پژوهش در حیطه کودکان استثنایی/ سال نهم، شماره ۱، ۱۳۸۸ / ۱۲-۱
Research on Exceptional Children, 2009, Vol.9, No. 1,1-12

تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی بر عملکرد ریاضیات و خواندن دانش‌آموزان دبستانی با ناتوانیهای یادگیری ویژه

دکتر سیدرضا میرمهدی[1]، دکتر حمید علیزاده[2] دکتر مریم سیف نراقی[3]*

تاریخ دریافت: ۸۷/۳/۲۵ تجدید نظر: ۸۷/۷/۲۱ پذیرش نهایی:۸۷/۱۱/۲۷

چکیده

هدف: در پژوهش حاضر به بررسی تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی در چهار عامل سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی، حافظهٔ فعال و بازداری پاسخ بر بهبود عملکرد خواندن و ریاضیات دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ویژه پرداخته شده است.**روش:** با توجه به ماهیت موضوع از روش نیمه‌تجربی و طرحهای بلوکی تصادفی ساده با پیش‌آزمون- پس‌آزمون و مرحله پیگیری استفاده شد. جامعهٔ آماری پژوهش حاضر شامل دانش‌آموزان دختر و پسر پایه چهارم دبستان با اختلال خواندن و اختلال ریاضیات شهر اصفهان به تعداد ۲۰۹ نفر بوده است. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده ۹۰ دانش‌آموز به شکل تصادفی انتخاب و در دو گروه آزمایش و کنترل به شکل تصادفی قرار گرفتند.در مرحله پیش‌آزمون از آزمونهای حافظه فعال کورنولدی و آزمون عصب‌شناختی کولیج برای اندازه‌گیری کارکردهای اجرایی و از آزمونهای ریاضیات کی- مت و آزمون تشخیص سطح خواندن به ترتیب برای اندازه‌گیری عملکرد ریاضیات و خواندن استفاده شد. آموزش کارکردهای اجرایی به شکل گروهی و برای هر کارکرد در هر بلوک ده ساعت آموزش اعمال شد. تمرکز اصلی آموزش بر فعالیتهایی بود که موجب تحریک و تقویت پیوندهای عصب شناختی کودک می‌شد. پس از آموزش ، پس‌آزمون و بیست و پنج روز بعد مرحله پیگیری به اجرا درآمد. از روش تحلیل واریانس چندمتغیره آمیخته همراه با اندازه‌گیری مکرر برای آزمون فرضیه ها استفاده شد. **یافته‌ها:** نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره نشان داد که بین کارکردهای اجرایی در دو گروه دانش‌آموزان با اختلال خواندن و اختلال ریاضیات به تفکیک جنسیت تفاوت معنادار آماری وجود دارد . همچنین تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود عملکرد خواندن و عملکرد ریاضیات به لحاظ آماری معنادار است ($p < .01$) .**نتیجه‌گیری**: آموزش و توجه به تقویت کارکردهای اجرایی به مثابهٔ کارکردهایی با زیربنای عصب‌شناختی می‌تواند به صورت رویکردی نوین در درمان اختلالهای یادگیری ویژه، مطرح شود.

واژه‌های کلیدی: *کارکردهای اجرایی، اختلال خواندن، اختلال ریاضیات*

مقدمه

در طول دهه اخیر توجه فزاینده‌ای به حوزه کارکردهای اجرایی[1] در کودکان شده است. از دیدگاه عصب – شناختی[2] این اصطلاح مرتبط با شبکهٔ گسترده‌ای از کارکردهای قشر پیشانی[3] و شامل تعداد زیادی از فرایندهای شناختی و فراشناختی، همچون خودتنظیمی رفتار[4] و رشد مهارتهای شناختی و اجتماعی است که در طول دوره تحول کودک شکل می‌گیرند (زلازو؛ مولر؛ مارکوویچ و ساترلند، ۲۰۰۲) .پژوهشها نشان داده‌اند که گسترش و رشد کارکردهای اجرایی همانند سایر توانمندیها در طول دوره کودکی تحول می‌یابند (دیاموند، ۲۰۰۰). کارکردهای اجرایی اصطلاحی است کلی که کلّ فرایندهای شناختی

*۱- **نویسنده رابط:** استادیار روان شناسی دانشگاه پیام نور ۰۲۱-۸۸۸۰۶۷۸۳ (Email:mirmehdy2001@yahoo.com)
۲- دانشیار دانشگاه علامه طباطبایی
۳- استاد دانشگاه علامه طباطبایی

[Downloaded from joec.ir on 2026-10-23]
[DOR: 20.1001.1.16826612.1388.9.1.1.5]

پیچیده را که در انجام تکالیف هدف- مدار[5] دشوار و یا جدید ضروری هستند، در خود جای می‌دهد (هیوزوگراهام[6]، ۲۰۰۰؛ به نقل از علیزاده، ۱۳۸۴). دواسون و گویرا (۲۰۰۴) مهم‌ترین این کارکردها را به شکل برنامه‌ریزی ،سازمان‌دهی، حافظه فعال، مدیریت زمان، باز داری پاسخ، آغازگری تکلیف و مقاومت مبتنی بر هدف دسته‌بندی می‌کنند.

این کارکردها مهارتهایی هستند که به شخص کمک می‌کنند تا به جنبه‌های مهم تکلیف توجه و برای به پایان رساندن آن برنامه‌ریزی کند. بسیاری از تحقیقات به این نکته اشاره کردند که بد رشدیافتگی کارکردهای اجرایی با اختلالهای تحولی دوران کودکی، ارتباط بسیار نزدیکی دارند. این کارکردها مهارت‌هایی هستند که به شخص کمک می‌کنند تا به جنبه‌های مهم تکلیف توجه کرده وبرای به پایان رساندن آن برنامه‌ریزی کند. بسیاری از تحقیقات به این نکته اشاره داشته‌اند که بد رشد یافتگی کار کردهای اجرایی با اختلال‌های تحولی دوران کودکی ارتباط بسیار نزدیکی دارند (اندرسون، ووت و کاستیلو، ۲۰۰۲). همچنین تحقیقات نشان داده‌اند که آموزش و رشد کارکردهای اجرایی، نقش اساسی در گسترش توانمندیهای اجتماعی و تواناییهایی تحصیلی و آموزشگاهی دارند (بلایر؛ زلازو وگرین برگ، ۲۰۰۵). به‌ویژه که هر گونه نقص در رشد این کارکردها، می‌تواند موجب اختلال نقص توجه و بیش فعالی یا اختلال در برنامه‌ریزی برای شروع و اتمام تکلیف، به یاد سپاری تکالیف، اختلال حافظه و اختلال یادگیری شود. پژوهشها نشان داده‌اند که یکی از حوزه‌های متأثر از ضعف کارکردهای اجرایی نارساییهای ویژه در یادگیری[7] است.

