

روانشناسی ورزش

دانشگاه شهید بهشتی

دو فصلنامه روانشناسی ورزشی

پاییز و زمستان ۱۳۹۸، دوره ۴، شماره ۲، صفحه‌های: ۳۳-۱۹

تأثیر تمرین بینایی-حرکتی بر فراوانی رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم: مطالعه کنترل شده با آزمون پیگیری

منیژه عربی^۱، علیرضا صابری کاخکی^{۱*}، مهدی سهرابی^۱، سکینه سلطانی کوهبنانی^۲، مهدی جباری نوقابی^۳

۱. دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

۲. دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

۳. دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۷/۲۸ اصلاح مقاله: ۱۳۹۸/۰۲/۰۱ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۲/۲۲

هدف: با توجه به این که رفتارهای کلیشه‌ای در فرآیندهای یادگیری و ارتباط اجتماعی کودکان اوتیسم تداخل ایجاد می‌کنند؛ هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر مداخله حسی-حرکتی بر فراوانی رفتارهای کلیشه‌ای ۴۶ کودک ۶-۱۲ سال اوتیسم بود. **روش‌ها:** نمونه‌ها به وسیله نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند و به صورت همگن در ۴ گروه بینایی-حرکتی، حرکتی، بینایی و کنترل قرار گرفتند. به منظور ارزیابی رفتارهای کلیشه‌ای از روش مشاهده عینی و ویدئویی استفاده شد. از آزمون تحلیل کوواریانس و آزمون تعقیبی بنفرونی در سطح خطای ۵ درصد برای بررسی داده‌های حاصل از مطالعه استفاده شد. **نتایج:** گروه تمرین بینایی-حرکتی در پس‌آزمون و پیگیری کاهش معنی‌داری را در فراوانی رفتارهای کلیشه‌ای نسبت به گروه‌های دیگر نشان داد ($t = 3/52, P < 0/05$)؛ اما در گروه‌های دیگری تفاوتی با زمان پیش‌آزمون مشاهده نشد. **نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد که مداخله بینایی-حرکتی توانسته است بر یکی از ویژگی‌های اصلی اوتیسم یعنی رفتارهای کلیشه‌ای تأثیرگذار باشد و می‌تواند به عنوان نوعی مداخله همراه با مداخله‌های دیگر برای این کودکان استفاده شود.

واژه‌های کلیدی: اوتیسم، رفتار کلیشه‌ای، مداخله حسی-حرکتی

مقدمه

می‌شوند و هم‌چنین کودکان قادر نیستند مشکلات خود را بیان کنند و در نتیجه آن‌چه را که می‌بینند، طبیعی تلقی می‌کنند و بدین‌صورت در دنیای کوچک و محدود خود زندگی می‌کنند و احتمال به وجود آمدن اختلال رشد در خودماندگی یا اوتیسم در آن‌ها افزایش می‌یابد.

رشد و پیشرفت مهارت‌های ادراکی حرکتی مانند جهت‌گیری فضایی، هماهنگی (چشم- دست/پا)، تعادل و آگاهی بدنی نیز به کارآمدی سیستم بینایی وابسته است (۵). پس بعید به نظر نمی‌رسد که دلیل راه‌اندازی بیش‌تر رفتارهای کلیشه‌ای، ادراک نامناسب اطلاعات بینایی از محیط باشد. در نتیجه کودک اوتیسم مجبور می‌شود برای به دست آوردن اطلاعات مناسب از محیطی که در آن حضور دارد دست به خود تحریکی حسی بزند و اطلاعات را از طریق سیستم‌های حسی دیگرش به دست آورد. افراد اختلال طیف اوتیسم ممکن است ساعت‌ها به یک شیء و آن هم از زاویه غیرمعمول نگاه کنند و همین امر سبب اختلال در ادراک بینایی آن‌ها می‌شود؛ بدین مفهوم که در تخمین عمق، فاصله و اندازه دچار اشتباه می‌شوند و یا حتی ممکن است اشیای ثابت را متحرک تصور کنند؛ در نتیجه دچار ترس و بی‌قراری شوند و ممکن است واکنش طبیعی فرد این باشد که همانند کودکان عادی در محیط به بازی نپردازد و برای آرام کردن خود رفتارهای جبرانی مانند تکان دادن اندام‌ها یا بدن را انجام دهد که حس عمقی خود را تحریک کند و در این صورت دیگر اشیاء نیستند که حرکت می‌کنند بلکه این خود فرد است که حرکت می‌کند و از سایر حواس به جای حس بینایی برای پردازش محیط خود استفاده می‌کند (۶)؛ والدین کودکان اوتیسم گزارش کرده‌اند که رفتارهای کلیشه‌ای سبب انزوای اجتماعی آن‌ها و هم‌چنین کودکانشان شده است و شرکت در فعالیت‌های روزانه آن‌ها را مختل کرده است (۷) و روی مشارکت اجتماعی آن‌ها تأثیر گذاشته است. در نهایت اهمیت مداخله‌ای که هدف آن کاهش رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم باشد احساس می‌شود. بارانک (۲۰۰۲) در مطالعه مروری خود، خاطر نشان کرده است که

