

اثربخشی روش‌های یکپارچه‌سازی حسی - حرکتی بر خام حرکتی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری غیر کلامی

سعید صادقی^۱، فروغ محمدیان^۲، حمیدرضا پوراعتماد^۳، حمیدرضا حسن آبادی^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: یکی از مهم‌ترین مشکلات کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری غیر کلامی، خام حرکتی و هماهنگی ضعیف حسی- حرکتی می‌باشد که مانع دستیابی کودکان به پتانسیل‌های تحصیلی و پیشرفت هیجانی و اجتماعی می‌شود. پژوهش حاضر، با هدف بررسی اثربخشی روش‌های یکپارچه‌سازی حسی- حرکتی بر خام حرکتی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری غیر کلامی انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: روش مطالعه طرح آزمایشی پیش‌آزمون- پس‌آزمون بود. بدین منظور، ۷ کودک دارای ناتوانی یادگیری غیر کلامی (۴ پسر و ۳ دختر) در پایه‌های تحصیلی دوم تا پنجم دبستان شهرستان‌های تهران با استفاده از روش نمونه‌گیری غیر تصادفی از نوع قضاوتی انتخاب شدند. مقیاس حرکتی Lincoln-Oseretsky قبل و بعد از انجام مداخله اجرا گردید و داده‌های پژوهش از طریق آزمون Wilcoxon مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: برنامه یکپارچه‌سازی حسی- حرکتی بر مهارت‌های حسی- تعادلی ($P = 0/017$)، حرکتی درشت ($P = 0/018$)، حرکتی ظریف ($P = 0/016$)، هماهنگی دو طرفه ($P = 0/012$) و نمره کل خام حرکتی ($P = 0/016$) تأثیر مثبت و معنی‌داری داشت.

نتیجه‌گیری: یکپارچه‌سازی حسی- حرکتی تفاوت معنی‌داری در خام حرکتی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری غیر کلامی ایجاد می‌کند و موجب بهبود مهارت‌های حرکتی آن‌ها در چهار حیطه تعادل، مهارت‌های درشت، ظریف و هماهنگی حرکتی دو طرفه می‌شود.

کلید واژه‌ها: خام حرکتی، ناتوانی یادگیری غیر کلامی، یکپارچه‌سازی حسی- حرکتی

ارجاع: صادقی سعید، محمدیان فروغ، پوراعتماد حمیدرضا، حسن آبادی حمیدرضا. اثربخشی روش‌های یکپارچه‌سازی حسی- حرکتی بر خام حرکتی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری غیر کلامی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۵؛ ۱۲ (۴): ۲۱۵-۲۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۶/۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۳/۲۸

از نظر هماهنگی حرکات ظریف و درشت دارای ضعف می‌باشند و در حفظ تعادل و مهارت‌های حرکتی- نوشتاری دارای مشکلاتی هستند. آن‌ها در مهارت‌هایی چون بستن بند کفش و راندن دوچرخه تأخیر قابل ملاحظه‌ای را نشان می‌دهند و حتی در مواردی ممکن است که هیچ کدام از این مهارت‌ها را فرا نگیرند (۳). کند نویسی و بد خط بودن از دیگر مشکلات این کودکان می‌باشد (۴). در این گروه از کودکان، کسب مهارت‌های حرکتی برای موفقیت تحصیلی و انجام فعالیت‌های روزمره ضروری است (۵). همچنین، فعالیت‌های حسی- حرکتی در این کودکان برای به دست آوردن آگاهی بیشتر از اشارات بدنی و غیر کلامی در ارتباطاتی که بین خود و دیگران برقرار می‌کنند، کمک کننده می‌باشد (۶). از مهم‌ترین مشکلات کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری غیر کلامی، خام حرکتی و هماهنگی ضعیف حسی- حرکتی است (۷). این خام حرکتی خود مانع