مفهوم دقیق اختلالهای یادگیری ویژه، شامل اختلالهای یادگیری وشناختی می‌شود که در فرد درونی هستند و به این معنی خاص‌اند که هر یک به طور معناداری بر دامنه‌ای نسبتاً ویژه از درسها و عملکردها تأثیر می‌گذارند. این اختلال ممکن است به شکل ترکیبی با سایر شرایط همراه باشد، اما در درجه اول به خاطر سایر شرایط از قبیل عقب‌ماندگی ذهنی، اختلال رفتاری، محرومیت از موقعیت یادگیری و نارساییهای حسی نیست (آموزش و پرورش امریکا، دفتر برنامه‌ریزی آموزش اختلالهای یادگیری، ۲۰۰۴ به نقل از اسمیت؛ اورات و سالتر ۲۰۰۶). در ارتباط با علت شناسی این اختلال و به دنبال آن عرضهٔ راه‌های مختلف درمانی، نظریه‌ها و تحقیقات مختلفی انجام شده است (میرمهدی وسیف نراقی،۱۳۸۲). پژوهشهای جدید به نقش مهارتهای فراشناختی و از این میان نقش آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود اختلالهای یادگیری ویژه تأکید دارند. به واسطه جدید بودن حوزه مطالعه، پژوهشهای نسبتاً جدیدی در این ارتباط وجود دارد .وندراسلویز ؛ دی یونگ و وندرلیج[8] (۲۰۰۴) در پژوهشی به مقایسه کارکردهای اجرایی بازداری پاسخ[9] و پیگیری هدف در سه گروه دانش‌آموز نارسا خوان،دانش‌آموز با اختلال ریاضیات و عادی پرداختند. نتایج حاصل نشان داد که گروه با اختلال درریاضیات بیشترین ضعف را در این حوزه نسبت به گروه با اختلال خواندن و عادی داشته‌اند و همچنین گروه با اختلال خواندن نمرات پایین‌تری در کارکردهای فوق نسبت به گروه عادی به‌دست آوردند (وندر اسلویز؛ دی یونگ و وندرلیج ،۲۰۰۴).

مک لین و هیتچ (۲۰۰۱) در پژوهشی احتمال ارتباط ضعف کارکردهای اجرایی با اختلال ریاضیات را در دانش‌آموزان با و بدون اختلال ریاضیات مورد بررسی قرار دادند. به این منظور ۶۰ دانش‌آموز با اختلال ریاضی و ۳۰ دانش‌آموز بدون این اختلال انتخاب شدند. داده‌ها از طریق تحلیل واریانس بررسی شد. نتایج این تحلیل تفاوت معناداری را در کارکردهای اجرایی حوزه‌های سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی و بازداری پاسخ نسبت به گروه بدون اختلال نشان داد و در این ارتباط بیشترین تفاوت مربوط به عامل سازمان‌دهی بود.این یافته‌ها منطبق با الگوی بازداری بار کلی[10] (۱۹۹۷)است(مکلین و هیتچ، ۲۰۰۱).

[Downloaded from joec.ir on 2026-10-23]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1388.9.1.1.5]

پژوهشهای سیکورا و ادوارد (۲۰۰۲) بر روی دانش‌آموزان با اختلال ریاضیات، پژوهشهای بروسنان، هامیل، رابسون و شفر و کدی (۲۰۰۲) بر روی کودکان و نوجوانان با اختلال خواندن تحولی و پژوهشهای وندر اسلویز، دی جونگ و ندرلیچ (۲۰۰۴) بر روی کودکان با اختلال ریاضیات و خواندن نتایج مشابهی را گزارش کرده‌اند. همچنین پژوهشهای هوپر[۱۱]، اسوارتز[۱۲] و وکلی[۱۳] (۲۰۰۵) روی ۵۵ کودک دبستانی با اختلال بیان نوشتاری به ضعف کارکردهای اجرایی در حوزه توجه پایدار، بازداری پاسخ، سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی در این کودکان اشاره دارد. پژوهشهای واتسون وستبی (۲۰۰۴)، کلونیس و موییکس (۲۰۰۵) و سانسون و ویلسون (۲۰۰۱) در این رابطه داده‌های حمایت کننده‌ای عرضه کرده‌اند.

در مجموع داده‌های حمایت‌کننده‌ای در ارتباط با ضعف کارکردهای اجرایی و مهارت فراشناختی در دانش‌آموزان با اختلالهای یادگیری ویژه وجود دارد که اهمیت بررسی تأثیر آموزش این مهارتها را در این دانش‌آموزان نمایان می‌سازد. با توجه به اینکه اکثر پژوهشهای انجام شده در ارتباط با کارکردهای اجرایی و اختلالهای یادگیری ویژه عمدتاً متمرکز برحافظه فعال بوده است . در پژوهش حاضر به تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی(سازمان‌دهی، حافظه فعال، بازداری پاسخ و برنامه‌ریزی) بر بهبود عملکرد ریاضیات و خواندن دانش‌آموزان با اختلالهای یادگیری ویژه پرداخته شده است. با توجه به ادبیات پژوهشی، فرضیه‌های این تحقیق عبارتند از:

۱- بین کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان با اختلال خواندن و دانش‌آموزان با اختلال ریاضیات تفاوت وجود دارد.

۲- آموزش کارکرهای اجرایی بر بهبود عملکرد خواندن در دانش‌آموزان با اختلال خواندن مؤثر است.

۳- آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود عملکرد ریاضیات در دانش‌آموزان با اختلال ریاضیات مؤثر است.

آموزش کارکردهای اجرایی در پژوهش حاضر شامل آموزش سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی- تصمیم‌گیری، بازداری پاسخ و حافظه فعال در دانش‌آموزان پایهٔ چهارم با اختلال خواندن و اختلال ریاضیات است.

