

اثربخشی آموزش یکپارچگی حسی- حرکتی بر ارتقا کارکردهای اجرایی توجهی دانشآموzan با اختلال یادگیری

- فاطمه سلیمی نوه، دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران
- ویدا اندیشمند*، استادیار، گروه روان‌شناسی تربیتی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران
- زهرا زین‌الدینی میمند، استادیار گروه روان‌شناسی تربیتی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران
- امان‌الله سلطانی، استادیار، گروه روان‌شناسی تربیتی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران

● تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۲۴ ● تاریخ انتشار: خرداد و تیر ۱۴۰۲ ● نوع مقاله: پژوهشی ● صفحات: ۴۷ - ۵۴

چکیده

زمینه و هدف: آموزش یکپارچگی حسی به افزایش تمرکز و توجه منتهی می‌شود. پژوهش حاضر با هدف اثربخشی آموزش یکپارچگی حسی- حرکتی بر ارتقا کارکردهای اجرایی توجهی دانشآموzan با اختلال یادگیری انجام شد.

روش: پژوهش حاضر یک مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری این پژوهش را تمامی دانشآموzan با ناتوانی یادگیری مراجعه‌کننده به مراکز آموزشی و توان بخشی مشکلات ویژه یادگیری شهر رفسنجان در سال ۹۸-۹۹ تشکیل دادند؛ نمونه پژوهش شامل ۳۰ نفر بود که به روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب شده و به طور تصادفی در ۲ گروه آزمایشی (۱۵ نفر) و گواه (۱۵ نفر) قرار گرفتند. پرسشنامه‌هایی که جهت جمع‌آوری اطلاعات از گروه نمونه درنظر گرفته شد عبارت بودند از: مقیاس هوشی وکسلر (۱۹۷۳) و پرسشنامه کارکردهای اجرایی فرم والدین (۲۰۰۰). برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از تحلیل کوواریانس به کمک نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد در مرحله پس‌آزمون، میانگین نمرات کارکردهای اجرایی در گروه آزمایشی در مقایسه با گروه گواه به صورت معناداری افزایش یافت ($p < 0.01$).

نتیجه‌گیری: می‌توان نتیجه‌گیری کرد که آموزش یکپارچگی حسی- حرکتی بر افزایش کارکردهای اجرایی دانشآموzan با اختلال یادگیری مؤثر است.

واژه‌های کلیدی: اختلال یادگیری. دانشآموzan، کارکردهای اجرایی، یکپارچگی حسی- حرکتی

* Email: vidaandish@gmail.com

مقدمه

مدخله ادراکی متناسب با فرایندهای شناختی دارد. نظریه یکپارچگی حسی در سال ۱۹۷۲ توسط آیرس مطرح شد و فرض زیربنایی آن، این بود که یادگیری به توانایی دریافت و پردازش اطلاعات حسی وابسته است (۹).

یکپارچگی حسی به معنای دریافت و پردازش اطلاعات ۷ حس (حرکت، لامسه، فشار، بینایی، شنوایی، چشایی و بویایی) می‌باشد. در ناتوانی‌های یادگیری اطلاعات حسی با دقت پردازش نمی‌شوند، بنابراین با هماهنگ کردن چشم و دست و کنترل حرکتی و... می‌توان گروهی از ناتوانی‌های یادگیری را درمان کرد (۱۰). روش یکپارچگی حسی- حرکتی به عنوان پایه‌ای جهت بهبود عملکردهای عالی مغز است و کارایی سطوح انتزاعی مغز را افزایش داده از و از این طریق بر کارآیی تحصیلی و آموزش این کودکان تأثیر می‌گذارد (۱۱).

کریمی، چرامی، شریفی و غضنفری (۱۴۰۰)، در بررسی خود نشان دادند که آموزش یکپارچگی حسی- حرکتی موجب افزایش توجه و عملکردهای ریاضی در دانشآموزان با اختلال یادگیری ریاضی شده است. نتایج مطالعه فرامرزی (۱۳۹۹) (۹)، نشان داد که آموزش یکپارچگی حسی بر بهبود نادرست نویسی دانشآموزان با اختلالات یادگیری خاص تأثیر دارد.

شین‌سیونگ جونگ و سیمون^۱ (۲۰۲۰)، به این نتیجه رسیدند که آموزش یکپارچگی حسی- حرکتی موجب افزایش توجه و تمرکز در کودکان بیش فعال شده است. مطالعات وستندراب و همکاران^۲ (۲۰۱۴) (۱۴)، نشان داد که آموزش مهارت‌های حرکتی علاوه بر افزایش مشارکت کودکان در فعالیت‌های بدنسی و ورزشی موجب توسعه و پیشرفت ناتوانی‌های شناختی آنان نیز می‌شود.