در حال حاضر اختلال اوتیسم یکی از مسائل اساسی و مورد توجه در سطح جهانی و در حیطه سلامت روانی است. اوتیسم یک اختلال عصبی است که توانایی فرد در پردازش اطلاعات رسیده از حواس مختلف را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نشانه‌های این اختلال ممکن است شامل ارتباط چشمی ضعیف، تمایل ضعیف به دیدن، جستجوی ضعیف بینایی، پاسخ‌های غیرعادی به نور و هم‌چنین نشانه‌های دیگر شامل تأخیر زبانی، مشکلات اجتماعی، واکنش غیرعادی به صدا، مزه، لمس یا ... باشد (۱). رفتارهای غیرعادی افراد اوتیسمی تلاشی برای کم کردن اختلال‌های مسیرهای حسی است که این رفتارها بازتابی از نظریه گلدشتاین است که می‌گوید "ارگانسیم انتخاب می‌کند که به کدام ویژگی محیطی پاسخ دهد و اگر ارگانسیم نتواند کنترل محیط را به دست آورد، تلاش خواهد کرد که خودش را با محیط سازگار کند". سازگاری فرد اوتیسمی بدین صورت است که عقب نشینی می‌کند، اطلاعات را سرکوب می‌کند و خود را تحریک می‌کند تا بتواند محیط را بهتر کنترل کند (۲). رفتارهای کلیشه‌ای نوعی از رفتارهای خود تحریکی هستند که برای سیستم‌های حسی مختلف مانند سیستم شنوایی، حس عمقی، چشایی و بینایی اطلاعات فراهم می‌کنند (۳). اختلال پردازش اطلاعات حسی به عنوان یکی از چهار دلیل وقوع رفتارهای کلیشه‌ای شناخته شده‌اند. اختلال در پردازش، یکپارچگی و پاسخ به محرک‌های حسی از زمانی که این اختلال شناخته شده است به عنوان بخشی از معیار شناسایی اختلال اوتیسم به کار رفته است. حدوداً بین ۴۵ تا ۹۶ درصد از افراد اوتیسم اختلال در پردازش‌های حسی را نشان می‌دهند و از میان تمامی سیستم‌های حسی، سیستم بینایی اصلی‌ترین منبعی است که حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد اطلاعات از محیط دریافت می‌کند و در نهایت بدن نسبت به اطلاعات دریافت شده باید واکنش نشان دهد (۴)؛ در نتیجه پیدا کردن نواقص بینایی در کودکان اهمیت زیادی دارد؛ زیرا اگر این نواقص دیرتر کشف و اصلاح شوند، باعث کاهش برگشت‌ناپذیر دید

مطالعه‌ای به تأثیر تمرین‌های ادراکی-حرکتی بر رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم نیرداخته است؛ با وجود این که مطالعات رفتاری، الکتروفیزیولوژیکی و تصویربرداری عصبی، اختلال در پردازش، ادراک و پاسخ به محرک‌های بینایی را در افراد طیف اوتیسم نشان داده‌اند اما مداخله بینایی که نوعی دیگر از روش‌های مورد استفاده در حیطه اوتیسم است کم‌تر مورد استقبال درمانگران و هم‌چنین والدین قرار گرفته است؛ با این وجود این نوع مداخله در ارتباط با کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی و اختلال یادگیری آثار مثبتی را در آن‌ها نشان داده است (۱۳). مداخله بینایی نوعی مداخله انفرادی است که هدف آن بهبود همکاری دو چشم با یکدیگر، کنترل بینایی-حرکتی، پردازش بینایی، بهبود مهارت‌های بینایی-حرکتی و ادراکی-شناختی است. بهبود در این موارد می‌تواند به بهبود مهارت‌های حرکتی، عملکرد تحصیلی کودکان کمک کند (۵).