روش

جامعه، نمونه و روش‌نمونه‌گیری

با توجه به موضوع و ماهیت پژوهش، روش پژوهش حاضر نیمه‌تجربی[۱۴] است. این روش در شرایط و موقعیتهایی که امکان کنترل همهٔ متغیرهای موجود در حوزه تجربی وجود ندارد، به کار می‌رود. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل دانش‌آموزان دختر و پسر پایه چهارم مقطع ابتدایی با اختلال خواندن و اختلال ریاضیات در شهر اصفهان است. این دانش‌آموزان با تشخیص اختلال یادگیری در مراکز آموزشی وابسته به آموزش و پرورش استثنایی مورد شناسایی قرار گرفته‌اند. حجم کلی جامعه آماری ۲۰۹ دانش‌آموز دختر و پسر به شرح جدول زیر است:

جدول۱- جامعه آماری به تفکیک جنسیت ونوع اختلال

اختلال	تعداد		حجم کل
	دختر	پسر	
ریاضیات	۲۸	۳۴	۶۲
خواندن	۳۲	۴۳	۷۵
نوشتن	۲۴	۳۰	۵۴
اختلال یادگیری همراه با ADHA	۲	۴	۶
خواندن، نوشتن	۳	۶	۹
ریاضی، نوشتن	-	۳	۳
حجم کل	۸۹	۱۲۰	۲۰۹

با توجه به جدول۱ از ۲۰۹ دانش‌آموز با تشخیص اختلال در یادگیری ۱۸ دانش‌آموز با دو یا چند اختلال تشخیص داده شده است. بنابر اهداف پژوهش در نمونه‌گیری نهایی این افراد از نمونه حذف شده‌اند. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از جامعه آماری ۹۰ دانش‌آموز به شکل تصادفی انتخاب و سپس

[Downloaded from joec.ir on 2026-10-23]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1388.9.1.1.5]

به شکل قرارگیری تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جای گرفتند. نمونهٔ آماری پژوهش در قالب طرحهای بلوکی با توجه به نوع اختلال و جنسیت در قالب بلوکهای آزمایش و کنترل قرار گرفتند. برای افزایش اعتبار درونی طرح حاضر از روش پیش‌آزمون - پس‌آزمون و مرحله پیگیری در قالب طرحهای بلوکی با گروه کنترل به شکل جایگزینی تصادفی استفاده شده ا ست.

به دلیل اینکه در طرحهای بلوکی تجانس درون بلوکها از اهمیت خاصی برخوردار است، تلاش شد جدا از نوع اختلال و جنسیت اعضای بلوکها از نظر سن و هوش بهر متجانس انتخاب شوند و بنابراین سعی در به حداقل رساندن واریانس درون بلوکی شد. اعضای نمونه با میانگین سنی ۱۱ سال و سه ماه و میانگین هوشبر ۹۹،۵ در پژوهش شرکت داشتند.لازم به ذکر است انحراف استاندارد سن وهوشبهر نمونه به ترتیب ۱/۴۲ و ۱/۶۹ محاسبه شد.

ابزار پژوهش

آزمون کولیج[۱۵]: آزمون عصب‌شناختی کولیج (۲۰۰۲) آزمونی است که چندین اختلال عصب‌شناختی و رفتاری را در کودکان ونوجوانان ۱۷-۵ساله ارزیابی می‌کند. هر اختلال در این آزمون دارای خرده مقیاس مشخصی است که دو مورد از این خرده مقیاسها با ۱۹ گویه به ارزیابی کارکردها اجرایی می‌پردازند. این آزمون به وسیلهٔ والدین و در مقیاس لیکرت[۱۶] پاسخ داده می‌شود. این دو خرده مقیاس کارکردهای اجرایی را در سه حوزه سازمان‌دهی، تصمیم‌گیری – برنامه‌ریزی و بازداری می‌سنجد. سؤالات به گونه‌ای طراحی شده‌اند که رفتار کودک را در یک هفته اخیر ارزیابی می‌کنند. با توجه به اینکه در این آزمون به مشکلات رفتاری کودک نمره داده می‌شود، بنابراین نمرات بالا در خرده مقیاسهای این آزمون نشان‌دهنده مشکلات بیشتری در همان حوزه هستند. پایایی به دست آمده برای خرده مقیاس سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی ۰/۸۵ و برای خرده مقیاس بازداری ۰/۶۶ گزارش شده است. همسانی درونی دو خرده مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ[۱۷] ۹۱/ به دست آمده است(علیزاده و زاهدی پور، ۱۳۸۴). این آزمون به تفکیک نوع اختلال و جنسیت برای هر دانش‌آموز در هر بلوک در مرحلهٔ پیش‌آزمون، پس‌آزمون و مرحله پیگیری اجرا شد.

آزمون ریاضیات ایران- کی – مت[۱۸]: آزمون ریاضیات کی – مت آزمونی ملاک مرجع با قواعدی برای تقسیر هنجاری است. این آزمون از لحاظ گستره و توالی شامل سه بخش مفاهیم، عملیات و کاربرد است. این بخشها در مجموع به سیزده خرده آزمون و هر بخش به سه یا چهار حیطه تقسیم می‌شود. آزمون فوق پس از ترجمه، سوالهای آن مطابق با پرسشهای کتابهای ریاضی مقطع ابتدایی سازمان‌دهی و سپس در یازده استان کشور هنجاریابی شده است. روایی آن از طریق روایی محتوا، روایی تفکیکی، روایی پیش بین محاسبه و روایی همزمان آن بین ۰/۵۵ تا ۰/۶۷ به دست آمده است. پایایی آن با روش آلفای کرونباخ بین ۰/۸۰ تا ۰/۸۴ گزارش شده است (محمداسماعیل وهومن، ۱۳۸۱). نمرات استاندارد این آزمون در سه حیطه فوق و نمره کل آزمون همچون نمرات استاندارد آزمونهای هوش دارای میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۵ است. اجرای آزمون به تفکیک جنسیت در بلوکهای دانش‌آموزان با اختلال ریاضیات در مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری اجرا شد.

آزمون حافظه فعال کورنولدی[۱۹]: این آزمون به ماتریس حافظه فعال معروف است. پایاپی این آزمون بر اساس محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۶۱ گزارش شده است . (کاکاوند، ۱۳۸۲).

در این آزمون از یک ماتریس ۳×۳ که تنها مربع متحرک سمت چپ پایین آن به رنگ قرمز است، استفاده می‌شود. مربع قرمز به مثابهٔ نقطه شروع در نظر گرفته شده است. از آزمودنی خواسته می‌شود که به ماتریس نگاه کند و آن را در حافظه خود نگه دارد.

[Downloaded from joec.ir on 2026-10-23]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1388.9.1.1.5]

سپس به او گفته می‌شود که به دستوراتی که به صورت راست، چپ، پایین و ... از سوی آزمایشگر داده می‌شود، به خوبی گوش کند و بر آن اساس خانه قرمز را که به مثابهٔ شروع به آزمودنی معرفی می‌شود، در داخل ماتریس به حرکت در آورد. این آزمون سه بار اجرا می‌شود و هر مرحله نیز از ۶ دستور تشکیل شده است. نمره هر آزمون در مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در دانش‌آموزان با اختلال ریاضی و خواندن به تفکیک جنسیت ثبت شد.