با وجود اینکه دانشآموزان با اختلال یادگیری در زمینه حرکتی مشکلات زیادی دارند و این مشکلات به نوبه خود باعث ایجاد مشکلات دیگری برای آنان می‌شوند اما در زمینه درمان حسی- حرکتی پژوهش‌های اندکی انجام گرفته است که این خود نشان‌دهنده ضرورت این پژوهش است. در همین راستا پژوهش حاضر با هدف اثربخشی آموزش یکپارچگی حسی- حرکتی بر ارتقا کارکردهای اجرایی توجهی دانشآموزان با اختلال یادگیری انجام شد.

عوامل زیادی وجود دارد که موجب شکست در زمینه‌های مختلف زندگی به ویژه موقعیت تحصیلی دانشآموزان و پایین آمدن اعتماد به نفس آنها و در نتیجه زمینه‌ساز بسیاری از ناتوانی‌های روانی، رفتاری، ناتوانی یادگیری خاص جسمانی می‌شود. یکی از این عوامل، ناتوانی یادگیری خاص کودک است (۱). دانشآموزان با ناتوانی یادگیری، علی‌رغم داشتن هوش طبیعی، بدون بهره‌گیری از آموزش‌های ویژه قادر به ادامه تحصیل نیستند (۲). براساس تعریف راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی نسخه پنجم (DSM-V)، بسیاری از این کودکان تنها در یادگیری یک درس خاص و برخی دیگر در فرآگیری چندین موضوع درسی با مشکل مواجه هستند (۳).

از جمله عواملی که برای برنامه‌ریزی آموزشی این کودکان حتماً باید مدنظر قرار داد بحث کارکردهای اجرایی است و به تبع آن کارکردهای اجرایی با مؤلفه توجه، که کارکردهای اجرایی توجهی نام دارد. کودکان با ناتوانی یادگیری دارای ناقصی در این زمینه می‌باشند (۴). کارکردهای اجرایی ساختارهای مهمی هستند که در کنترل و هدایت رفتار، نقش اساسی ایفا می‌کنند و برای انطباق و عملکرد موفق در زندگی واقعی اهمیت دارند (۵). با توجه به غیرقابل پیش‌بینی بودن شرایط محیطی، کارکردهای اجرایی، ساختارهای با اهمیتی هستند که به انسان‌ها کمک می‌کنند تا موقعیت‌های غیرمنتظره را تشخیص داده و به سرعت نقشه‌ها و برنامه‌هایی را طراحی کنند (۶).

کارکردهای اجرایی با حوزه‌های توجه، استدلال، شناخت و حل مسئله هم‌پوشانی دارد و شامل فعالیت‌های تغییر وضعیت، نگهداری مجموعه، تداخل-کنترل، بازداری، انسجام فضا و زمان، برنامه‌ریزی، حافظه کاری، تنظیم و تصمیم‌گیری می‌باشند (۷). یکی از مؤلفه‌های مهم کارکردهای اجرایی توجه است. توجه به مجموعه‌ای از عملیات پیچیده ذهنی اطلاق می‌شود که شامل تمرکز کردن بر هدف یا درگیر شدن با آن، نگهداشتن یا تحمل کردن و گوش به زنگ بودن در یک زمان طولانی، رمزگردانی ویژگی‌های محرک و تغییر تمرکز از یک هدف به هدف دیگر است (۸).

کودکان با ناتوانی یادگیری در مقایسه با کودکان بهنگار علایم بیشتری از آسیب‌های عصبی دارند، نیاز به یک برنامه

روش

اعمال شد و بعد از اتمام جلسات آموزشی، گروه آزمایشی و گواه مجدداً ابزار اندازهگیری را به عنوان پس آزمون پاسخ دادند. برنامه مداخله یکپارچگی حسی- حرکتی در مرکز مشاوره به صورت انفرادی و طی ۱۲ جلسه و هر جلسه حدود ۴۵ دقیقه اجرا شد. گروه آزمایشی در هفته ۳ جلسه مداخله آموزشی دریافت کردند، ولی گروه گواه هیچ متغیر مستقلی را دریافت نکردند.

