا (CVI) نیز که میزان مرتبط بودن بودن برنامه‌ها و اهداف هر جلسه را مشخص می‌کند در سطح هر جلسه و در سطح کل برنامه بین ۱ تا از ۰/۷۹ برآورده شدند که نشان دهنده روایی مناسب برنامه است.

جدول ۲) میانگین نمره تشخیصی گروه مداخله و گواه در آزمون وکسلر و آزمون خواندن

گروه	آماره	آزمون هوش	آزمون خواندن
مداخله	فراوانی	۱۵	۱۵
	میانگین	۹۴٫۹	۴۲٫۲
	انحراف معیار	۴	۳٫۸
گواه	فراوانی	۱۵	۱۵
	میانگین	۹۸٫۲	۴۲
	انحراف معیار	۶٫۳	۴٫۵
کل	فراوانی	۳۰	۳۰
	میانگین	۹۶٫۵	۴۲٫۱
	انحراف معیار	۵٫۵	۴٫۱

جدول ۳) طراحی اهداف، محتوا و فعالیت‌های برنامه آموزشی مبتنی بر سیستم‌های یادگیری

جلسه	اهداف	محتوا و فعالیت‌های برنامه
یکم	• شناخت بهتر فراگیران • ایجاد ارتباط مطلوب • تبیین اهداف	معرفی و آشنایی اعضاء با یکدیگر، تبیین اهداف و تعیین قوانین حاکم بر جلسات، توصیفی از روش کار،
دوم	• آشنایی با مفهوم الگو و توالی	بررسی تکالیف، دریافت بازخورد از جلسه پیش تعریف الگو و الگویابی، ایجاد الگوهای مختلف با استفاده از اشکال و مکعب‌های رنگی، اعداد، حروف، کلمات و صداها
سوم	• آشنایی با ترتیب و توالی شنیداری • یادآوری الگوهای شنیداری • آموزش قواعد حاکم بر بازی	بررسی تکالیف و دریافت بازخورد از جلسه قبل آشنایی با ترتیب و توالی، یادآوری اعداد، حروف و کلمات شنیداری به صورت مستقیم و معکوس ، بازی‌های ریتمیک، بازی تقلید صداها
چهارم	• یادآوری الگوهای شنیداری پیشرفته • به یادسپاری و تشخیص الگوها • تکرار الگوهای شنیداری	به یادسپاری دستورات شنیداری و بازگویی و انجام آن دستورات، ساخت و تکمیل واژه، مرتب کردن شنیداری حروف و کلمات به‌هم‌ریخته، ساخت جمله بعد از شنیدن واژه‌ها، مرتب کردن جملات به هم ریخته
پنجم	• آشنایی با الگوهای دیداری • به‌یادسپاری الگوهای دیداری	آشنایی با ترتیب و توالی، به یادسپاری توالی اعداد و حروف و کلمات دیداری به صورت مستقیم و معکوس، ساخت و تکمیل واژه، پررنگ کردن خط چین تکرار الگوها و مدل‌های دیداری