بر اساس مطالعه سوابق پیشین و تأیید وجود اختلال‌های فراوان در پردازش‌های سیستم بینایی و به علت گستردگی قشری سیستم بینایی در کورتکس مغز و هم‌چنین تأثیر بسیار زیاد پردازش‌های بینایی در زندگی روزانه افراد، در این مطالعه سعی شده است مداخله ادراکی-حرکتی با تأکید بر پردازش‌های سیستم بینایی همراه با حرکت طراحی شود زیرا حرکت عامل اصلی و اثرگذار بر تحریک و دست‌کاری سیستم بینایی است. در همین راستا در صدد پاسخ‌گویی به این سوال است که آیا تمرین‌های بینایی حرکتی بر فراوانی رفتارهای کلیشه‌ای کودکان ۶ - ۱۲ ساله اوتیسم تأثیر دارد؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی و از حیث روش از نوع نیمه تجربی با گروه گواه و دارای پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون پیگیری بود. داده‌های پژوهش حاضر نیز به روش میدانی جمع‌آوری شدند.

مداخله‌های یکپارچه حسی، روش‌های تحریک حسی، مداخله‌های بینایی و شنوایی، روش‌های حسی-حرکتی و تمرین جسمانی در ارتباط با کاهش مشکلات افراد اوتیسم وجود دارد که از بین این مداخله‌ها، درمان‌های حسی و حرکتی بیش‌تر مورد توجه درمانگران قرار گرفته است زیرا مطالعات تأثیر سریع و معنی‌داری بر عملکرد این کودکان نشان داده‌اند (۸).

تمرین حرکتی هم‌چنین به عنوان نوعی مداخله درمانی برای افراد دارای اختلال رشدی و روانی نیز طراحی شده است که تأثیر مثبتی بر کاهش رفتارهای غیرعادی آن‌ها داشته است. هم‌چنین بزرگسالان طیف اوتیسم نیز توانسته‌اند از مزایای مداخله حرکتی بهره ببرند (۸-۱۱)؛ اما تاکنون مطالعه کمی در ارتباط با تأثیر تمرین حرکتی بر رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم انجام شده است که همین مطالعات اندک نیز نتایج متفاوتی را گزارش داده‌اند که علت آن می‌تواند ماهیت متفاوت مداخله حرکتی صورت گرفته در این مطالعه‌ها باشد. به‌عنوان مثال یلماز (۲۰۰۴) تأثیر تمرین‌های آبی بر رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم را مورد بررسی قرار داد. نتایج این مطالعه نشان داد که این تمرین‌ها باعث کاهش رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم شده است (۱۲). به نظر می‌رسد که تمرین‌ها به عنوان نوعی از تمرین‌های هوازی سبب کاهش رفتارهای کلیشه‌ای شده است اما از طرف دیگر محققان عقیده دارند که خستگی یکی از عواملی است که باعث کاهش رفتارهای خود تحریکی می‌شود. با این وجود چون این مطالعه فاقد آزمون پیگیری بود نمی‌توان به درستی آثار بلند مدت تمرین حرکتی بر رفتارهای کلیشه‌ای را بررسی کرد. الیوت (۱۹۹۴) به مقایسه تأثیر تمرین هوازی و تمرین جسمانی عمومی (شامل دوچرخه‌سواری، بالا رفتن از پله‌ها، تمرین‌های تحمل وزن و راه رفتن) بر رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم پرداخت. نتایج این مطالعه نیز نشان داد که تنها تمرین هوازی باعث کاهش رفتارهای کلیشه‌ای شد (۱۱). با وجود این که سیستم‌های حسی بیش‌ترین آسیب را در اختلال اوتیسم متحمل شده‌اند اما تاکنون