برنامه مداخله‌ای

آموزش یکپارچگی حسی- حرکتی: اهداف کلی تمرینات این پژوهش عبارت بودند از: تقویت حس عمقی، وستیولار، لامسه، برنامه‌ریزی حرکتی، تعادل و رفلکشن که در هر جلسه ۴۵ دقیقه‌ای بر روی کودکان گروه آزمایشی به ترتیب: ۱۰ دقیقه حرکات ورزشی و نرمش همراه با تنفس عمیق برای گرم کردن، ۳۰ دقیقه تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی که ترتیب خاصی نداشت و به صورت متنوع انجام می‌شد. این آموزش توسط متخصص روان‌شناسی که آموزش لازم درخصوص یکپارچگی حسی- حرکتی را دیده بود در مرکز آموزشی و توان بخشی مشکلات ویژه یادگیری شهر رفسنجان به صورت گروهی بر روی افراد نمونه انجام شد. محتوای جلسات آموزش یکپارچگی حسی- حرکتی در جدول (۱) ارائه شده است.

پژوهش حاضر یک مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش را تمامی دانشآموزان با ناتوانی یادگیری مراجعه‌کننده به مرکز آموزشی و توان بخشی مشکلات ویژه یادگیری شهر رفسنجان در سال ۹۸-۹۹ تشکیل دادند. ۳۰ دانشآموز با اختلال یادگیری به عنوان نمونه با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به طور تصادفی در ۲ گروه آزمایشی (۱۵ نفر) و گواه (۱۵ نفر) تقسیم شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بودند از: داشتن اختلال یادگیری، عدم اختلال‌های عاطفی و رفتاری به تشخیص روان‌شناسی بالینی و روان‌پزشک، عدم نقایص حسی. ملاک‌های خروج عبارت بودند از عدم تمایل به ادامه همکاری و غیبت بیش از ۲ جلسه. ملاحظات اخلاقی پژوهش حاضر به شرح ذیل بود: ۱. کلیه شرکت‌کنندگان به صورت شفاهی اطلاعاتی در مورد پژوهش دریافت کرده و در صورت تمایل مشارکت کردند. ۲. این اطمینان به آزمودنی‌ها داده شد که تمامی اطلاعات آنها محترمانه خواهد ماند.

برای اجرای این پژوهش ابتدا ۲۰ نفر انتخاب شدند. در ابتدا جهت تشخیص کودکان با اختلال یادگیری آزمون هوشی وکسلر اجرا شد. در ابتدا پرسشنامه کارکردهای اجرایی در ۲ گروه آزمایشی و گواه به عنوان پیش‌آزمون اجرا شد. سپس متغیر مستقل یعنی یکپارچگی حسی- حرکتی برای گروه آزمایشی

جدول (۱) محتوای جلسات آموزش یکپارچگی حسی- حرکتی (۱۵)

جلسه	محتوا
یکم	پس از انجام ۱۰ دقیقه ورزش حرکات درشت، از هر کدام از مؤلفه‌های مربوط به یکپارچگی حسی- حرکتی فعالیتی انتخاب و اجرا شد.
دوم	لامسه (فعالیت قایق موتوری): به این صورت که کودک روی ملحفه به پشت دراز می‌کشد و فقط با پاهاش خود را به جلو هُل می‌دهد.
سوم	غلتیدن: به این صورت که کودک روی زمین می‌خوابد و می‌غلتند. ۳ الی ۴ متر و ۱۰ بار رفت و برگشت می‌کند. در دفعات بعد یک بار با بازوهای کشیده در بالای سر می‌غلتند و یک بار هم با نگه داشتن کیسه حبوبات میان دو پا می‌غلتند.
چهارم	حسی- عمقی: کودک روی دست‌ها راه می‌رود و پاهاش توسط هم بازی گرفته می‌شود.
پنجم	گرفتن با پا: یک توب اسفنجی بین پاهای کودک قرار می‌گیرد و او پاهاش را به ارتفاع ۶۰ سانتی‌متر برای ۲۰ مرتبه بالا می‌آورد.
ششم	تعادل (ضربدر راه رفتن): طنابی روی زمین پهن می‌شود و کودک بر روی آن به صورت ضربدر راه می‌رود.

جلسه	محظوظ
هفتم	برنامه ریزی حرکتی (دمیدن در توپ پینگ پنگ) : کودک باید توپ پینگ پنگ را به طول یک متر در امتداد طنابی که روی زمین پهن است با دمیدن در آن هدایت کند.
هشتم	فعالیت‌ها طوری طراحی شده‌اند که درون دادهای حسی، لمسی، ادراکی- عمقی و وستیبولا را در سطح مطلوب برای فرد فراهم می‌آورد. به طوری که مراحل رشدی کودک را تسهیل می‌کند.

نمرات با نمرات بخش عملی مقیاس وکسلر برای کودکان پیش‌دبستانی ۷۴/۰ بود (۱۷).