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

جلسه	اهداف	محتوا و فعالیت‌های برنامه
ششم	• یادآوری الگوهای دیداری • تشخیص الگوی دیداری • سازماندهی دیداری	یادآوری توالی رنگ‌ها و رخدادها، الگویابی، ترسیم الگوهای اشکال تکمیل شکل‌های ناقص، ترسیم ماز، تشخیص ارتباط اشکال مختلف، تعقیب نور، تشخیص الگوها و روابط علی در تصاویر، توالی داستانی، بازی پانتومیم.
هفتم	• آشنایی با قواعد زبانی • آموزش روابط واجی	صداکشی و بخش کردن واژه، ساخت کلمه و جمله، مرتب کردن حروف به هم ریخته و کلمات به هم ریخته و ساخت جمله، تکمیل کلمات ناقص، تکمیل جملات ناقص
هشتم	• آشنایی با ساختار متن • سازمان‌دهی مطالب خوان‌داری • پردازش واجی و آشنایی با ساخت متن	خواندن قصه، خواندن داستان‌های کوتاه و پرسش از توالی رخدادهای داستان، خواندن متن‌های کتاب، آموزش استثناها در خواندن
نهم	• آشنایی با توالی انجام مهارت خاص • آشنایی با رویه‌ها • بهبود مهارت‌های ظریف دست و انگشتان	بریدن اشکال کاغذی، تمرینات حرکتی مانند لی‌لی، گرفتن توپ و جابجایی آن، تمرینات ژیمناستیک مغزی، بازی یه قل دوقل
دهم	• هماهنگی چشم و دست • حفظ تعادل اعضای بدن، تقویت مخچه	حرکت روی یک خط مستقیم به جلو و عقب، حفظ تعادل روی توپ فیتنس، چرخش با چشم بسته به دور خود، راه رفتن روی خط ممتد با راکت و توپ تنیس
یازدهم	• افزایش یکپارچگی حسی و حرکتی • آموزش چند حسی	نوشتن روی شن یا ماسه، هوانویسی کلمه، نوشتن حروف روی انگشتان دست و ساخت کلمه، ردیابی کلمه و تعقیب متن با انگشت هنگام خواندن
دوازدهم	• تکرار و مرور ذهنی • آموزش سازماندهی کردن، • آموزش نحوه خودآموزی و خودارزیابی	داستان خوانی و خلاصه گویی داستان، بحث در مورد رخدادها و جزئیات داستان، راه‌حل‌یابی و نتیجه‌گیری از داستان، صحبت کردن از توانایی‌ها و ضعف‌های خود، تندخوانی به صورت بی‌صدا و احساس کارآمدی با روش خودآموزی. بازخوانی متن‌ها و نوشتن تعداد خطاها، تندخوانی و اصلاح خود با روش خواندن سریع و کاهش مکث.
سیزدهم	• تقویت توجه • تمییز شنیداری و تمییز دیداری • تقویت توجه به جزئیات	حفظ و نگهداری توجه و تمرکز روی متن، تشخیص تفاوت‌ها و تشابهات اشکال، نگاه کردن به تصویر و بیان جزئیات، پرسش از جزئیات تصاویر، پرسش از متن خوان‌داری.
چهاردهم	جمع‌بندی انجام پس‌آزمون	

۴. نرم‌افزار حافظه‌ی کاری وکسلر: این آزمون قابلیت سنجش حافظه اعداد روبه‌جلو و معکوس و فراخنای حافظه کوتاه‌مدت در کودکان و بزگسالان را دارد و به‌صورت فردی اجرا می‌شود. در بخش اول آزمون فراخنای ارقام دیداری (مستقیم و معکوس) که یکسری اعداد توسط رایانه به‌صورت دیداری به آزمودنی ارائه می‌شود که آزمودنی باید اعداد را به‌صورت ارائه‌شده به‌خاطر بیاورد و تکرار کند و در بخش دوم که آزمون فراخنای ارقام شنیداری (مستقیم و معکوس) است تعدادی عدد توسط رایانه به‌صورت شنیداری به آزمودنی ارائه می‌شود که آزمودنی باید مثل مرحله قبل آنها را به‌خاطر بیاورد و تکرار کند. خرده‌آزمون‌های این نرم‌افزار شامل ۴ خرده‌آزمون در بخش دیداری و شنیداری است که حداقل نمره هر خرده‌آزمون

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

صفر و حداکثر ۷ است، حداکثر نمره مجموع کل آزمون ۲۸ است. در این پژوهش میانگین این ۴ خرده آزمون به‌عنوان نمره حافظه‌ی کاری دانش‌آموزان درنظر گرفته شد. در ایران ضرایب پایایی به روش دو نیمه کردن برای خرده مقیاس‌ها از ۰/۶۲ تا ۰/۸۴ برآورد شده است. روایی محتوایی این ابزار طبق ضریب همبستگی اسپیرمن (r_s=۱) نشان داد که روایی محتوایی مورد تأیید است. پایایی ابزار هم با روش بازآزمایی ۰/۷۶ گزارش شده است (۳۰).