همین علت از مطالعه کنار گذاشته شدند (۶ کودک). از ۶۸ کودک باقی‌مانده، آزمون سنجش شدت اوتیسم دوران کودکی ویرایش دوم^۲ به عمل آمد. قد و وزن کودکان نیز اندازه‌گیری شد. کودکان بر اساس شدت اوتیسم به صورت همگن در چهار گروه هفده‌تایی قرار گرفتند. سپس گروه‌ها به صورت تصادفی تحت عنوان گروه مداخله بینایی- حرکتی، حرکتی، بینایی و کنترل قرار گرفتند. در پس‌آزمون اطلاعات چهار کودک به علت امتناع خانواده‌ها از ادامه پژوهش، از دست داده شد. ده کودک به علت غیبت‌های مکرر در طول مداخله از مطالعه کنار گذاشته شدند. با این وجود تعداد ریزش در آزمون پیگیری افزایش یافت. دو کودک به علت تشنج در طی آزمون پیگیری کنار گذاشته شدند. سه کودک در آزمون‌های پیگیری مشارکت نکردند و خانواده سه کودک نیز از ادامه پژوهش انصراف دادند. در انتها در گروه‌های بینایی- حرکتی، حرکتی، بینایی و کنترل به ترتیب ۱۶، ۱۰، ۱۱ و ۹ شرکت‌کننده وجود داشت و اطلاعات تمام این شرکت‌کنندگان مورد بررسی قرار گرفت.

تمرین‌های بینایی- حرکتی به مدت ۳۰ جلسه و هر جلسه یک ساعت و سه روز در هفته توسط مربی مجرب و آشنا با کودکان اوتیسم اجرا شد. در پیوست ۱ هدف کلی تمرین‌های بینایی- حرکتی در طول مداخله عنوان شده است (۱۴). هنگامی که کودک هر کدام از تمرین‌ها را می‌توانست با درصد خطای کم‌تری اجرا کند و پیشرفت او مشاهده می‌شد، به مرحله بعدی تمرین انتقال می‌یافت در غیر این صورت همان تمرین‌ها ادامه پیدا می‌کرد. نمونه‌ای از تمرین‌ها در پیوست ۲ ارائه شده است. تمرین‌های گروه حرکتی نیز از نظر زمان مشابه گروه بینایی- حرکتی بود با این تفاوت که مربی ورزش آن‌ها کودکان را در گروه‌های دو تا سه نفره تمرین داد و از تمرین‌های اسپارک استفاده کرد و هدف بیش‌تر تمرین‌ها، مهارت‌های حرکتی درشت بود. در گروه حرکتی دو تا سه کودک هم‌زمان همراه با هم با حضور دو مربی تمرین‌ها را انجام دادند. هر کودک آموزش افرادی دریافت می‌کرد اما در غالب گروه تمرین‌ها انجام

نمونه‌های پژوهش

جامعه آماری تحقیق حاضر کلیه کودکان اوتیسم شهر مشهد بودند که در مراکز مربوطه آموزش می‌دیدند. برای انتخاب نمونه آماری در ابتدا به سازمان بهزیستی مراجعه شد. از طریق کارشناس بهزیستی، شش موسسه اوتیسم معرفی شد. پس از مراجعه به مراکز مربوطه و توضیح هدف پژوهش، اجازه دسترسی به اطلاعات مورد نیاز از کودکان اوتیسم توسط مدیر مراکز صادر شد. با توجه به این نکته که بر اساس آزمون تی تک گروهی با استفاده از نرم‌افزار PASS و توان آزمون ۸۵ درصد، مشخص شده بود در هر گروه ۱۲ شرکت‌کننده وجود داشته باشد، اما به دلیل احتمال ریزش در مراحل مختلف پژوهش، تعداد شرکت‌کننده بیش‌تری در هر گروه قرار داده شد.