□ پرسشنامه کارکردهای اجرایی (فرم والدین): پرسشنامه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (فرم والدین)، توسط جرارد، جیویا، ایسکوئیس، گای و کنورسی^۲ در سال ۲۰۰۰ نوشته شده است. فهرست درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی را می‌توان یکی از معتبرترین ابزارهای اندازه‌گیری کارکردهای اجرایی دانست. این پرسشنامه دارای ۸۶ پرسش است. این ابزار به گونه‌ای طراحی شده است که هر ماده آن یکی از ابعاد کارکردهای اجرایی را مورد سنجش قرار می‌دهد. این پرسشنامه دارای ۸ خرده‌مقیاس می‌باشد.

بازداری، انتقال توجه، تنظیم هیجانی، حافظه فعال، برنامه‌ریزی، کنترل، آغازگری و سازماندهی. این فهرست دارای ۳ نسخه برای سنین مختلف است: نسخه کودکان پیش‌دبستانی ۲ تا ۵ سال و ۱۱ ماه، نسخه کودک و نوجوان ۵ تا ۱۸ سال، نسخه والد و معلم و نسخه بزرگسالان ۱۸ تا ۹۰ سال. میزان پایایی پرسشنامه با روش آلفای کرونباخ در خرده‌مقیاس‌های بازداری (۰/۸۴)، انتقال توجه (۰/۷۹)، تنظیم هیجانی (۰/۷۹)، حافظه فعال (۰/۸۵)، برنامه‌ریزی (۰/۸۵)، کنترل (۰/۷۶)، آغازگری (۰/۸۰) و سازماندهی (۰/۷۹) گزارش شد. همچنین روایی محتوایی و صوری آن نیز مورد تأیید قرار گرفت (۱۸). در پژوهش قاسمی و همکاران، میزان پایایی در خرده‌مقیاس‌های بازداری، انتقال توجه، تنظیم هیجانی، حافظه فعال، برنامه‌ریزی، کنترل، آغازگری و سازماندهی به ترتیب ۰/۷۷، ۰/۷۴، ۰/۷۵، ۰/۸۱، ۰/۷۸ و ۰/۷۸ به دست آمد و روایی محتوایی و صوری آن نیز مطلوب گزارش شد (۱۹).

برای تحلیل توصیفی داده‌ها، شاخص‌های میانگین و انحراف استاندارد و در تحلیل استنباطی، تحلیل کوواریانس به کار رفت. داده‌ها پس از جمع‌آوری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شدند. سطح معناداری این پژوهش ۰/۰< p بود.

ابزار پژوهش

□ مقیاس تجدیدنظر شده‌ی هوشی وکسلر کودکان نسخه چهارم: این مقیاس توسط وکسلر^۱ در سال ۱۹۷۳ جهت سنجش هوش کودکان طراحی شد. مقیاس دارای ۱۲ خرده‌مقیاس (۶ خرده‌مقیاس کلامی شامل اطلاعات، شیوه‌های حساب، واژگان، فهم، حافظه عددی و ۶ خرده‌مقیاس غیرکلامی یا عملی شامل تکمیل تصاویر، تنظیم تصاویر، مکعب‌ها، تنظیم قطعات، تطبیق نشانه‌ها و مازها است که از این تعداد، ۲ خرده‌مقیاس مازها و حافظه عددی جنبه ذخیره دارد. این مقیاس به صورت فردی و توسط آزمایش‌کننده متخصص و تعلیم‌دیده اجرا می‌شود. در هر خرده‌مقیاس پرسش‌های آسان در ابتدا و پرسش‌های دشوار پس از آنها اجرا می‌شوند. پس از تعیین نمره‌های خام همه خرده‌مقیاس‌ها، با مراجعته به جداول هنجار، نمره‌های خام به نمره‌های استاندارد تبدیل می‌شوند. با اجرای مقیاس تجدیدنظر شده‌ی هوشی وکسلر کودکان ۳ هوش بهر کلامی، هوش بهر عملی و هوش بهر کلی به دست می‌آید. در نسخه اصلی مقیاس، میزان ضریب پایایی با روش آلفای کرونباخ ۰/۹۵ تا ۰/۷۴ گزارش شد و روایی محتوایی و صوری آن نیز مورد تأیید قرار گرفت (۱۶). در پژوهش شهیم (۱۳۸۵)، پایایی با روش بازآزمایی این مقیاس ۰/۴۴ تا ۰/۹۴ و پایایی با روش دونیمه کردن ۰/۴۲ تا ۰/۹۸ گزارش شده است. روایی همزمان این مقیاس هوشی با استفاده از همیستگی

یافته ها

رعایت مفروضه های تحلیل کوواریانس، مفروضه های این آزمون با استفاده از آزمون شاپیرو-ولیک و آزمون لوین و آزمون همگنی شیب رگرسیون مورد بررسی و تأیید قرار گرفت.