۵. آزمون استروپ: این آزمون توسط استروپ در سال ۱۹۲۹ برای ارزیابی توجه ابداع شده است. تعداد کارت‌های مورد استفاده در هر یک از این آزمون‌ها با هم تفاوت دارد. این آزمون از ۴ کارت تشکیل شده است. کارت W (خواندن واژه)، کارت C (نامیدن رنگ) و کارت سوم CW (خواندن واژه‌ها بدون توجه به رنگ آنها) و در کارت چهارم نام بردن رنگ کارت بدون توجه به چیزی که بروی آن نوشته شده است. هر کارت ۲۵ محرک را نشان می‌دهد که به ترتیب در ۵ سطر و ۵ ستون تنظیم شده است. از آزمودنی خواسته می‌شود به هر کارت نگاه کند و از سمت چپ به‌طور افقی به سمت راست این کار را ادامه داده و پاسخ مناسب را سریع بدهد. زمان واکنش آزمودنی و تعداد خطاها ثبت می‌شود. هر چقدر تعداد خطاها و زمان واکنش آزمودنی کمتر شود، نشان دهنده بهبود توجه آزمودنی است. پایایی این آزمون برای کارت‌های اول و دوم ۰/۸۸ و برای کارت‌های سوم و چهارم ۰/۸۰ گزارش شده است (۳۰).

یافته ها

برای پاسخ به پرسش پژوهش میانگین و انحراف معیار در ۲ گروه آزمایشی و گواه در متغیرهای مورد حافظه‌ی کاری و توجه محاسبه شد. سپس آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌های مربوط به متغیرهای مورد مطالعه در گروه‌های آزمایشی و گواه مورد استفاده قرار گرفت.

جدول۴) میانگین و انحراف معیار نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در مورد حافظه‌ی کاری و توجه

متغیرها			پیش‌آزمون				پس‌آزمون			
			گروه مداخله (۱۵ نفر)		گروه گواه (۱۵ نفر)		گروه مداخله (۱۵ نفر)		گروه گواه (۱۵ نفر)	
			میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
حافظه‌ی کاری			۳/۴۳	۰/۵۳	۳/۴	۰/۵۷	۵/۴۹	۰/۷۴	۳/۵	۰/۵۵
توجه	کارت‌های ۱ و ۲	خطای همخوان	۰/۴۱	۰/۰۶	۰/۴۲	۰/۰۴	۰/۲۲	۰/۰۵	۰/۴۱	۰/۰۵
		زمان‌همخوان (ثانیه)	۱۳۵۷	۱۶	۱۳۵۴	۱۳	۱۱۴۹	۲۷	۱۳۵۵	۱۴
	کارت‌های ۳ و ۴	خطای ناهمخوان	۳/۶	۰/۳۶	۳/۵	۰/۵۱	۱/۷۷	۰/۳۸	۳/۵	۰/۵
		زمان‌ناهمخوان (ثانیه)	۱۴۸۷	۲۴	۱۴۸۲	۸	۱۲۱۹	۱۲/۵	۱۴۶۲	۲۷/۸

برای تعیین معناداری این تفاوت از تحلیل کوواریانس تک‌متغیری برای حافظه‌ی کاری و تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای توجه استفاده شد. قبل از استفاده از این آزمون‌ها، جهت رعایت پیش‌فرض‌های آن، از آزمون لوین استفاده شد.