آزمون تشخیص سطح خواندن: این آزمون برای ارزیابی توانایی خواندن و تشخیص مشکلات خواندن دانش آزمون پایه ابتدایی طراحی شده است. این آزمون شامل مجموعه‌ای از آزمونهای فرعی خواندن است که در سه حوزه، صحت خواندن، درک و فهم و آگاهیهای واج‌شناختی تواناییهای آزمودنی را ارزیابی می‌کند. ضریب پایایی آزمون با استفاده از روش آلفای کرونباخ در حوزه صحت خواندن ۰/۹۴، درک فهم خواندن ۰/۵۱ و حیطه آگاهیهای واج شناختی ۰/۸۴ به دست آمده است (عزیزان و عابدی، ۱۳۸۲). نمره‌گذاری این آزمون در کلیه خرده آزمونها بر حسب نمرات خطا صورت می‌گیرد. نمرات این آزمون بر اساس نمره Z و دارای میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار۱۵ است.

روش اجرا: پس از شناسایی دقیق نمونه و حذف دانش‌آموزانی که بیش از یک اختلال داشتند، طرح بلوک‌بندی گروه آزمایش وکنترل با توجه به نوع اختلال و جنسیت به شکل تصادفی صورت گرفت. به این ترتیب در هر بلوک دوازده دانش‌آموز به صورت متجانس جای گرفتند. سپس در مرحله پیش‌آزمون، آزمون تشخیص سطح خواندن به تفکیک جنسیت و گروه روی دانش‌آموزان با اختلال خواندن و آزمون ریاضیات کی مت نیز به تفکیک جنسیت و گروه بر روی دانش‌آموزان با اختلال در ریاضیات اجرا شد. همچنین آزمون کولیج و آزمون حافظهٔ فعال کورنولدی برای کارکردهای اجرایی در چهار حوزه سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی، بازداری پاسخ و حافظه فعال در مرحله پیش‌آزمون در بلوکهای اختلال خواندن و اختلال ریاضیات به تفکیک جنسیت و گروه (آزمایش و کنترل) اجرا شد.

پس از اجرای پیش‌آزمونها، مرحله آموزش و اعمال متغیرهای مستقل در هر بلوک آغاز شد. به این منظور و برای کنترل هر چه بیشتر عوامل درونی مؤثر بر طرح، و خصوصا کنترل ترتیب عرضهٔ متغیرها در گروههای آزمایش با برنامه از قبل تعیین‌شده، متغیرهای مستقل در حوزه آموزش کارکردهای اجرایی یعنی سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی، بازداری و پاسخ و حافظه فعال به ترتیب یکسان در بلوکها به اجرا در آمد و به مربیان تأکید شد که ترتیب فوق را دقیقاً به شکل یکسان در هر بلوک اعمال کنند. برای آموزش هر یک از چهار کارکرد نامبرده ۱۰ ساعت در هر بلوک در طی سه جلسه در هر هفته و هر جلسه یک ساعت و نیم اختصاص داده شد؛ بنابراین با توجه به چهارمتغیر فوق و بلوکهای خواندن و ریاضیات ۱۶۰ ساعت کل آموزش در چهار بلوک اعمال شد که این فرایند توسط دو همکار طرح در ۳ ماه و۲۰ روز به اتمام رسیدند. تقویت و آموزش کارکردهای اجرایی به شکل تغییر در سطح شخص و تغییر درسطح محیط امکان‌پذیر است. در پژوهش حاضر عمده فعالیتهای آموزشی متمرکز بر تغییر درسطح شخص، یعنی تقویت کارکردهایی که کودک دارد ولی از آنها استفاده نمی‌کند و آموزش و بکارگیری آنها بوده است. هستهٔ اساسی آموزش شامل فعالیتهایی بود که موجب تحریک و تقویت پیوندهای عصب شناختی کودک می‌شد. استفاده از کارتهای اشکال هندسی، نگهداری و یادآوری جزییات و عناصر مربوط به یک تکلیف، برنامه‌ریزی برای یک هدف کوتاه‌مدت، دسته‌بندی کارتها اشکال هندسی بر اساس رنگ، شکل و تعداد تصاویر در هر کارت، سری سازی کارتهای کلمات بر اساس کدهای عددی هر کارت، از جمله برنامه‌های آموزشی عرضه شده بوده است. پس از اتمام آموزش

[Downloaded from joec.ir on 2026-10-23]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1388.9.1.1.5]

در مرحله پس‌آزمون، آزمونهای ریاضیات کی- مت، تشخیص سطح خواندن، و آزمونهای کارکردهای اجرایی مجدداً به تفکیک بلوک و نوع اختلال برای هر دانش‌آموز اجرا و ۲۵ روز بعد در مرحله پیگری نیز آزمونهای فوق اجرا شد. در پژوهش حاضر آموزش کارکردهای اجرایی متغیر مستقل و عملکرد خواندن و عملکرد ریاضیات به صورت متغیرهای وابسته دسته‌بندی شده‌اند.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: ازآمار توصیفی برای ترسیم جداول، محاسبه میانگین و انحراف استاندارد استفاده شده است. همچنین با توجه به مقیاسهای اندازه‌گیری متغیرها و جهت آزمون فرضیه‌ها از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیر آمیخته[۲۰]همراه با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. برای کنترل خطای نوع اول در کلّ مقایسه‌ها با توجه به سه مرحله زمان اندازه‌گیری (پیش‌آزمون – پس‌آزمون و مرحله پیگیری) برای هر آزمودنی تصحیح بن فرنی انجام و آلفا به تعداد مقایسه‌ها تقسیم شد؛ بنابراین سطح معنا در این طرح ۰/۰۱۶ در نظر گرفته شده است.

یافته‌ها

فرضیه ۱: بین کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان با اختلال خواندن و اختلال ریاضیات به تفکیک جنسیت تفاوت وجود دارد. برای آزمون این فرضیه از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره وآزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شد. بر اساس نتایج جدول آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره، در ترکیب خطی متغیرهای بازداری پاسخ، حافظه فعال، برنامه‌ریزی وسازمان‌دهی با توجه به نوع اختلال(خواندن،ریاضیات) تفاوت معنادار آماری وجود دارد. (P=۰/۰۱ و ۱۳۶۱/۴= (۸۹ و ۴) F و ۰/۴۰= Wilk's Λ). که با توجه به نتایج، دانش‌آموزان با اختلال در ریاضیات در عوامل سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی و دانش‌آموزان با اختلال خواندن در عامل حافظه فعال و بازداری پاسخ دارای بیشترین ضعف‌اند. همچنین بر اساس ترکیب خطی متغیرهای بازداری پاسخ، حافظه فعال، برنامه‌ریزی و سازمان دهی با توجه به جنسیت تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد (P=۰/۰۱ و ۵/۳۷= (۸۹ و ۴) F و ۰/۸۰= Wilk's Λ).آزمون تحلیل واریانس یک طرفه به عنوان آزمون تکمیلی اجرا شد که نتایج آن در جدول ۲ آمده است.