نتایج شاخص های توصیفی متغیرهای پژوهش در جدول (۲) ارائه شده است.

در این پژوهش ۳۰ نفر (۱۵ نفر گروه گواه و ۱۵ نفر گروه آزمایشی) از دانشآموزان با اختلال یادگیری شرکت کردند. ۸ نفر از گروه آزمایشی پایه اول تا سوم و ۷ نفر پایه چهارم تا ششم ابتدایی بودند. ۷ نفر از گروه آزمایشی پایه اول تا سوم و ۸ نفر پایه چهارم تا ششم ابتدایی بودند. به منظور

جدول (۲) شاخص های توصیفی متغیرهای پژوهش به تفکیک گروه آزمایشی و کنترل

متغیرها	بروزرسانی	انتقال	بازداری	کارکردهای اجرایی	متغیرها
گروه آموزشی					
پیش آزمون					
پس آزمون					
پیش آزمون					
پس آزمون					
پیش آزمون					
پس آزمون					
پیش آزمون					
پس آزمون					
پیش آزمون					
پس آزمون					
پیش آزمون					
پس آزمون					
پیش آزمون					
پس آزمون					
پیش آزمون					
پس آزمون					
پیش آزمون					
پس آزمون					
پیش آزمون					
پس آزمون					
پیش آزمون					
پس آزمون					
پیش آزمون					
پس آزمون					
گروه گواه					

بازداری بیشتر از میانگین گروه گواه بود.

نتایج تحلیل کوواریانس یک راهه در جدول (۲) ارائه شده است.

نتایج جدول (۱)، نشان داد که میانگین گروه آزمایشی در پس آزمون متغیرهای کارکردهای اجرایی بیشتر از میانگین گروه گواه بود. میانگین گروه آزمایشی در پس آزمون متغیرهای

جدول (۲) نتایج تحلیل کوواریانس یک راهه تفاوت گروه های آزمایشی و گواه در کارکردهای اجرایی

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	سطح معناداری	آماره F	اندازه اثر	میانگین
پیش آزمون	۴۶۶/۴۰	۱	۴۶۶/۴۰	۰/۰۰۱	۲۴/۲۰	۰/۴۷	
عضویت گروهی	۳۱۳/۵۹	۱	۳۱۳/۵۹	۰/۰۰۱	۱۶/۲۷	۰/۳۸	
خطا	۵۲۰/۲۷	۲۷	۱۹/۲۷				

برنامه‌های آموزشی یکپارچگی حسی بر بهبود عملکرد متقابل کورتکس مغز و مخچه تأثیر می‌گذارند و این امر منجر به بهبود مهارت‌های شناختی مانند توجه کردن می‌شود (۱۲). برنامه یکپارچگی حسی به کودک کمک می‌کند تا در عملکرد خود مهارت‌های پیدا کرده، آنها را ارزیابی کند موانع احتمالی را برطرف ساخته و بر میزان پیشرفت خود آگاهی داشته باشد. برنامه یکپارچگی حسی به وسیله آموزش نحوه مهار اطلاعات نامربوط موجب افزایش سازماندهی شناختی از جمله توجه می‌شود. همچنین با افزایش مدت زمان حفظ علائم و نمادهای دیداری و شنیداری موجب کاهش تداخل اطلاعات نامربوط شده، موجبات افزایش میزان توجه و تمرکز خواهد شد (۹).

حس عمقی بهترین شرایط را برای تأمین اطلاعات و مخابره آنها به سیستم عصبی مرکزی دارا می‌باشد. توجه انتخابی به برخی از محرك‌ها یا بازماندن از پاسخ دادن به موقع به برخی از آنها اغلب به ظرفیت ناکافی مسیر یا ناتوانی ما در پرداختن هم‌زمان به همه راهنمایی‌های حسی بر می‌گردد، که از دیگر شاخه‌های عصبی و تشکیل سیناپس‌های جدید به دنبال استفاده مکرر از مسیرهای عصبی، قابلیت توجه انتخابی را افزایش می‌دهد. در واقع، تحریک حسی طولانی مدت باعث افزایش سیناپس‌های مغزی می‌شود و در نهایت به ادراک حسی در سطح بالا می‌انجامد (۲۱).