مقادیر F آزمون لوین برای نمره‌های پیش‌آزمون مؤلفه‌های حافظه‌ی‌کاری و متغیر توجه برآورد شد. بنابراین واریانس خطای این مؤلفه‌ها در گروه‌های آموزشی و گواه به‌طور معناداری متفاوت نیستند و فرض تأیید می‌شود.

جهت بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون تعامل بین عامل گروه و پیش‌آزمون‌ها بررسی شد. چنانچه تعامل بین این ۲ متغیر ازنظر آماری معنادار نباشد، داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی می‌کنند. نتایج به‌دست‌آمده از بررسی همگنی شیب رگرسیون نشان داد که مقادیر F تعامل بین گروه و پیش‌آزمون‌های حافظه‌ی‌کاری (F = ۳/۷ و P=۰/۰۶)، تعداد خطای آزمون توجه (F = ۰/۱۷ و P=۰/۶۷) و زمان واکنش در آزمون توجه (F = ۱/۹۸ و P=۰/۱۷) معنادار نیست. بنابراین شیب‌های رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای مورد مطالعه در گروه‌های آزمایشی و گواه به‌طور معناداری متفاوت نیستند و فرض همگنی شیب‌های رگرسیون تأیید می‌شود.

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

جدول ۵) نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری بر روی مؤلفه‌های موردمطالعه با کنترل اثر پیش‌آزمون

منبع	آزمون	ارزش	F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معناداری	اندازه اثر
گروه	اثر پیلایی	۰/۹۹	۲۵۸۴/۱	۷	۱۵	۰/۰۰	۰/۹۹
	لامبدای ویلکز	۰/۰۰۱	۲۵۸۴/۱	۷	۱۵	۰/۰۰	۰/۹۹
	اثرهتلینگ	۱۲۰۵/۹	۲۵۸۴/۱	۷	۱۵	۰/۰۰	۰/۹۹
	بزرگترین ریشه‌روی	۱۲۰۵/۹	۲۵۸۴/۱	۷	۱۵	۰/۰۰	۰/۹۹

نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد که سطوح معناداری همه متغیرها قابلیت استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیری را مجاز می‌شمارد. این نتایج نشان می‌دهد که حداقل از نظر یکی از متغیرهای وابسته تفاوت معناداری وجود دارد. برای تشخیص تفاوت معناداری بین مؤلفه‌ها از تحلیل کوواریانس استفاده شد.

جدول ۶) نتایج تحلیل کوواریانس روی میانگین نمره‌های پس‌آزمون در گروه مداخله و گواه

منبع	متغیر وابسته		مجموع‌مجذورات	درجه آزادی	F	سطح‌معناداری	اندازه اثر
گروه	حافظه‌ی کاری		۲۴/۶	۱	۲۴/۶	۰/۰۰	۰/۹۴
	توجه	خطا	۲۸/۷	۱	۲۸/۷	۰/۰۰	۰/۹۸
		زمان واکنش	۱۴۱۳۴۴۷	۱	۱۴۱۳۴۴۷	۰/۰۰	۰/۹۸