مقدمه

در یک تقسیم‌بندی کلی، اختلالات یادگیری به دو گروه عمده اختلالات یادگیری کلامی و غیر کلامی تقسیم می‌شود (۱). ناتوانی یادگیری ویژه (کلامی) در پنجمین نسخه راهنمای آماری و تشخیصی اختلالات روانی (DSM-5) یا (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition) به مشکل در یادگیری و استفاده از مهارت‌های تحصیلی که بر خلاف مداخلات صورت گرفته حداقل ۶ ماه به طول انجامد، تعریف شده است که شامل اختلال در نوشتن، خواندن و ریاضیات می‌باشد و میزان شیوع آن در ۵ تا ۱۵ درصد کودکان سنین مدرسه گزارش شده است (۲). ناتوانی یادگیری غیر کلامی یک اختلال عصب- تجویلی است که سبب مشکلاتی جدی در حیطه‌های شایستگی اجتماعی، عملکرد تحصیلی در ریاضی، درک مطلب و استدلال، ادراک دیداری- فضایی و هماهنگی حرکتی می‌شود (۳). اغلب این کودکان

- ۱- دانشجوی دکتری، گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۲- کارشناس ارشد، گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۳- استاد، گروه روان‌شناسی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۴- استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

Email: h.pouretmad@yahoo.com

نویسنده مسؤول: حمیدرضا پوراعتماد

مقیاس تجدیده نظر شده هوشی Wechsler کودکان داشتند، بر اساس پژوهش‌ها اختلالات یادگیری داشتند و در مقیاس درجه‌بندی دانش‌آموزان تشخیص اولیه کودکان دارای اختلالات یادگیری Bassett دارای برتری در توانایی عملی یا کلامی بودند، انتخاب شدند (۱۱، ۱۰). این دانش‌آموزان بر اساس ویژگی‌های زیر به دو گروه کودکان دارای اختلالات یادگیری غیر کلامی و کودکان دارای اختلالات یادگیری کلامی تقسیم شدند: ۱- گروه اول شامل کودکان دارای اختلالات یادگیری غیر کلامی بود که بر اساس دو ملاک زیر انتخاب شدند: الف) کودکانی که در مقیاس تجدیده نظر شده هوشی Wechsler کودکان دارای برتری بارز هوشبهر کلامی (بیشتر از ۱۰ نمره) نسبت به هوشبهر عملی (غیر کلامی) بودند. ب) کودکانی که در مقیاس درجه‌بندی دانش‌آموزان تشخیص اولیه کودکان دارای اختلالات یادگیری Bassett دارای نمرات بالاتر در بخش کلامی نسبت به نمرات غیر کلامی (عملی) بودند. از نمونه ۹۲ نفری، ۷ نفر دارای ویژگی‌های بالا بودند که به عنوان گروه نمونه نهایی انتخاب شدند که یک نفر از آزمایش خارج شد. برای جمع‌آوری اطلاعات از مقیاس هوش Wechsler کودکان تجدیده نظر شده، مقیاس درجه‌بندی دانش‌آموزان و مقیاس رشد حرکتی Lincoln-Oseretsky استفاده گردید. مقیاس هوش Wechsler کودکان تجدیده نظر شده به منظور سنجش هوش کودکان ۶ تا ۱۳ سال و برای استفاده در شهر شیراز ترجمه، انطباق و هنجاریابی شد. ضریب پایایی بازآزمایی ۰/۴۴ تا ۰/۹۴ (میانگین ۰/۷۳) و اعتبار تصنیفی آن ۰/۴۲ تا ۰/۹۸ (میانگین ۰/۶۹) گزارش شده است (۱۸). در پژوهش حاضر، به منظور سنجش هوش کلامی و عملی دانش‌آموزان از این مقیاس استفاده گردید. مقیاس درجه‌بندی دانش‌آموزان برای تشخیص اولیه کودکان دارای اختلالات یادگیری استفاده می‌شود و میزان اعتبار آن با استفاده از ضریب Cronbach's alpha ۰/۹۹ گزارش شده است (۱۹). برای سنجش مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف و تبخیر حرکتی از مقیاس رشد حرکتی Lincoln-Oseretsky استفاده شد. ضریب پایایی بازآزمایی این آزمون ۸۶ درصد گزارش شده است (۲۰). برنامه مداخله‌ای پژوهش حاضر برگرفته از کتاب "فعالیت‌های مربوط به یکپارچه‌سازی حسی - حرکت" بود که خلاصه آن در جدول ۱ آمده است.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر که به مدت دو ماه و در تابستان انجام شد، ۷ دانش‌آموز با ناتوانی یادگیری غیر کلامی که در پایه دوم تا پنجم ابتدایی مشغول به تحصیل بودند، شرکت کردند. ۴ نفر از آزمودنی‌ها پسر که یک نفر از آنان در پایه چهارم و بقیه در پایه پنجم مشغول به تحصیل بودند و دانش‌آموزان دختر هر کدام در پایه‌های دوم، سوم و چهارم تحصیل می‌کردند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان پژوهش حاضر ۱۰/۸ سال بود.