روش اجرای پژوهش

پس از مراجعه به پرونده کودکان، ۸۰ کودک که معیارهای ورود به پژوهش را داشتند، شناسایی شدند. جلسه‌ای با حضور والدین و مدیران مؤسسات برگزار شد که در آن پس از توضیح هدف پژوهش و طول مدت مداخله والدینی که تمایل به شرکت در این پژوهش را داشتند، فرم رضایت‌نامه آگاهانه شرکت در پژوهش را امضا کردند. در مرحله بعد کودکان به بینایی‌سنج و شنوایی‌سنج ارجاع داده شدند و سلامت عملکرد چشم‌ها و گوش‌های آن‌ها توسط متخصص مربوطه تأیید شد. پزشک کودکان نیز با حضور خود در مراکز و معاینه کودکان مورد نظر، سلامت جسمانی آن‌ها را تأیید کرد. در این فرآیندها سه کودک به علت کاهش تیزبینی و یک کودک به علت مشکل قلبی و دو کودک به علت مشکلات ساختاری در پاها از مطالعه خارج شدند و در مجموع ۷۴ کودک باقی ماندند. در گام بعدی کارکرد شناختی کودکان توسط آزمون هوش کتل^۱ مورد ارزیابی قرار گرفت (۱۵) و کودکان با ضریب هوشی بالای ۶۵ اجازه ورود به مطالعه را پیدا کردند (۳) که در این فرآیند برخی از کودکان با توجه به این‌که ظاهراً از هوش طبیعی برخوردار بودند اما قادر به اتمام آزمون کتل نبودند و به

سی دقیقه مشاهده زنده و ویدئویی انجام شد. ارزیاب‌ها در تمامی موسسه‌های مورد نظر و همچنین در کل سه مرحله اندازه‌گیری تغییری نکردند. رفتارهای کلیشه‌ای مورد نظر شامل رفتارهای کلیشه‌ای بودند که بدن در آن‌ها درگیر بود و یا شامل اشیا می‌شد. این رفتارها شامل راه رفتن روی سرپنجه‌ها، تکان دادن دست‌ها کنار صورت، نگاه از گوشه چشم، ردیف کردن اجسام، دویدن یا راه رفتن به دور خود، تکان دادن سر یا بدن، خیره شدن به لامپ، مهتابی یا نور پنجره بود. تمامی این رفتارها در محیط آشنا برای کودکان که هرروز زمان استراحت خود را در آن سپری می‌کردند و در ساعت تفریح، ارزیابی شد. تمام این رفتارها در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و دو ماه بعد در آزمون پیگیری به روش ذکرشده توسط همان ارزیاب‌ها تکرار شد.

تحلیل آماری

در این مطالعه از آزمون تحلیل کوواریانس با طرح اندازه‌های تکراری در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری و در بین چهار گروه بینایی-حرکتی، حرکتی، بینایی و کنترل استفاده شد. عوامل سن، جنس، شاخص توده بدن، تیزبینی و بهره هوشی به عنوان کوواریت در نظر گرفته شدند. تمام آزمون‌های آماری در سطح خطای ۵ درصد انجام شدند و از بسته آماری R نسخه ۳.۴.۳ استفاده شد.

نتایج

ویژگی‌های توصیفی شرکت‌کنندگان به تفکیک گروه‌های موجود در مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. همچنین آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه نیز به منظور بررسی همگن بودن گروه‌ها از نظر این ویژگی‌های توصیفی انجام شد که در جدول ۱ نشان داده شده است.

شد. گروه بینایی نیز به همین مدت تمرین بینایی مختلف را به وسیله نرم‌افزارهای بازی مناسب کودکان که توسط متخصص روان‌شناسی تأیید شده، تمرین‌های بینایی را انجام دادند که هدف بیش‌تر این تمرین‌ها حرکات ردیابی چشم، هماهنگی چشم و دست مانند انواع مازها، جفت کردن رنگ‌ها، پیدا کردن شکل‌ها و ... بود. در همین زمان گروه کنترل تمرین‌های روزانه موجود در موسسه خود را دریافت می‌کرد.