نتایج مندرج در جدول (۶) نشان می‌دهد که مقادیر F تحلیل کوواریانس چندمتغیره در خرده‌آزمون‌های حافظه‌ی‌کاری و در متغیر توجه از نظر تعداد خطا و از نظر زمان واکنش برحسب ثانیه معنادار است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اجرای برنامه آموزشی موجب بهبود حافظه‌ی‌کاری و توجه در گروه آزمایشی نسبت به گروه گواه شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی برنامه مداخله آموزشی مبتنی بر سیستم‌های یادگیری چندگانه بر بهبود کارکردهای اجرایی (حافظه‌ی کاری و توجه) در دانش‌آموزان با اختلال خواندن دوره دوم ابتدایی انجام شد. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری و تک‌متغیری تأثیر این آموزش بر بهبود حافظه‌ی کاری و توجه را تأیید کرد. این نتایج با یافته‌های پژوهش ارسلانی و شیخ و حمایت‌طلب (۱۰) که تأثیر برنامه مداخله آموزشی را بر بهبود حافظه‌ی‌کاری و توجه دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ویژه را تأیید کرده بودند، همسو است. یافته‌های این پژوهش در رابطه با تأثیر برنامه آموزشی بر بهبود کارکردهای اجرایی را با یافته‌های گوبتا و شارما (۵) و نریمانی و سلیمانی (۶) و ارسلانی که تأثیر مداخلات توان‌بخشی را بهبود حافظه‌ی‌کاری و توجه و دقت دانش‌آموزان نارساخوان تأیید کرده بودند، همسو است. نتایج این پژوهش نشان داد که فعالیت‌هایی همچون به یادسپاری و یادآوری توالی مستقیم و معکوس اعداد و حروف و کلمات در این برنامه موجب بهبود حافظه‌ی‌کاری در دانش‌آموزان می‌شود و این مقوله مهم با تأکید اولمان (۱۲) و ماهلر (۲۸) همخوانی دارد.

پژوهش‌های گوناگونی از جمله اولمان (۱۲)، لی (۱۵)، ساوی و راکل (۱۶)، گینگراس و سنکال (۲۲)، رحمانیان و کوپرمن (۲۳) وندرکلیج و همکارانش (۲۴)، کی و همکاران (۲۵)، وست و همکاران (۱۷) رابطه بین آسیب خواندن و ضعف سیستم‌های یادگیری را مطرح کرده‌اند.

براساس مبانی نظری این پژوهش تمرین‌ها و فعالیت‌های مربوط به شناخت الگوهای مختلف دیداری، شنیداری، حرکتی و زبانی و کشف روابط بین این الگوها از برنامه‌های اساسی سیستم‌های یادگیری است. تمرین‌های برنامه آموزشی به‌علت وجود محرک‌های دیداری و شنیداری مختلف و درگیرکردن هم‌زمان مناطق حسی و حرکتی مغز باعث درگیری و توجه بیشتر دانش‌آموزان نارساخوان شده و برانگیختگی و تلاش بیشتر آنها برای عملکرد بهتر را موجب می‌شود.

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

تأکید بر تقویت حافظه‌ی‌کاری به‌عنوان یکی از اهداف برنامه آموزشی اجراشده در این مطالعه مدنظر بوده است. با توجه به اینکه سیستم حافظه رویه‌ای تنظیم‌کننده فراگیری، تثبیت و خودکارسازی مهارت‌های حرکتی، ادراکی و شناختی است و یادگیری دستور زبان را حمایت می‌کند، بنابراین فعالیت‌هایی همچون به یادسپاری و یادآوری توالی مستقیم و معکوس اعداد و حروف و کلمات که در سنجش حافظه‌ی‌کاری در آزمون وکسلر نیز از این شاخص‌ها استفاده می‌شود در برنامه آموزشی اجراشده مدنظر بود و این فعالیت‌های مهم برای تقویت حافظه‌ی‌کاری با تأکید اولمان (۱۲) و ماهلر (۲۸) همخوانی دارد. تقویت حافظه و توجه در امر یادگیری از مقوله‌های مهمی هستند که براساس یافته‌های حاصل باید در طراحی برنامه‌های مداخله‌ای مورد توجه قرار گیرد. درواقع این مقوله‌ها را می‌توان اهداف برنامه آموزشی و یا هر برنامه مداخله قلمداد کرد. تحقق این اهداف درجهت بهبود خواندن اهمیت بسزایی دارد. تمرین‌ها و فعالیت‌های مربوط به شناخت الگوهای مختلف به‌علت وجود محرک‌های دیداری و شنیداری مختلف و درگیرکردن هم‌زمان مناطق حسی و حرکتی مغز فعالیت‌هایی از جمله تشخیص تفاوت‌ها و شباهت‌های تصاویر، باعث تقویت حافظه‌ی‌کاری و جلب توجه بیشتر دانش‌آموزان با اختلال خواندن شده و برانگیختگی و تلاش بیشتر آنها برای عملکرد بهتر را موجب می‌شود؛ یافته‌های نریمانی و سلیمانی(۶) مؤید این نوع از فعالیت‌ها در تقویت حافظه‌ی‌کاری است.