با توجه به نتایج جدول ۲ آزمون F در کلّ کارکردهای اجرایی مورد بررسی در دو گروه اختلال خواندن و اختلال ریاضیات تفاوت معنادار آماری نشان داد. برای پیگیری تفاوتها بر اساس نوع اختلال و جنسیت از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد.نتایج این آزمون در جدول ۳ آمده است.

جدول ۲- آزمون تحلیل واریانس یک طرفه برای کارکردهای اجرایی با توجه به نوع اختلال

اختلال / کارکردهای اجرایی	اختلال خواندن		اختلال ریاضیات		F	سطح معناداری
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد		
سازمان‌دهی	۱۴/۹۲	۳/۴۷	۱۶/۲۱	۳/۱۶	۲/۸۱	۰/۰۰۱
برنامه‌ریزی	۱۳/۲۵	۳/۷۳	۱۴/۰۰	۳/۳۴	۹/۵۵	۰/۰۰۳
حافظه فعال	۷/۶۰	۲/۱۱	۱۲/۳۳	۲/۱۱	۹۴/۵	۰/۰۰۱
بازداری پاسخ	۱۰/۷۳	۳/۰۳	۷/۵۰	۲/۳۱	۶۳/۳	۰/۰۱

[Downloaded from joec.ir on 2026-10-23]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1388.9.1.1.5]

جدول ۳- خلاصه نتایج آزمون توکی برای کارکردهای اجرایی به تفکیک جنسیت ونوع اختلال

کارکرد اجرایی	گروه- جنس / گروه-جنس	ریاضی-پسر	ریاضی دختر	خواندن – پسر	خواندن- دختر
سازمان‌دهی	ریاضی – پسر		p۰/۰۰۶	p < ۰/۰۰۱	p<۰/۰۲۲
	ریاضی – دختر	p۰/۰۰۶		p <۰/۰۰۳	p>۰/۹۶
	خواندن– پسر	p <۰/۰۰۱	p <۰/۰۳۴		p<۰/۰۰۱
	خواندن– دختر	p <۰/۰۲۲	p>۰/۹۶	p<۰/۰۰۱	
برنامه‌ریزی	ریاضی – پسر		p<۰/۰۳۰	p<۰/۰۰۱	p>۰/۳۸۱
	ریاضی – دختر	p<۰/۰۳		p<۰/۰۳	p>۰/۶۲۵
	خواندن– پسر	p<۰/۰۰۱	p<۰/۰۳		p<۰/۰۰۱
	خواندن- دختر	p>۰/۳۸۱	p>۰/۶۲۵	p<۰۰۱	
حافظهٔ فعال	ریاضی – پسر		p<۰/۰۰۱	p<۰/۰۰۱	p<۰/۰۰۱
	ریاضی – دختر	p<۰/۰۰۱		p<۰/۰۰۱	p<۰/۰۰۱
	خواندن– پسر	p<۰/۰۰۱	p<۰/۰۰۱		p>۰/۸۶
	خواندن- دختر	p<۰/۰۰۱	p<۰/۰۰۱	p>۰/۸۶	
بازداری پاسخ	ریاضی – پسر		p>۰/۹۸	p<۰/۰۱۴	p<۰/۰۰۱
	ریاضی- دختر	p>۰/۹۸		p<۰/۰۰۱	p<۰/۰۰۱
	خواندن– پسر	p<۰/۰۱۴	p<۰/۳۵		p<۰/۰۴۱
	خواندن- دختر	p<۰/۰۰۱	p<۰/۰۰۱	p<۰/۰۴۱	

نتایج این آزمون نشان داد که در عامل سازمان‌دهی فقط در دانش‌آموزان دختر با اختلال خواندن در قیاس با دانش‌آموزان دختر با اختلال ریاضی تفاوت معنادار آماری وجود ندارد(P>۰/۹۶۹). همچنین در عامل برنامه‌ریزی در گروه پسر ریاضی و دختر خواندن (P>۰/۶۲۵) دختر ریاضی و دختر خواندن (P>۰/۶۲۵) تفاوت معنادار آمـاری وجود نـدارد. در عامل حافظه فعال بین گروه دختر خواندن و پسر خواندن(P>۰/۸۶۰). و در عامل بازداری پاسخ بین گروه دختر ریاضی و پسر ریاضی(P>۰/۹۸۷) تفاوت معنادار آماری وجود ندارد.

فرضیه دوم: آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود اختلال خواندن دانش‌آموزان با اختلال خواندن مؤثر است.

جدول ۴- آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره برای ترکیب خطی پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری بر اساس جنس وگروه مطالعه در اختلال خواندن

اثر		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
زمان	Pillai's Trace	۰/۹۴۶	b۳۶۶/۶۰۴	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۰۰۱
	Wilk's Lambda	۰/۰۵۴	b۳۶۶/۶۰۴	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۰۰۱
	Hotelling's Trace	۱۷/۴۵۷	b۳۶۶/۶۰۴	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۰۰۱
	Roy's Largest Root	۱۷/۴۵۷	b۳۶۶/۶۰۴	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۰۰۱
زمان – گروه	Pillai's Trace	۰/۸۵۰	b۱۱۹/۰۵۸	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۰۰۱
	Wilk's Lambda	۰/۱۵۰	b۱۱۹/۰۵۸	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۰۰۱
	Hotelling's Trace	۵/۶۶۹	b۱۱۹/۰۵۸	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۰۰۱
	Roy's Largest Root	۵/۶۶۹	b۱۱۹/۰۵۸	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۰۰۱
زمان – جنس	Pillai's Trace	۰/۰۰۹	b۰/۱۹۸	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۸۲۱
	Wilk's Lambda	۰/۹۹۱	b۰/۱۹۸	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۸۲۱
	Hotelling's Trace	۰/۰۰۹	b۰/۱۹۸	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۸۲۱
	Roy's Largest Root	۰/۰۰۹	b۰/۱۹۸	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۸۲۱
زمان – گروه - جنس	Pillai's Trace	۰/۰۳۶	b۰/۷۹۴	۰/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۴۵۹
	Wilk's Lambda	۰/۹۶۴	b۰/۷۹۴	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۴۵۹
	Hotelling's Trace	۰/۰۳۸	b۰/۷۹۴	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۴۵۹
	Roy's Largest Root	۰/۰۳۸	b۰/۷۹۴	۲/۰۰۰	۴۲/۰۰۰	۰/۴۵۹

[Downloaded from joec.ir on 2026-10-23]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1388.9.1.1.5]

در جدول ۴ آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره در ارتباط با اثر زمان اندازه‌گیری(ترکیب خطی پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در عملکرد خواندن) به لحاظ آماری معنادار است:

(P=۰/۰۱ و ۳۶۶/۶= (۴۲ و ۲) F و ۰/۰۵= Wilk's Λ).