ابزار اندازه‌گیری

در این مطالعه از روش مشاهده عینی به همراه مشاهده ویدئویی برای شمارش تعداد رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم استفاده شد. دو دوربین که نقاط کور فضا را پوشش می‌دادند در اتاق مورد نظر وجود داشت. شمارش تعداد رفتارهای کلیشه‌ای در تمامی مراکز اوتیسم و همچنین در سه مرحله ارزیابی در ساعت ده صبح و به روش مشاهده فاصله‌ای با فاصله‌های یک دقیقه‌ای و در نهایت به مدت سی تا یک دقیقه جمعاً سی دقیقه مشاهده صورت گرفت. هر کودک هم‌زمان توسط دو مشاهده‌کننده زنده مورد ارزیابی قرار گرفتند و فیلم‌ها نیز توسط دو ارزیاب مورد بررسی قرار گرفتند. پایایی بین ارزیاب‌ها و همچنین پایایی بین دو روش مشاهده زنده و ویدئویی ۰/۸۹ بود. تمامی ارزیاب‌ها در مورد نحوه شمارش رفتارهای کلیشه‌ای آموزش دیدند. ارزیاب‌های ویدئویی و مشاهده زنده سابقه حداقل سه سال کار با کودکان اوتیسم را داشتند و جلسه توجیهی برای آن‌ها توسط یک فرد مجرب دارای دکترای روان‌شناسی برای آشنایی با نحوه شمارش رفتارها برگزار شد. همچنین هیچ‌کدام از ارزیاب‌ها اطلاعی در مورد این‌که کدام کودک در کدام گروه تجربی یا کنترل قرار گرفته است، نداشتند. هر کودک به مدت یک دقیقه مورد مشاهده قرار می‌گرفت و اگر در این بازه زمانی رفتارهای کلیشه‌ای را نشان می‌داد به‌عنوان یک حرکت در نظر گرفته می‌شد و یک دقیقه بعدی کودک دیگری مورد مشاهده قرار می‌گرفت و رفتار او مورد ارزیابی قرار می‌گرفت و به همین ترتیب کل مدت

جدول ۱. اطلاعات توصیفی شرکت‌کنندگان (مقادیر به صورت میانگین \pm انحراف استاندارد؛ دامنه بیان شده‌اند)

شرکت‌کنندگان (۴۶ نفر)							شاخص
آزمون تحلیل واریانس			گروه				
سطح معنی‌داری*	درجه آزادی	آماره آزمون	کنترل (۹ نفر)	بینایی (۱۱ نفر)	حرکتی (۱۰ نفر)	بینایی حرکتی (۱۶ نفر)	
۰/۹۹	۳/۴۲	۶-۱۱ ۸/۴۴ \pm ۱/۹۴	۷-۱۲ ۸/۶۳ \pm ۲/۳۳	۷-۱۲ ۸/۶۳ \pm ۲/۳۳	۶-۱۲ ۸/۴۰ \pm ۲/۰۱	۶-۱۲ ۸/۵۹ \pm ۲/۱۲	سن (سال)
۰/۳۱۶	۳/۴۲	۶۱-۸۲ ۷۱/۲۲ \pm ۸/۲۰	۶۰-۹۶ ۷۲/۵۴ \pm ۱۱/۷۵	۶۰-۹۶ ۷۲/۵۴ \pm ۱۱/۷۵	۶۰-۸۵ ۷۸/۲۰ \pm ۸/۴۴	۶۰-۸۵ ۷۲/۳۷ \pm ۸/۲۰	هوش
۰/۹۵۳	۳/۴۲	۷۰-۱۲۰ \pm ۱۹/۷۶ ۹۵/۷۸	۷۰-۱۴۰ ۹۴/۵۵ \pm ۲۷/۲۰	۷۰-۱۴۰ ۹۴/۵۵ \pm ۲۷/۲۰	۷۳-۱۲۴ ۹۵/۵۰ \pm ۲۰/۱۰	۶۵-۱۲۵ ۹۱/۲۵ \pm ۲۲/۶۵	گلرز
۰/۷۱۳	۳/۴۲	۳۵-۴۳ ۳۹/۶۶ \pm ۲/۴۴	۲۹-۵۲ ۳۷/۷۲ \pm ۷/۵۶	۲۹-۵۲ ۳۷/۷۲ \pm ۷/۵۶	۳۰-۷۴ ۳۶/۷۰ \pm ۵/۹۰	۳۵-۴۳ ۳۸/۴۳ \pm ۵/۴۲	توده بدن

$P < 0.05$

نتیجه آزمون تحلیل واریانس نشان داد که گروه‌ها در هیچ‌کدام از متغیرهای کنترلی (سن، شاخص توده بدن، تیزبینی، شدت اوتیسم، بهره هوشی) تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند ($P > 0.05$) و گروه‌ها از این نظر با یکدیگر یکسان بودند. همچنین در گروه کنترل ۴ دختر و ۵ پسر، در گروه بینایی-حرکتی ۴ دختر و ۱۱ پسر، در گروه حرکتی ۳ دختر و ۷ پسر و در گروه بینایی نیز ۱ دختر و ۱۰ پسر وجود داشت.