مشکلات مربوط به خواندن همچون ضعف در بازشناسی دیداری کلمه، ضعف در رمزگشایی واژه، ضعف در روان‌خوانی و ضعف در درک مطلب می‌تواند در نتیجه ضعف در کارکردهای اجرایی همچون حافظه‌ی‌کاری و توجه که فرایندهای خواندن را هدایت می‌کنند بوجود آید (۳۱). گوبتا و شارما (۵) نیز به ضعف در کارکردهای اجرایی مانند حافظه‌ی‌کاری و توجه در بین دانش‌آموزان نارساخوان اشاره کرده‌اند. همچنین طبق دیدگاه پردازش شناختی، دانش‌آموزان نارساخوان دارای نقایصی در پردازش شناختی هستند لذا در تشخیص آواها مشکل دارند و نمی‌توانند آواها را به صدای حروف نوشته‌شده در کلمه ربط دهند. این پردازش شناختی در حافظه‌ی‌کاری صورت می‌گیرد لذا نقص در حافظه‌ی‌کاری می‌تواند ضمن تأثیر بر فرایند پردازش آوایی، بر عملکرد خواندن فرد تأثیر بگذارد. ضعف در مجری مرکزی یعنی ضعف در خواندن؛ بنابراین ضعف در سیستم‌های یادگیری می‌تواند بر عملکرد خواندن فرد تأثیر بگذارد و می‌توان گفت هر برنامه آموزشی که در جهت بهبود سیستم‌های یادگیری چندگانه طراحی شده باشد می‌تواند به تقویت عملکرد خواندن و حافظه‌ی‌کاری و توجه منجر شود.

فعالیت‌های مربوط به تقویت حافظه و توجه زمانی اثربخشی بیشتری دارند که سرگرم‌کننده باشند تا یادگیرندگان تمایل بیشتری برای مشارکت فعال در آنها داشته باشند. درعین‌حال، باید به اندازه کافی فرصت تمرین کردن و بهبود یادگیری برای یادگیرندگان فراهم شود.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به محدود بودن گروه مطالعه فقط به دانش‌آموزان با اختلال خواندن اشاره کرد. اثربخشی این برنامه آموزشی را در کودکان با اختلالات مختلف نارسانویسی، نارسایی توجه و اختلال طیف اُتیسم می‌توان بررسی کرد. با توجه به اینکه این مطالعه شبه‌آزمایشی بود، ممکن بود بعضی شرایط اقتصادی و فرهنگی خانواده، میزان سواد اولیا و یا دیگر متغیرهای شناختی مانند انگیزش تسهیل‌کننده و تعدیل‌کننده متغیر وابسته باشند که لازم است در پژوهش‌های بعدی به این عوامل نیز توجه شود.

پیشنهاد می‌شود، تأثیر این برنامه بر متغیرهای دیگری همچون افزایش علاقه و مهارت خواندن نیز مورد بررسی قرار گیرد. در پژوهش‌های بعدی می‌توان شرایط کنترل‌شده‌تری را فراهم کرد و با شناسایی مؤلفه‌های اثرگذار، تأثیر آنها را مطالعه و یا کنترل کرد. با افزایش تعداد نمونه می‌توان میزان تعمیم‌دهی نتایج را افزایش داد. تفاوت این پژوهش با پژوهش‌های دیگر آشکارا بیان شده است. این مطالعه تأثیر برنامه آموزشی مبتنی بر سیستم‌های یادگیری را بررسی کرده است. برنامه آموزشی که با استفاده از سیستم‌های یادگیری رویه‌ای، آماری و توالی طراحی شده باشد، مشاهده نشد و این موضوع جدیدی است که اگر پژوهش‌های دیگری مشابه این پژوهش در نمونه‌های بیشتری انجام شود می‌توان به نتایج و یافته‌ها امیدوار بود و زمینه توسعه مطالعه بیشتر برای بهبود ناتوانی خواندن در دانش‌آموزان فراهم شود.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچگونه تضاد منافعی وجود ندارد.