برای بررسی اثربخشی روش‌های یکپارچه‌سازی حسی - حرکتی بر خام حرکتی کودکان با اختلال یادگیری غیر کلامی با توجه به کوچک بودن حجم نمونه مورد مطالعه از آزمون ناپارامتریک Wilcoxon استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ قابل مشاهده است.

همان‌طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود، به منظور بررسی معنی‌داری اثربخشی مداخله حسی - حرکتی بر مهارت‌های حرکتی شرکت‌کنندگان از

دستیابی کودک به پتانسیل‌های تحصیلی و پیشرفت هیجانی و اجتماعی او می‌شود که در بسیاری از تحقیقات نیز مورد تأیید قرار گرفته است. مطالعات نشان می‌دهد که گذشت زمان و افزایش سن، اثری در رفع شدن خام حرکتی این کودکان ندارد. در نتیجه، نشانگان ثانوی خام حرکتی از جمله مشکلات فردی و بین فردی مانند اعتماد به نفس پایین، کناره‌گیری اجتماعی، و پیامدهای رفتاری آنان در زندگی بزرگسالی ادامه می‌یابد و به همین دلیل، آموزش یکپارچه‌سازی حسی به عنوان بخشی از هر مداخله درمانی، از سنین پایین برای این کودکان ضروری می‌باشد (۸). در جهت درمان اختلالات حرکتی، Polatajko و Mandich رویکردهای پرآزمایی و عملکردگرا را مطرح می‌سازند که از روش‌های حسی - حرکتی ترکیبی دو رویکرد پرآزمایی و اجرایی می‌باشد. در این روش، پویایی ارتباطات حسی - حرکتی بین سیستم عصبی، بدن و محیط از طریق فعالیت‌هایی مد نظر است که منجر به شکل‌گیری دانش ضمنی عملی، مهارت در فرد و در نهایت، ارتباط بین تجارب حسی و حرکتی می‌شود (۹). افراد با ناتوانی یادگیری غیر کلامی در بسیاری از تعاملات نیازمند سطح وسیعی از عملیات یکپارچه‌سازی حسی - حرکتی، هماهنگی این سیستم و سازگاری خودآنگیخته برای برآوردن تغییرات سریع محیط‌های اجتماعی می‌باشند تا کارایی لازم را داشته باشند (۱۰). مطالعات قبلی اثربخشی توان‌بخشی حسی یا حرکتی را برای کاهش نشانگان کودکان با مشکلات رشدی نشان می‌دهد (۱۱-۱۷)، اما، مطالعه حاضر از این نظر که دو روش حسی و حرکتی را با همدیگر ادغام کرد و برای کودکان با اختلال ناتوانی یادگیری غیر کلامی به کار برد، در نوع خود بدیع و بی‌نظیر است. در پژوهش حاضر، با در نظر داشتن فعالیت‌های حسی - حرکتی و ارتباط آن با سطح یادگیری افراد از سویی و توجه به خام حرکتی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری غیر کلامی و عواقب آن از سویی دیگر، هدف بررسی اثربخشی همزمان روش‌های یکپارچه‌سازی حسی - حرکتی بر خام حرکتی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری غیر کلامی بود و سؤال "آیا توان‌بخشی مهارت‌های حسی - حرکتی موجب بهبود مهارت‌های حرکتی تعادلی، حرکتی درشت، حرکتی ظریف، حرکتی دو طرفه کودکان دارای ناتوانی یادگیری غیر کلامی می‌شود یا خیر؟" سؤال اصلی پژوهش در نظر گرفته شد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر یک Quasi-experimental design پیش‌آزمون - پس‌آزمون بود و برای تحلیل داده‌ها از آزمون ناپارامتریک Wilcoxon استفاده شد. جامعه مورد مطالعه در پژوهش شامل دانش‌آموزان دختر و پسر پایه دوم تا پنجم دبستان مدارس واقع در شهرستان‌های شهریار و اندیشه تهران بود که در سال تحصیلی ۸۸-۸۹ تحصیل می‌کردند. ملاک‌های ورود شامل ابتلا به ناتوانی یادگیری ویژه، نداشتن معلولیت‌های حسی - حرکتی، اختلالات ارتوپدیک، نورولوژیک، ضایعات شدید مغزی و اختلال حواس (حس بینایی، شنوایی و لامسه) بود. ملاک‌های خروج از پژوهش نیز می‌توان به غیبت بیش از ۱ جلسه در جلسات مداخله و شرکت همزمان در درمان‌های مشابه اشاره کرد. حجم کل دانش‌آموزان ۳۱۰۰ نفر بود که از این تعداد با استفاده از روش نمونه‌گیری غیر تصادفی (غیر احتمالی) و از نوع نمونه‌گیری قضاوتی (Judgmental sampling)، ۹۲ دانش‌آموزی که در نتایج ارزیابی اولیه انجام شده توسط پژوهشگران حاضر اختلاف بارز (۱۰ نمره) یا بیشتر (در هوشبهرهای کلامی و عملی)