به طور کلی تمرینات مربوط به ادارک، حرکت و حس از طریق تسهیل شکل پذیری عصبی، ایجاد ساختارهای جدید سیناپسی، کاهش اختلالات شناختی افزایش ادارک بصری به وسیله افزایش سیگنال بهره‌وری بینایی بهبود سلامت شناختی و عصبی، افزایش عملکرد پردازش اطلاعات، افزایش بهره‌وری انتقال دهندهای عصبی، سازگاری عصبی، بازیابی عملکرد رفتاری و تنظیم هیجان می‌تواند بهره‌وری فیزیولوژی عصبی، رشد و نمو مغز و رشد حرکتی را بهبود بخشد و باعث افزایش عملکرد سیستم عصبی و عملکرد شناختی شود. و احتمالاً همین امر باعث بهبود توجه و حافظه فعل در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی شده باشد (۲۲).

یکپارچگی حسی، مداخله‌ای است که تمام مجموعه مغز و بدن را درگیر نموده، به‌نحوی که ابتدا با تمرکز بر سامانه‌های عصبی ابتدایی نظریه‌دلیزی و عمقدی، موجب رشد و بهبود آنها می‌شود و در ادامه سطوح بالاتر سامانه عصبی را تقویت نموده و کارکردهای برتر مغز را موجب می‌شود (۲۳). این الگوی

با توجه به جدول (۲)، آماره F کارکردهای اجرایی در پس آزمون (۱۶/۲۷) است که در سطح ۰/۰۰۱ معنادار می‌باشد و این نشان می‌دهد که بین ۲ گروه در میزان کارکردهای اجرایی تفاوت معنی وجود دارد. اندازه اثر ۰/۳۸ نیز نشان می‌دهد که این تفاوت در جامعه بزرگ و قابل توجه است. آماره F پیش‌آزمون کارکردهای اجرایی نیز (۰/۰۵) می‌باشد که در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است. یعنی پیش‌آزمون تأثیر معناداری بر نمرات پس آزمون دارد. بنابراین می‌توان گفت که میانگین گروه آزمایشی در کارکردهای اجرایی به صورت معناداری بیشتر از میانگین گروه گواه است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش بررسی اثربخشی آموزش یکپارچگی حسی- حرکتی بر ارتقا کارکردهای اجرایی توجهی دانشآموزان با اختلال یادگیری بود. نتایج نشان داد که آموزش یکپارچگی حسی حرکتی بر کارکردهای اجرایی دانشآموزان با یادگیری مؤثر بود. این یافته با سایر پژوهش‌ها هم خوان بود. کریمی، چرامی، شریفی و غضنفری (۱۴۰۰)، در بررسی خود نشان دادند که آموزش یکپارچگی حسی- حرکتی موجب افزایش توجه و عملکرد ریاضی در دانشآموزان با اختلال یادگیری ریاضی شده است (۱۲). نتایج مطالعه فرامرزی (۱۳۹۹)، نشان داد که آموزش یکپارچگی حسی بر بهبود نادرست نویسی دانشآموزان با اختلالات یادگیری خاص تأثیر دارد (۹).

شین‌سیونگ جونگ و سیمون (۲۰۲۰)، به این نتیجه رسیدند که آموزش یکپارچگی حسی- حرکتی موجب افزایش توجه و تمرکز در کودکان بیش فعال شده است (۱۳). نتایج ناهمسو با نتایج این پژوهش یافت نشد.

در تبیین این یافته می‌توان گفت که یکپارچگی حسی حرکتی، بر عملکرد سطوح بالایی مغز، که انجام فرایندهای عالی از جمله توجه و حافظه را بر عهده دارند، تأثیر گذاشته و موجب بهبود ساماندهی حواس دریافتی کودکان از محیط اطراف و محرك‌ها می‌شود، به نحوی که جنبه‌های فضایی و زمانی درون‌دادهای حسی پردازش، تفسیر، مرتبط و تلفیق می‌شود و مغز اطلاعات را انتخاب، تقویت، مهار و مقایسه نموده و در قالب یک الگوی منعطف و قابل تغییر یکپارچه نماید. بنابراین موجب بهبود فرایند پاسخگویی این کودکان فقط به یک محرك و همچنین کنترل سایر محرك‌های محیطی می‌شود (۲۰).

تضاد منافع

نویسندهان اظهار می‌دارند هیچ‌گونه تعارض منافعی در مورد این مطالعه وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندهان بر خود لازم می‌دانند از کلیه دانشآموزان دارای اختلال یادگیری شهر رفسنجان و همچنین والدین آنها که در این پژوهش مشارکت کردند، تشکر و قدردانی نمایند.