همچنین اثر گروه مطالعه (آزمایش و کنترل)با زمان اندازه‌گیری به لحاظ آماری معنادار است (P=۰/۰۰۱ و ۱۱۹/۰۵= (۴۲ و ۲) F و ۰/۱۵= Wilk's Λ).

ولی اثر تعامل جنس با زمان اندازه‌گیری (P> ۰/۸۲۱ و ۱۹۸/= (۴۲ و ۲) F و ۰/۹۹= Wilk's Λ). و اثر تعامل جنس و گروه مطالعه با زمان اندازه‌گیری در اختلال خواندن معنادار نیست:

(P> ۰/۴۵۹ و ۷۹۴/= (۴۲ و ۲) F و ۰/۹۶۴= Wilk's Λ).

فرضیه سوم: آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود عملکرد ریاضیات در دانش‌آموزان با اختلال ریاضیات مؤثر است.

جدول۵- آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره برای ترکیب خطی پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری بر اساس جنس و گروه مطالعه در اختلال ریاضیات

اثر		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
زمان	Pillai's Trace	۰/۹۱۲	۲۲۲/۳۱۰	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۰۰۱
	Wilk's Lambda	۰/۰۸۸	۲۲۲/۳۱۰	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۰۰۱
	Hotelling's Trace	۱۰/۳۴۰	۲۲۲/۳۱۰	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۰۰۱
	Roy's Largest Root	۱۰/۳۴۰	۲۲۲/۳۱۰	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۰۰۱
زمان – گروه	Pillai's Trace	۰/۰۲۵	۰/۵۴۱	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۵۸۶
	Wilk's Lambda	۰/۹۷۵	۰/۵۴۱	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۵۸۶
	Hotelling's Trace	۰/۰۲۵	۰/۵۴۱	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۵۸۶
	Roy's Largest Root	۰/۰۲۵	۰/۵۴۱	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۵۸۶
زمان – جنس	Pillai's Trace	۰/۰۵۸	۱/۳۳۰	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۲۷۵
	Wilk's Lambda	۰/۹۴۲	۱/۳۳۰	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۲۷۵
	Hotelling's Trace	۰/۰۶۲	۱/۳۳۰	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۲۷۵
	Roy's Largest Root	۰/۰۶۲	۱/۳۳۰	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۲۷۵
زمان – گروه - جنس	Pillai's Trace	۰/۰۱۷	۰/۳۷۷	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۶۸۸
	Wilk's Lambda	۰/۹۸۳	۰/۳۷۷	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۶۸۸
	Hotelling's Trace	۰/۰۱۸	۰/۳۷۷	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۶۸۸
	Roy's Largest Root	۰/۰۱۸	۰/۳۷۷	۲/۰۰۰	۴۳/۰۰۰	۰/۶۸۸

بر اساس جدول ۵ نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره برای اثر زمان اندازه‌گیری (ترکیب خطی پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری عملکرد ریاضیات) معنادار است:

(P=۰/۰۰۱، F(۲و۴۳)=۲۲۲/۳۱، ۰/۰۹= Wilk'sΛ)

تعامل اثر گروه مطالعه با زمان اندازه‌گیری(ترکیب خطی پیش، پس‌آزمون و پیگیری)به لحاظ آماری معنادار نیست P=۰/۵۹ و ۰/۵۴= (۴۳و۲)F و ۰/۹۷= (*Wilk'sΛ*) همچنین اثر تعامل زمان اندازه‌گیری و جنس از لحاظ آماری معنادار نیست. p=۰/۲۷ و ۱/۳۳=(۴۳ و ۲)F و ۰/۹۷= WilksΛ)اثر تعامل زمان اندازه‌گیری با جنس و گروه مطالعه از لحاظ آماری معنادار نیست:

(P=۰/۶۹ و ۰/۳۸= (۴۳و۲)F و ۰/۹۸= *Wilk'sΛ*)

بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود عملکرد خواندن و ریاضیات در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ویژه مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور ۹۰ دانش‌آموز با اختلال یادگیری

[Downloaded from joec.ir on 2026-10-23]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1388.9.1.1.5]

ویژه به شکل نمونه‌گیری تصادفی ساده از جامعه آماری انتخاب و با استفاده از طرح بلوکی تصادفی ساده در بلوکهای آزمایش و کنترل به تفکیک جنسیت و نوع اختلال به شکل تصادفی جایگزین شدند. حجم هر بلوک شامل ۱۲ دانش‌آموز و فقط با یک نوع اختلال یادگیری بود. روش اجرای این پژوهش را روش نیمه‌تجربی تشکیل می‌دهد. متغیرهای مستقل این پژوهش شامل آموزش کارکردهای اجرایی برای دانش‌آموزان با اختلال خواندن و ریاضیات بود. پس از بلوک بندی، آموزش به شکل گروهی در بلوک اختلال خواندن و اختلال ریاضیات در طی ۱۶۰ ساعت و در طی سه ماه اعمال شد. قبل از آموزش پیش‌آزمون متغیرهای مربوطه اجرا و پس از آزموش ، پس‌آزمون و برای پیگیری تغییرات به‌دست آمده مرحله پیگیری نیز انجام پذیرفت. با استفاده از روش آماری تحلیل واریانس چندمتغیره آمیخته آزمون فرضیه اول نشان داد که بین کارکردهای اجرایی ترکیب خطی متغیرها بازداری پاسخ، حافظه فعال، برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی با توجه به نوع اختلال (خواندن، ریاضیات) تفاوت معنادار آماری وجود دارد (P=۰/۰۱ و ۱۳۶۸/۴= F(۴/۸۹)) که با توجه به میانگینها دانش‌آموزان با اختلال ریاضیات در عامل سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی و دانش‌آموزان با اختلال در خواندن در عامل حافظه فعال و بازداری پاسخ، دارای ضعف بیشتری هستند.