نتیجه آزمون تحلیل کوواریانس (جدول ۲) نشان داد که مدل با کنترل متغیرهای سن، هوش، شدت اوتیسم، جنسیت، شاخص توده بدن، اثر درون‌گروهی زمان و اثر بین‌گروهی در سطح خطای ۵٪ معنی‌دار است. همچنین اثر متقابل گروه و زمان نیز معنی‌دار بود ($P < 0.001$).

جدول ۲. مدل آنالیز کوواریانس رفتارهای کلیشه‌ای

ارزش P	ارزش F	میانگین	مجموع	درجه آزادی	متغیر رفتارهای کلیشه‌ای
*۰/۰۰۷	۵/۲۵۴	۱/۶۵۲	۳/۳۰	۲	زمان
*۰/۰۰۱	۲۴/۲۸۹	۷/۶۳۸	۲۲/۹۱	۳	گروه
*۰/۰۰۱	۱۳۸/۸۲۹	۴۳/۶۵۷	۱۸۳۳/۵۸	۴۲	تعداد
۰/۰۰۱	۴/۲۰۳۰	۱/۳۲۲	۷/۹۳	۶	زمان گروه
		۰/۳۱۴	۲۱/۳۸	۶۸	خطا

$P < 0.05$

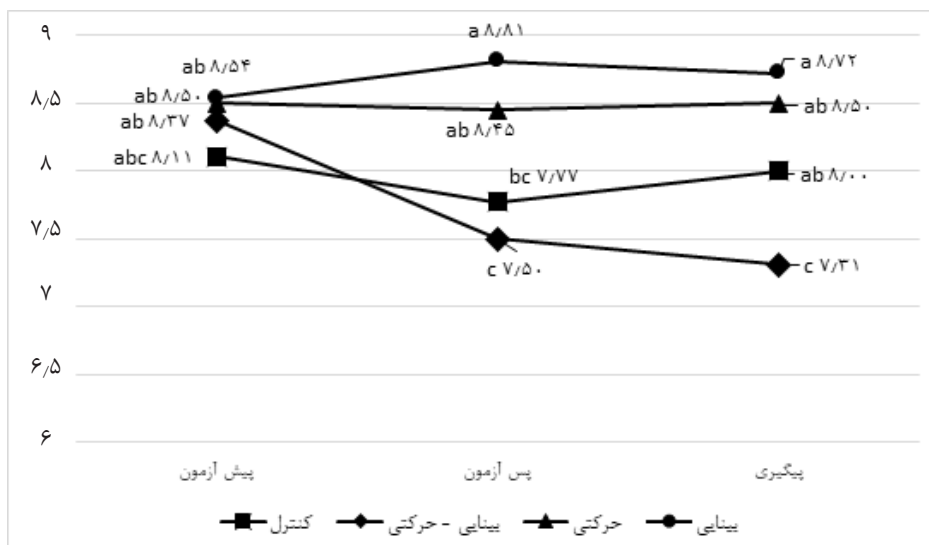
بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر مداخله بینایی-حرکتی بر فراوانی رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم بود. جامعه آماری این مطالعه را تمامی کودکان طیف اوتیسم که از بهره هوشی بالاتر از ۶۵ برخوردار بودند، تشکیل دادند که در نهایت ۴۶ کودک ۶ تا ۱۲ ساله به عنوان نمونه مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج نشان داد که گروه بینایی-حرکتی در پس‌آزمون در متغیر فراوانی رفتار کلیشه‌ای بهبود معنی‌داری را نسبت به دو گروه بینایی و حرکتی نشان داد؛ درحالی‌که در همین زمان گروه کنترل کاهش در رفتارهای کلیشه‌ای را نشان داد که همین کاهش باعث شد در پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری را نسبت به گروه بینایی-حرکتی نداشته باشد. از آنجایی‌که نتایج در این مطالعه به صورت گروهی بررسی شده است و از طرف دیگر اوتیسم یک اختلال ناهمگون عصبی است و رفتارهای افراد اوتیسم ممکن است ساعت به ساعت و یا روز به روز متفاوت باشد، به نظر می‌رسد تغییر رفتار بعضی از افراد شرکت‌کننده در گروه کنترل باعث کاهش تعداد رفتارهای کلیشه‌ای کل گروه در پس‌آزمون شده است؛ درحالی‌که در آزمون پیگیری