جدول ۱. خلاصه جلسات مداخله

جلسه ۱۶	هر هفته ۲ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای
مراحل چهار جلسه اول: سطح حسی و تعادل	محتوای جلسات معرفه، ماساژ، تعادل پنجه و پاشنه پا رسم حروف و اشکال هندسی در پشت بدن، لی‌لی ماساژ چند انگشتی، تعادل ایستا بر روی صندلی توپ درمانی عاج‌دار، راه رفتن روی صفحه تعادل (مستقیم و معکوس) طناب زدن، پرش طول و ارتفاع
چهار جلسه دوم: مهارت‌های درشت	تعادل ایستا روی توپ، پرتاب توپ در سید، گرفتن توپ با دو دست شکار توپ در هوا با جهت‌یابی، پرتاب روی هدف زمین دویدن، جنگ قدرت با دست‌ها و پاها
چهار جلسه سوم: مهارت‌های ظریف	نخ کردن مهره‌ها، شن بازی با جهت‌یابی، خمیربازی غلتیدن با توپ بین ساق پاها و دست‌ها (با چشم باز و بسته)، گره زدن دوختن اشکال هندسی، گره زدن، تا کردن کاغذ با جهت‌یابی، هوشیار بیدار ساخت کلمات با خمیر، هوشیار بیدار، گره زدن، آموزش برش زدن
چهار جلسه چهارم: هماهنگی حرکتی دو طرفه	تقلید طرح هندسی با چوب کبریت، آموزش صحیح رنگ‌آمیزی اشکال، قیچی کردن لمس اشکال با دست و حدس شکل با چشم بسته، شناسایی و نامیدن انگشتان طناب زدن در حال دویدن، پریدن به هوا و دست زدن، راه رفتن تقاطعی انجام چند فرمان متوالی، قطار بازی

سبب شد که همه زوایا، اشکال، خطوط و جهت‌یابی فضایی اشیا و اجسام در ذهن پردازش شده و این پردازش احساس که همان ادراک بود، در قالب حرکات شکل‌گیر، اشیا و اجسام پیرامون به راحتی در اختیار کودک قرار گیرد و با اصلاح نحوه تماس و ارتباط ادراکی با دنیای پیرامون از نظر حرکتی پخته‌تر شود. به منظور بسط کامل عناصر حرکتی تأثیرگذار بر خام حرکتی کودک دارای ناتوانی یادگیری غیر کلامی در پژوهش حاضر، خام حرکتی در چهار حیطه حسی - تعادلی، مهارت‌های حرکتی درشت، مهارت‌های حرکتی ظریف و هماهنگی حرکتی دو طرفه، مورد بررسی قرار گرفت که یافته‌های پژوهش مؤید بهبود این چهار مؤلفه پس از درمان یکپارچه‌سازی حسی - حرکتی بود. کودکان ناتوان یادگیری غیر کلامی به سبب عدم ادراک صحیح وضعیت و حرکات فعالانه قسمت‌های مختلف بدن در فضا (جهت‌یابی فضایی)، نقص ادراک صحیح وضعیت اندام‌ها نسبت به یکدیگر و نبود غلبه جانبی و شناخت چپ و راست دچار ضعف بسیار در فعالیت‌های تعادلی می‌باشند که از سنین نوپایی در آن‌ها قابل مشاهده است.