همچنین بین کارکردهای اجرایی با توجه به جنس (دختر و پسر) نیز تفاوت معنادار آماری وجود دارد. (P=۰/۰۱ و ۵/۳= F(۴/۸۹))نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه در عامل سازمان‌دهی نشان داد که دانش‌آموزان با اختلال ریاضیات به طور معناداری ضعیف‌تر از کودکان با اختلال خواندن هستند. (P=۰/۰۱ و ۲۰/۸۱= F(۱/۹۲))و همچنین در عامل برنامه‌ریزی، دانش‌آموزان با اختلال در ریاضیات ضعیف‌تر از دانش‌آموزان با اختلال خواندن هستند. (P=۰/۰۱ و ۹۴/۵= F(۱/۹۲))در حالی که در عامل حافظه فعال (P=۰/۰۱ و ۱۳۶۸/۴= F(۴/۸۹)) و عامل بازداری پاسخ (P=۰/۰۱ و ۱۳۶۸/۴= F(۴/۸۹)) گروه با اختلال خواندن به طور معناداری ضعیف‌تر از دانش‌آموزان با اختلال ریاضیات هستند. یافته‌های مربوط به این فرضیه با یافته‌های سایر محققان در این ارتباط همسو است. بلایرزلازو و گرینبرگ (۲۰۰۵) نشان دادند دانش‌آموزانی که دچار ضعفهای خاص تحصیلی هستند، نمرات پایین‌تری نسبت به سایر دانش‌آموزان در حوزه‌های کارکردهای اجرایی به دست می‌آورند. همچنین دیاموند (۲۰۰۰) نیز در پژوهشی جداگانه نشان داد که بد رشد یافتگیهای کارکردهای اجرایی در دوران رشد با اختلالهای ارتباطی و اجتماعی و اختلالهای یادگیری، ارتباط نزدیکی دارد. ریتر، توچی و لانگ (۲۰۰۵) نیز در مقایسه حافظه فعال،بازداری پاسخ، انعطاف‌پذیری و حل مسأله در کودکان عادی با دانش‌آموزان با اختلال خواندن تفاوت آشکاری در حافظه فعال و بازداری پاسخ در این دانش‌آموزان در مقایسه با کودکان عادی گزارش کردند.

همچنین آزمون فرضیه اول نشان داد که دانش‌آموزان با اختلال خواندن به ترتیب در حوزه فعال، سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی و بازداری پاسخ دارای بیشترین ضعف‌اند. این یافته‌ها با یافته‌های ریتر، توچی و لانگ (۲۰۰۵) و یافته‌های جفری و اورات (۲۰۰۴) مطابق است.

آزمون تحلیل واریانس چند متغیر آمیخته برای فرضیه تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان با اختلال خواندن نشان داد که این تأثیر بر اساس زمان اندازه‌گیری مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری به لحاظ آماری معنادار است(P =۰/۰۱). همچنین آزمون اثر بین گروهی اندازه‌های مکرر بر اساس گروه مطالعه (آزمایش و کنترل) نیز به لحاظ آماری معنادار است(P =۰/۰۱). بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که آموزش کارکردهای اجرایی موجب بهبود عملکرد خواندن در گروه آزمایش شده است. یافته‌های حاصل

[Downloaded from joec.ir on 2026-10-23]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1388.9.1.1.5]

از آزمون این فرضیه با نتایج پژوهش ساچزلی و سانسون (۲۰۰۱) بر روی حافظه فعال دانش‌آموزان با اختلال خواندن مطابق است.این دو محقق چگونگی فرایند ذخیره‌سازی اطلاعات را در حافظه فعال و کوتاه مدت دانش‌آموزان دوره ابتدایی آموزش دادند. پس‌آزمون آموزش حاکی از بهبود عملکرد خواندن این دانش‌آموزان بود. همچینن یافته‌های این پژوهش در این ارتباط با یافته‌های هلاند و آسبورن (۲۰۰۱) مطابق است. در پژوهش هلاند دانش‌آموزان با اختلال خواندن در طی ۳۵ جلسه برنامه کارکردهای اجرایی حافظه فعال، سازمان‌دهی و پیگیری هدف را آموزش دیدند. پس از دو ماه آموزش نمرات پس‌آزمون در حوزه کارکردهای اجرایی و همچنین نمره خواندن بالاتر از مرحله پیش‌آزمون بود. بروسنان و همکاران (۲۰۰۲) نیز در پژوهشی مشابه به آموزش بازداری پاسخ، توجه پایدار و حافظه فعال بر اساس فعالیتهای حسی- حرکتی که موجب تقویت پیوندهای عصبی در کارکردهای قطعه پیشانی می‌شوند، در کودکان با اختلال خواندن پرداختند. نتایج آموزش چند ماه آنها بهبود نمرات خواندن و تقویت کارکردهای اجرایی در این دانش‌آموزان بود.

نتایج تحلیل واریانس چندمتغیرهٔ آمیخته برای فرضیه تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود عملکرد ریاضیات در دانش‌آموزان با اختلال ریاضیات نشان داد که اثر زمان اندازه‌گیری (ترکیب خطی پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری) به لحاظ آماری معنادار است (P =۰/۰۱) .همچنین آزمون تأثیرات بین گروهی (کنترل، آزمایش) نیز به لحاظ آماری معنادار است. یافته‌های حاصل از این فرضیه با یافته‌های سید من (۱۹۹۹) روی کودکان با اختلال نقص توجه / بیش فعالی و اختلال یادگیری مطابق است. همچنین یافته‌های این پژوهش مطابق با یافته‌های مک لین و هتیچ (۲۰۰۱) و مطابق با مدل بارکلی (۱۹۹۷) است. سانسون و ساچزلی (۲۰۰۱) فیکورا[۲۱] و همکاران (۲۰۰۲) و راندال و میکاییل[۲۲] (۲۰۰۶) در این ارتباط به یافته‌های مشابهی اشاره کرده‌اند.

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر در حوزه ضعف کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان با اختلال خواندن و ریاضیات، توجه جدی و بیشترمحققین را در این حوزه می‌طلبد که باید در کنار سایر روشهای درمان به آن توجه ویژه کرد.

در پژوهش حاضر عمده فعالیتهای آموزشی، متمرکز بر فعالیتهایی بوده که موجب تحریک مهارتهای عصب‌شناختی کودک و به دنبال آن تقویت کارکردهایی اجرایی می‌شده است. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر در خصوص ضعف کارکردهای اجرایی ویژه در دانش‌آموزان با اختلال خواندن و اختلالات در ریاضیات و تأثیر مفید آموزش و تقویت این کارکردها با تمرکز بر تقویت مهارتهای عصب‌شناختی، شایسته است در فرایند آموزش به این کودکان و ضعفهای ویژه آنان در حوزه کارکردهای اجرایی و سیر درمان به تقویت و گسترش این کارکردها با تمرکز بر فعالیتهایی که موجب گسترش پیوندهای عصب‌شناختی کودک می‌شود، توجه کرد.