تشکر و سپاس‌گزاری

از اساتید و متخصصان حوزه اختلالات یادگیری و همچنین از دانش‌آموزان و اولیا ایشان که در پژوهش مشارکت داشتند تشکر و قدردانی می‌شود.

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

References

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition: 2013, DSM-5®. American Psychiatric Pub, Arlington VA.
2. Sadock, B. J. Kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry: behavioral sciences/clinical psychiatry. 2015, pp. 648-655). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.
3. Magill R. Movement Learning and Concepts and Applications, Physical Education Research Institute. 2014; pp: 216-228.
4. Adams, E. J., Nguyen, A. T. & Cowan, N. Theories of working memory: Differences in definition, degree of modularity, role of attention, and purpose. Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 2018; 49(3), 340-355.
5. Gupta, P. & Sharma, V. Working Memory and Learning Disabilities: A Review. International Journal of Indian Psychology, 2017; 4(4), 111-121.
6. Narimani, M. and Soleimani, A. The effectiveness of cognitive rehabilitation on executive functions (working memory and attention) and academic achievment in students with math learning disorders. Learning Disabilities, 2012; 2(3), 91-115. [Persian]
7. Kamran A, Moghtadaie K, Abdali Z, Salamat M. The Effectiveness of Attention Training on Improving the Academic Performance of Students with Spelling Learning Disabilities. J Child Ment Health; 2017; 4 (1) :46-55. [Persian]
8. Sternberg RJ, Sternberg K. Cognitive psychology (Kharrazi, K & Hejazi, E, Translators). Thehran: Samt. [Persian] 2021.
9. Gray SA, Chaban P, Martinussen R, Goldberg R, Gotlieb H, Kronitz R. Effects of a computerized working memory training program on working memory, attention, and academics in adolescents with severe LD and comorbid ADHD: A randomized controlled trial. J Child Psychol. Psychiatr. 2012; 53(12): 1277-84.
10. Arsalani, F. Sheikh, M. Hemayat Talab R. Effectiveness of selected motor program on working memory, attention and motor skills of students with math learning disorders. J Rehab Med; 2019; 8(3):209-220. [Persian]
11. Arroyo-Anlló, E. M., Sánchez, J. C., Ventola, A. R. M., Ingrand, P., Neau, J. P., & Gil, R. Procedural Learning Improves Cognition in Multiple Sclerosis. Journal of Alzheimer's Disease, (Preprint), 2020; 1-12.
12. Ullman, M. T. The declarative/procedural model: a neurobiological model of language learning, knowledge, and use. In Neurobiology of language. 2016; pp: 953-968). Academic Press.
13. Knowlton, Barbara & Siegel, Alexander & Moody, Teena. Procedural Learning in Humans. 2017; 10.1016/B978-0-12-809324-5.21085-7.
14. Simor, P. Zavecz, Z. Horvath, K., Elteto, N. Torok, C. Pesthy, O. & Nemeth, D. Deconstructing procedural memory: Different learning trajectories and consolidation of sequence and statistical learning. Frontiers in Psychology, 2019; 9, 2708.
15. Lee, T. Exploring the Usage of Multiple Learning Systems in Learning to Read, Doctoral Dissertations. University of Connecticut Graduate School. 2019.
16. Sawi, O. M. & Rueckl, J. Reading and the neurocognitive bases of statistical learning. Scientific Studies of Reading, 2019; 23, 8-23.
17. West, G. Vadillo, M. A. Shanks, D. R. & Hulme, C. The procedural learning deficit hypothesis of language learning disorders: we see some problems. Developmental science, 2018; 21(2), e12552.G
18. Davidovitch, T. Procedural Learning and the Ability to Transfer Verbal Stimuli and Nonverbal Stimuli; Comparison between Readers with Developmental Dyslexia to Normal Readers (Doctoral dissertation, School of Education, Bar-Ilan University. 2017.
19. Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., & Dean, P. Developmental dyslexia: The cerebellar deficit hypothesis. Trends in Neurosciences,2011. 24, 508-511.
20. Ullman, M. T. Lum, J. A. & Conti-Ramsden, G. Procedural learning is impaired in dyslexia: Evidence from a meta-analysis of serial reaction time studies. Research in developmental disabilities, 2013; 34(10), 3460-3476.
21. Bogaerts L, Szmalec A, Hachmann WM, Page MP, & Duyck W. Linking memory and language: Evidence for a serial-order learning impairment in dyslexia. Research in Developmental Disabilities, 2015; 43-44(106-122). doi:10.1016/ j. ridd. 2015.06.012
22. Gingras, M. & Sénéchal, M. Evidence of statistical learning of orthographic representations in grades 1-5: The case of silent letters and double consonants in French. Scientific Studies of Reading, 2019; 23(1), 37-48
23. Rahmanian S, Kuperman V. Spelling errors impede recognition of correctly spelled word forms. Scientific Studies of Reading. 2018; 23(1): 24-36.
24. van der Kleij, S. W. Groen, M. A. Segers, E. & Verhoeven, L. Sequential implicit learning ability predicts growth in reading skills in typical readers and children with dyslexia. Scientific Studies of Reading, 2018; 23(1), 77-88.
25. Qi, Z. Sanchez Araujo, Y. Georgan, W. C. Gabrieli, J. D. & Arciuli, J. Hearing matters more than seeing: A cross-modality study of statistical learning and reading ability. Scientific Studies of Reading, 2019; 23(1), 101-115.
26. Meltzer, L. (Ed.). Executive function in education: From theory to practice. Guilford Publications. 2018.