آزمون ناپارامتریک Wilcoxon استفاده شد. نتایج به دست آمده نشان دهنده تفاوت معنی‌دار میانگین پس‌آزمون نسبت به میانگین پیش‌آزمون در مهارت‌های حسی - تعادلی ($P = 0/017$)، مهارت‌های حرکتی درشت ($P = 0/018$)، مهارت‌های حرکتی ظریف ($P = 0/016$)، مهارت‌های حرکتی دو طرفه ($P = 0/012$) و نمره کل خام حرکتی ($P = 0/016$) بود. از این رو، می‌توان گفت که به کارگیری راهبردهای مربوط به یکپارچه‌سازی حسی - حرکتی توانست خام حرکتی کودک دارای ناتوانی یادگیری غیر کلامی را کاهش دهد.

بحث

کاربرد آموزشی مهارت‌های حسی - حرکتی سبب افزایش مهارت‌های حرکتی دانش‌آموزان ناتوان یادگیری غیر کلامی گردید و تمامی فرضیه‌های مطالعه تأیید شد که این نتایج با یافته‌های پژوهش‌های پیشین در ارتباط با تأثیر رویکرد یکپارچه‌سازی حسی در کسب مهارت‌های حرکتی همگام می‌باشد (۱۱-۱۷). در تبیین این نتایج می‌توان گفت که یکپارچه‌سازی حسی - حرکتی

جدول ۲. نتایج آزمون Wilcoxon برای بررسی خام حرکتی کودکان با اختلال یادگیری غیر کلامی قبل و بعد از مداخله

متغیر	میانگین و انحراف استاندارد		معنی‌داری
	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	
مهارت‌های حسی - تعادلی	$38/29 \pm 1/88$	$66/57 \pm 2/76$	$0/017^*$
مهارت‌های حرکتی درشت	$34/01 \pm 1/29$	$57/43 \pm 3/18$	$0/018^*$
مهارت‌های حرکتی ظریف	$28/29 \pm 2/81$	$48/43 \pm 3/03$	$0/016^*$
مهارت‌های حرکتی دو طرفه	$8/57 \pm 3/59$	$20/57 \pm 2/90$	$0/012^*$
نمره کل	$109/14 \pm 3/18$	$193/01 \pm 2/11$	$0/016^*$

* معنی‌داری در سطح ۰/۰۵

تأثیرگذار بود. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که کاربرد آموزشی مهارت‌های حسی- حرکتی سبب افزایش مهارت‌های حرکتی دانش‌آموزان ناتوان یادگیری غیر کلامی می‌شود.

تشکر و قدردانی

از کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری، والدین آن‌ها و مدارس به دلیل همکاری در اجرای پژوهش کمال تشکر و قدرانی به عمل می‌آید.

نقش نویسندگان

سعید صادقی فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست نوشته، ارزیابی تخصصی دست نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله و مسؤولیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخ‌گویی به نظرات داوران، فروغ محمدیان فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، تحلیل و تفسیر نتایج، خدمات تخصصی آمار، ارزیابی تخصصی دست نوشته از نظر مفاهیم علمی و تأیید دست نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، حمیدرضا پوراعتماد طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات پشتیبانی، اجرایی و علمی مطالعه، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست نوشته، ارزیابی تخصصی دست نوشته از نظر مفاهیم علمی، و تأیید دست نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله و حمیدرضا حسن‌آبادی طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات پشتیبانی، اجرایی و علمی مطالعه، تحلیل و تفسیر نتایج، خدمات تخصصی آمار، ارزیابی تخصصی دست نوشته از نظر مفاهیم علمی و تأیید دست نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله را به عهده داشته‌اند.