یادداشتها

1) executive function
2) neuro- cognitive
3) prefrontal
4) self- regulation
5) goal directed
6) Hueghs & Graham
7) specific learning disorder
8) Van der sluis ; De jonge & Van der leij
9) respons inhibition
10)Barkley
11) Hooper
12) Swartz
13) Wakely
14) Quasi- experiment
15) Cooldige
16) Likert
17) Koronbach alpha
18) Key- Math
19) cornoldy
20) Mixed Manova
21) Fikora
22) Randall & Michael

[Downloaded from joec.ir on 2026-10-23]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1388.9.1.1.5]

منابع

علیزاده، حمید و زاهدی پور، مهدی. (۱۳۸۴). «کارکردهای اجرایی در کودکان با و بدون اختلال هماهنگی رشدی» *تازه‌های علوم شناختی*، سال ۶، شماره ۴و۳.

عزیزیان، فاطمه و عابدی ،محمدرضا.(۱۳۸۴). «ساخت و هنجاریابی آزمون تشخیص سطح خواندن» *نمایه پژوهشی سازمان آموزش و پرورش استان اصفهان*، جلد پنجم، صص: ۵۰-۴۵.

کاکاوند، علیرضا.(۱۳۸۲). بررسی و مقایسه عملکرد حافظه کودکان عادی و کودکان با نارساییهای ویژه یادگیری و اثر بخشی فن خود پرسی بر میزان درک و فهم و یادگیری کودکان مبتلا به خواندن و عادی. رساله دکتری، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه علامه طباطبایی.

محمد اسماعیل ،الهه و هومن ، حیدر علی .(۱۳۸۱). *انطباق و هنجاریابی آزمون ریاضیات ایران کی مت* .تهران : سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور .

میرمهدی، سیدرضا و سیف‌نراقی، مریم. (۱۳۸۲). «مقایسه الگوهای انشاء نویسی در دانش‌آموزان پسر نارساخوان و نارسانویس پایههای چهارم و پنجم ابتدایی با دانش‌آموزان عادی شهر تهران در سال تحصیلی ۸۱-۱۳۸۰.» *فصلنامه پژوهش در حیطهٔ کودکان استثنایی*، سال سوم، شماره ۱، صص: ۹۲-۷۶.

Anderson V, wukk., & castiello, u.(2002). "Neuropsycholgical evalution of deficits in Executive fanctioning for ADHD children with or without learning disabilities." *J of neuropsychological*, 22 (2): 501-37.

Blair, C., zelazo, D & Greenberg, M.(2005). The measurment of Executive Functions in Early childhood. *J. Deuelopmental muropsychology*, 28(2):561-571.

Brosnan, M., Demeter, J. , Hamill, S., Robson, K & Cody , G.(2002). Executive functioning adults and chidren with Developmental Dyslexia. *J. Neuropsycholoia* , 40 (12): 44-55.

Chelonis, jj & meaux, J B. (2005). *The* Relationship between Behavioral Inhibition and time perception in children. *Child adolescen psychiatry Nurs*, 18 (4): 48-60.

Daimond , A. (2000). Preschool chidren, s performance in cognitive functions . *J. Developmental Neuropsychology*. 28: 689-729.

Dawson, p- & Guare, R. (2004). *Executive Skills in Children and Adolescents*. New york: Guilford Press.

Helland , T. & Asbjornes, A. (2001). Executive functions in dyslexia. *J. neuropsycholgy*. 15 (4): 44-56.

Hooper, S. R., Swartz, W., & Wakely, M.B.(2005). Executive functions in Elementary school children with and without problems in written expression. *Journal of Child and Adolescent Psychiatry*, 18,48-60.

Hughes, c.(1998). Executive functions in preschoolers link with theory of mind and verbal ability. *British Journal of Developmental psychology*. 19: 233-253.

Jeffries, s. & Everatt, J. (2004). Working memory: its role in dyslexia and a other specific learning difficulties. *J of dyslexia*. 11(12): 16-31.

Mclean. K . & Hictch , J. (2001). Executive functions in student with and without mathematics disorder. *J of learning disabilites*. 30:214-225. Randall , M . & michael, F. (2006). Making working memory work: A computational model of learning in the prefrontal cortex and Basal ganglia. *J of neural camputation*. 18 (2): 283- 328.

Randall, M., & Michael, F. (2006). Making working memory work: A computational model learning in the prefrontal cortex and basal ganglia. *Journal of Neural Computation.* 18, 283-328.

Riggs, N., Blair , c. & Greenberg. M. (2003). Concurrent functions and the behavior of 1 st and 2 nd grade children. *J of Child Neuropsycholagy*. 9:267-276.

[Downloaded from joec.ir on 2026-10-23]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1388.9.1.1.5]

Riter, A., Tucha, o. & lange. Kw. (2005). Executive functions in children with dyslexia. *J of Neuropsychologia.* 40 (12): 44 – 55.

Sachse – lee, c. & swanson, H.L. (2001). Mathematical problem solving disabilities: both Executive and phonolgical processes are important. *J of Exceptional children's*. 79(3): 294- 321.

Seidman, LJ. , Biederman, j., Doyle, AE, & Faraone, Sv. (2001). Learning Disabilities and Executive functions in boys with ADHD. *J of Neuropsychology*. 15(4): 455-56.

Sikora, MD., Edwards, J. & Butler, RW. (2002). Tower of landon test performance in children with poor Arithmatic skills. *Jof Neuropsycholgy*. 22 (2): 501- 31.

Smith, I., Everatt, J., & Salter, R.(2006). *International Book of Dyslexia: Across language comparison and practice Guide.* New York: John Wiley.

Swanson, H. L. & Wilson, K.M. (2001). Are mathematics disabilities due to a damain – general of a damain specifc- working memory defict? *J of Learaing Disabilites*. 34 (3): 237-48.

Van der sluis, s. de jenge, p. F.& Van der leij , A. (2004). Inhibition and shifting in children with learning difcts in arithmetic reading. *J of Expermintal Child Psycholgy*. 87: 239- 266.

Watson, S., Westby, c. (2004). perspectives on ADHD: Executive functions, working memory and language disabilities. *J of Semine Speech Language*. 25(3):241-540.

Zelazo, P. D., Muller, U., marcovitch, S., Argitis, G.r Sultherland, A. (2002). the development of Executive Functions in early chidhood. *J of Learing Disabilities*. 36 (3): 230-46.

[Downloaded from joec.ir on 2026-10-23]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1388.9.1.1.5]