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]

27. Kossowski, B. Chyl, K. Kacprzak, A. Bogorodzki, P. & Jednoróg, K. Dyslexia and age-related effects in the neurometabolites concentration in the visual and temporo-parietal cortex. Scientific reports, 2019; 9(1), 5096.
28. Maehler C, Joerns C, Schuchardt K. Training Working Memory of Children With And Without Dyslexia. Children. 2019; 6(3): 47
29. Rasouli S, Vahedi S, Gharadaghi A, Nemati S. Developing and Validation of Intervention Program Based on Multiple Learning Systems for Students with Specific Learning with Reading Disabilities: Meta-Synthesis Study. J Child Ment Health; 9 (2): 2022; 1-20[Persian]
30. Zarenezhad S, soltanikouhbanani S, Karshki H. The Effectiveness of Self-Regulatory Learning Strategies on Working Memory and Inhibiting the Response of Dyslexic Students. Neuropsychology. 2019; 5(18): 109-130. doi:10.30473/clpsy.2019.44880.1409 [Persian]
31. Rasouli S, Vahedi S, Gharadaghi A, Nemati S. Developing and Validation of Intervention Program Based on Multiple Learning Systems for Students with Specific Learning with Reading Disabilities: Meta-Synthesis Study. J Child Ment Health 2022; 9 (2): 1
32. Toreyfi hosseini H. Shehni yailagh M. Haji Yakhchali A, allipour S. Effectiveness of Empowerment Program Based on Self Regulation Executive Functions on Reading Performance of Dyslexic Primary School Students. Neuropsychology. 2019; 5(17): 25-42. doi:10.30473/clpsy.2019.43901.1392 [Persian]

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-29]