منابع مالی

منابع مالی ندارد.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارد.

نکته قابل توجه در بهبود مهارت‌های حرکتی درشت این است که اگر چه این درمان در قالب رفتارهای کلی حرکتی انجام می‌گیرد، ولی منجر به بهبودی در مهارت‌های پیچیده‌تری می‌گردد که ممکن است به طور دقیق در جلسات درمانی تمرین نشده باشد و این خود افزایش ظرفیت عمومی سیستم عصبی را در دریافت، ثبت و پردازش دروندادهای حسی نشان می‌دهد. این دلیلی بر تأثیرات قوی و معنی‌دار این درمان بر خام حرکتی کودکان ناتوان یادگیری غیر کلامی است، اما از آنجایی که مهارت‌های حرکتی ظریف کنش‌های تخصصی‌تری را شامل شده و نیاز به تمرین و تمرکز فراوان دارد، ایجاد انگیزه و رغبت در بهبود این مهارت‌ها بسیار تأثیرگذار است.

محدودیت‌ها

از محدودیت‌های پژوهش می‌توان به عدم پیگیری نتایج پژوهش در ماه‌های بعد به علت محدودیت زمانی پژوهش، تعداد اندک نمونه به دلیل دشواری تشخیص گرفتن این اختلال و عدم همکاری مدارس اشاره کرد.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود که در آینده پژوهش‌هایی با هدف تهیه ابزارهایی اختصاصی برای تشخیص این اختلال انجام شود و با توجه به نتایج مطالعه حاضر، در آینده تحقیقات گسترده‌تر، با حجم نمونه بیشتر و با پیگیری در مقاطع زمانی مختلف برای مطالعه میزان ماندگاری نتایج این در زندگی روزمره کودکان مورد مطالعه انجام شود.

نتیجه‌گیری

روش درمان به کار بسته شده در مطالعه حاضر بر پایه اصول یکپارچه‌سازی حسی- حرکتی و با در نظر داشتن نقص حسی و حرکتی در کودکان دارای ناتوانی یادگیری غیر کلامی، زیر نظر متخصصان کار درمانگر و روان‌شناس، طراحی و اجرا گردید. در این پژوهش، برای نخستین بار در ایران با استفاده از شیوه‌های درمانی یکپارچه‌سازی حسی- حرکتی، دانش‌آموزان ناتوان یادگیری غیر کلامی مورد درمان قرار گرفتند و همان طور که در مباحث مرتبط با فرضیه‌های پژوهش بیان شد، روش‌های درمانی در به کارگیری حسی، حرکت و یکپارچه ساختن آن‌ها در بهبود خام حرکتی کودکان ناتوان یادگیری غیر کلامی،

References

1. Antshel KM, Joseph GR. Maternal stress in nonverbal learning disorder: a comparison with reading disorder. *J Learn Disabil* 2006; 39(3): 194-205.
2. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*. 5th ed. Washington, DC: APA; 2013.
3. Davis JM, Broitman J. *Nonverbal learning disabilities in children: Bridging the gap between science and practice*. New York, NY: Springer; 2011.
4. Boardman AG, Roberts G, Vaughn S, Wexler J, Murray CS, Kosanovich M. *Effective instruction for adolescent struggling readers: a practice brief*. Portsmouth, NH: RMC Research Corporation, Center on Instruction; 2008.
5. Parhon K, Pushanae K, Mahvash A, Ghafouri M. The effectiveness of rehabilitation sensory integration on the symptoms of children with non-verbal learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities* 2016; 6(2): 132-9. [In Persian].
6. Bradley MC, Daley T, Levin M, O'Reilly F, Parsad A, Robertson A, et al. *IDEA National Assessment Implementation Study. Final Report (NCEE 2011-4027)*. Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U. S. Department of Education; 2011.
7. Nabizadeh R. What is non-verbal learning disorder? *Journal of Exceptional Education* 2005; 44(1): 42-5. [In Persian].