References

- Behmard, F., Estaki, M., Ashayeri, H., Asadpour, H. The effectiveness of gross and fine motor training on reducing symptoms of dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*. 2012; 2 (2): 25-39. [Persian]. doi: jld-2-2-91-11-2
- Jones BA, Hensley-Malone L. Meeting the needs of students with coexisting visual impairments and learning disabilities. *Intervention in School and Clinic*. 2015 Mar;50(4):226-33. doi.org/10.1177/105345121454640
- Huang CJ, Tu HY, Hsueh MC, Chiu YH, Huang MY, Chou CC. Effects of acute aerobic exercise on executive function in children with and without learning disability: A randomized controlled trial. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 2020;37 (4):404-22.doi.org/10.1123/apaq.2019-0108
- Barshan M, chorami M, ahmadi R, ghazanfari A. Comparing the Effectiveness of Mindfulness Group Learning, Cognitive Behavioral Learning, and Blended Learning in Mothers on the Executive Functions and Emotion Regulation of Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (AD/HD). *Journal of Exceptional Education*. 2021; 3 (163): 31-40. [Persian]. doi.org/10.22034/JNE.11.6.36
- Deng M, Cai D, Zhou X, Leung AW. Executive function and planning features of students with different types of learning difficulties in Chinese junior middle school. *Learning Disability Quarterly*. 2022;45(2):134-43. doi. org/10.1177/07319487209290
- Ganesan K, Steinbeis N. Development and plasticity of executive functions: A value-based account. *Current Opinion in Psychology*. 2022;44:215-9. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.09.012
- Chu FW, Hoard MK, Nugent L, Scofield JE, Geary DC. Preschool deficits in cardinal knowledge and executive function contribute to longer-term mathematical learning disability. *Journal of experimental child psychology*. 2019; 188-99. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.104668

درمانی به واسطه درگیرکردن حواس کودک با انجام تمرین‌ها بازی‌گونه باعث یکپارچگی حسی و عملکرد بهتر در یادگیری می‌شود (۱۲).

کارآمدی برنامه‌های مداخله‌ای این‌چنینی ممکن است به این دلیل باشد که در سال‌های اولیه زندگی کودک یکپارچه‌سازی حسی-حرکتی نقش بسیار مهمی داشته و به نوبه خود در شکل‌گیری و تقویت حرکات بنیادی در فرایند رشد و تکامل حرکتی بسیار مؤثر بوده و بر سامانه عصبی تأثیر می‌گذارد که همین امر می‌تواند باعث کاهش مشکلات شناختی در این کودکان شود (۲۴).

بنابراین می‌توان گفت که آموزش یکپارچگی حسی حرکتی می‌تواند منجر به تسهیل هم‌گرایی اطلاعات حسی در مغز شود و به دنبال آن کارکردهای اجرایی همانند توانایی بازداری، انتقال و بروزرسانی از طریق فراهم آوردن تحریکات ادرارکی حرکتی به صورت معناداری بهبود می‌یابد.

این مطالعه دارای محدودیت‌هایی بوده است. از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان گفت که این پژوهش در دانشآموزان با اختلال یادگیری شهر رفسنجان انجام شده است و در تعیین به سایر دانشآموزان باید احتیاط صورت بگیرد. اطلاعات و داده‌ها از طریق خود گزارش دهی آزمودنی‌ها و بهوسیله پرسشنامه جمع‌آوری شد که این شیوه همیشه تحت تأثیر عوامل متعدد تأثیرگذار مثل گرایش پاسخ‌دهندگان به ارائه پاسخ‌های جامعه‌پسند می‌باشد. همچنین نداشتن یک یا چند مرحله پیگیری از جمله پژوهش دوره پیگیری درنظر گرفته شود. در مطالعات آینده ابزارهایی با دقت بیشتر، مانند مصاحبه بالینی، داستان‌سرایی را می‌توان به جای ابزارهای خود گزارش دهی به کار برد. از آنجاکه آموزش مهارت‌های یکپارچگی حسی حرکتی، منجر به ارتقای کارکردهای اجرایی دانشآموزان با اختلال یادگیری می‌شود و نهایتاً می‌تواند از مشکلات دانشآموزان بکاهد، پیشنهاد می‌شود که چنین مهارت‌هایی به دانشآموزان با اختلال یادگیری آموزش داده شود تا بتوان مانع از آثار سوء اختلال یادگیری آنها شد. با توجه به نتایج این پژوهش انجام کارگاه‌های دوره‌ای برای دانشآموزان با اختلال یادگیری و شناسایی افراد درمعرض خطر جهت ارائه درمان مناسب، برگزاری سمینارها و آموزش یکپارچگی حسی حرکتی پیشنهاد می‌شود.