8. Hands B. Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: a five-year longitudinal study. *J Sci Med Sport* 2008; 11(2): 155-62.
9. Polatajko HJ, Mandich A. Enabling Occupation in children: The cognitive orientation to daily occupational performance (Co-Op) approach. Ottawa, ON: CAOT Publications ACE; 2004.
10. Humphry R. Young children's occupations: explicating the dynamics of developmental processes. *Am J Occup Ther* 2002; 56(2): 171-9.
11. Glennon TJ. Sensory integration and praxis test. In: Volkmar FR, editor. *Encyclopedia of autism spectrum disorders*. New York, NY: Springer; 2013. p. 2791-5.
12. Ayres AJ. *Sensory Integration and Praxis Tests (SIPT)*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services; 1988.
13. Goel R, Agarwal A, Shabbir A, So JB, Pasupathy S, Wong A, et al. Bariatric surgery in Singapore from 2005 to 2009. *Asian J Surg* 2013; 36(1): 36-9.
14. Case-Smith J, O'Brien JC. *Occupational therapy for children*. Philadelphia, PA: Elsevier Health Sciences; 2013.
15. Schaaf RC, Miller LJ. Occupational therapy using a sensory integrative approach for children with developmental disabilities. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2005; 11(2): 143-8.
16. Case-Smith J. Variables related to successful school-based practice. *Occup Ther J Res* 1997; 17(2): 133-53.
17. Smith T, Mruzek DW, Mozingo D. Sensory integrative therapy. In Jacobson J, Foxx R, Mulik J, editors. *Controversial therapies for developmental disabilities: Fad, fashion, and science in professional practice*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 2005. p. 331-50.
18. Razavieh A, Shahim S. A short form of the Wechsler preschool and primary scale of intelligence for use in Iran. *Psychol Rep* 1992; 71(3): 863-6.
19. Ahadi B. Compare the performance of students with learning disabilities and students without learning disorders Wechsler Intelligence Scale for Children [MSc Thesis]. Shiraz, Iran: University of Shiraz; 1994. [In Persian].
20. Bialer I, Doll L, Winsberg BG. A modified Lincoln-Oseretsky Motor Development Scale: provisional standardization. *Percept Mot Skills* 1974; 38(2): 599-614.

The Effectiveness of Sensory-Motor Integration on Clumsiness in Children with Nonverbal Learning Disabilities

Saeid Sadeghi¹, Forogh Mohammadian², Hamidreza Pouretamad³, Hamidreza Hasanabadi⁴

Original Article

Abstract

Introduction: One of the most important problems of children with nonverbal learning disabilities is clumsiness and poor coordination. This issue prevents children's academic achievement and socio-emotional development. This study aimed to evaluate the effectiveness of sensory-motor integration on clumsiness in children with nonverbal learning disabilities.

Materials and Methods: The present study was performed through pre-test and post-test. For this purpose, 7 children with nonverbal learning disabilities (4 boys and 3 girls) in grades 2 to 5 of elementary school in Tehran, Iran, were selected using non-random sampling method. The Lincoln-Oseretsky motor scale was completed before and after the intervention and the data were analyzed using Wilcoxon test.

Results: Sensory-motor integration had a positive significant effect on balance ($P = 0.017$), rough motor skills ($P = 0.018$), fine motor skills ($P = 0.016$), bilateral coordination ($P = 0.012$), and total clumsiness score ($P = 0.016$).

Conclusion: The results showed that sensory-motor integration caused a significant difference in clumsiness in children with nonverbal learning disabilities and improved their motor skills in the four areas of balance, rough motor skills, fine motor skills, and bilateral coordination.

Keywords: Sensory-motor integration methods, Clumsiness, Nonverbal learning disability

Citation: Sadeghi S, Mohammadian F, Pouretamad H, Hasanabadi H. **The Effectiveness of Sensory-Motor Integration on Clumsiness in Children with Nonverbal Learning Disabilities.** *J Res Rehabil Sci* 2016; 12(4): 210-5.

Received date: 17/06/2016

Accept date: 22/08/2015

1- PhD Student, Department of Psychology, School of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
2- Department of Psychology, School of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
3- Professor, Department of Psychology, Institute for Cognitive and Brain Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
4- Assistant Professor, Department of Psychology, School of Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran
Corresponding Author: Hamidreza Pouretamad, Email: h.pouretamad@yahoo.com