8. Dehghani Y, Hekmatian Fard S. The Effectiveness of Executive Functions Training on Attention and Response Inhibition in Students with Dyscalculia. *Psychology of Exceptional Individuals*. 2019; 9 (34): 137-58. [Persian] doi: 10.22054/jpe.2019.40837.1961
9. Faramarzi, S. The effect of sensory integration on dysorthographia of students with specific learning disability. *Journal of Learning Disabilities*. 2020; 9 (4): 89-113. [Persian] doi: 10.22098/jld.2020.956
10. Jegadeesan T, Nagalakshmi P. Effect of sensory integration approach on children with dyspraxia. *Executive Editor*. 2020;11(12):88-102. doi.org/10.1177/0731948720929006
11. Deveci SŞ, Matur Z, Kesim YY, Senturk GG, Sargin-Kurt GG, Ugur SA, Öge AE. Effect of the brain-derived neurotrophic factor gene Val66Met polymorphism on sensory-motor integration during a complex motor learning exercise. *Brain Research*. 2020;173-94. doi.org/10.1016/j.brainres.2020.146652
12. Karimi Bahramany A, Chorami M, Sharifi T, Ghazanfar A. Effectiveness of Sensory-Motor Integration on Self-Esteem and Performance Mathematical in Male Students with Math Learning Disorder in Kerman. *Journal of Exceptional Children*. 2021; 2 (2) :101-10. [Persian] <http://joec.ir/article-1-1326-en.html>
13. Shin-Siung Jung MD, Simon Jung S, Pei-Rong Chang. Treatment of Students with ADHD without Medicines, But with Sensory-Motor Integration Training (SMI-Tx) (1) Combing Latest qEEG and Neurofeedback Come to the Shortest and the Best Results. *International Journal of Psychiatry Research*. 2020; 3 (5):1-9. <https://www.scivisionpub.com>
14. Westendorp M, Hartman E, Houwen S, Huijen BC, Smith J, Visscher C. A longitudinal study on gross motor development in children with learning disorders. *Research in developmental disabilities*. 2014;35 (2): 357-63. doi.org/10.1016/j.ridd.2013.11.018
15. Fink, Barbara. Activities related to sensory-motor integration. Translated by Mahnaz Ragfar. Tehran: Timurzadeh and Tabib. 2013. [Persian]
16. Wechsler D. Manual for the Wechsler intelligence scale for children. Psychological Corporation; 1974.
17. Shahim S. Revised Wechsler Intelligence Scale for Children. Agenda and norms. Shiraz University Press. 1985. [Persian]
18. Gioia GA, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. Test review behavior rating inventory of executive function. *Child Neuropsychology*. 2000 Sep 1;6(3):235-8. doi.org/10.1076/chin.6.3.235.3152
19. Ghasemi S, Arjmandnia AA, Gholamali lavasani M. Designing family-based cognitive rehabilitation package and evaluating its effectiveness on executive functions of dyslexic students. *Empowering Exceptional Children*. 2019; 10 (2): 200-15. [Persian]. doi:10.22034/ceciranj.2019.95990
20. Dionne-Dostie E, Paquette N, Lassonde M, Gallagher A. Multisensory integration and child neurodevelopment. *Brain sciences*. 2015;5 (1): 32-57. doi.org/10.3390/brainsci5010032
21. Lai HY, Hu CC, Kuo NC, Yeh HJ. Critical comments on the article "Increased risk of developing psychiatric disorders in children with attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) receiving sensory integration therapy: a population-based cohort study". *European Child & Adolescent Psychiatry*. 2019; 28 (10):1407-9. doi.org/10.1007/s00787-019-01302-y
22. Swanson HL, Kong J, Petcu SD. Stability of learning disabilities, cognitive growth, and L1 in English learners: A latent class and transition analysis. *Journal of Educational Psychology*. 2022; 15 (4): 315-28. doi.org/10.1037/edu0000771
23. Baumann S, Koeneke S, Meyer M, Lutz K, Jäncke L. A network for sensory-motor integration: What happens in the auditory cortex during piano playing without acoustic feedback?. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2005;1060 (1):186-8. doi.org/10.1196/annals.1360.038
24. Amini,D.,Almasi,M.,Noroozi Homayoon,M. Effectiveness of sensory-motor integration exercises and computerized cognitive rehabilitation on executive functions (working memory, response inhibition and cognitive flexibility) in children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Empowering Exceptional Children*, 2022; 13(2): 95-79. doi: 10.22034/ceciranj.2022.318579.1619