با توجه به این‌که اثر متقابل زمان و گروه معنی‌دار است باید درصدد یافتن این موضوع باشیم که در کدام گروه و در کدام یک از مراحل اندازه‌گیری تفاوت وجود دارد. به این منظور از آزمون مقایسه چندگانه بنفرونی استفاده شد. نتایج نشان داد که گروه‌ها در مرحله پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند. در پس‌آزمون گروه بینایی-حرکتی کاهش معنی‌داری را در مقایسه با گروه‌های آزمایشی دیگر نشان داد؛ اما گروه کنترل تفاوت معنی‌داری را نشان نداد زیرا گروه کنترل نیز کاهش معنی‌داری را نسبت به زمان پیش‌آزمون خود نشان داد ($P < 0/05$). گروه بینایی و حرکتی در مرحله پس‌آزمون و پیگیری نیز تفاوت معنی‌داری با زمان پیش‌آزمون خود نداشتند.

در مرحله پیگیری گروه بینایی-حرکتی توانست کاهش تعداد رفتارهای کلیشه‌ای را حفظ کند و تفاوت معنی‌داری را نسبت به تمامی گروه‌ها در مرحله پیگیری و همچنین تفاوت معنی‌داری را نسبت به پیش‌آزمون خود نشان داد درحالی‌که تفاوت معنی‌داری با پس‌آزمون خود نداشت ($P > 0/05$). در مرحله پیگیری گروه کنترل افزایش تعداد رفتارهای کلیشه‌ای را نشان داد و با پیش‌آزمون خود تفاوت معنی‌داری نداشت ($P > 0/05$).



شکل ۱. تغییرات گروه‌ها در سه مرحله آزمون. (حروف مشابه نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها و حروف متفاوت نشان‌دهنده وجود تفاوت معنی‌دار در آن گروه است)

مشاهده شد که تعداد رفتارهای کلیشه‌ای گروه کنترل به سطح پیش‌آزمون خود رسیده است و گروه بینایی- حرکتی توانسته است کاهش تعداد رفتارهای کلیشه‌ای را در دو ماه بعد از اتمام مداخله حفظ کند و نسبت به گروه‌های دیگر کاهش معنی‌داری را این متغیر نشان دهد که حاکی از ثبات نتیجه تمرین است. رفتارهای کلیشه‌ای، یکی از ویژگی‌های اصلی اختلال اوتیسم است که مانع بزرگی در یادگیری و سازگاری اجتماعی آن‌ها به وجود می‌آورد. مطالعه‌های عصب‌شناسی سعی کرده‌اند تا دلیل وقوع این رفتارها را توضیح دهند و مداخله‌های دارویی نیز برای کاهش این رفتارها صورت گرفته است که اثرات جانبی زیادی برجای گذاشته‌اند؛ با این وجود مداخله‌های رفتاری اثرات چشم‌گیری بر کاهش این رفتارها نشان داده‌اند (۱۶). بر اساس مطالعه‌های رفتاری، اختلال در پردازش‌های بینایی یکی از قیود فردی در افراد اوتیسم است که احتمالاً باعث راه‌اندازی رفتارهای کلیشه‌ای در این افراد می‌شود. بر اساس دیدگاه سیستم‌های پویا، هنگامی که مداخله‌ای به اندازه کافی بر قیود رفتاری تأثیرگذار باشد، می‌توان شاهد تغییر در رفتار مورد نظر بود. همچنین با پایداری اثر تمرین در گروه مداخله بینایی- حرکتی می‌توان به اثرگذاری این مداخله پس از مدت نسبتاً طولانی بیت‌مینی اشاره کرد. لوییز و کیم^۳ (۲۰۰۹) در تئوری خود عوامل ژنتیکی را در وقوع رفتارهای کلیشه‌ای دخیل دانسته‌اند و آن را نوعی جهش در کروموزوم‌ها قلمداد کرده‌اند. این فرضیه وجود دارد که اختلال در بیان ژن در مدارهای عصبی عقده‌های قاعده‌ای باعث بروز رفتارهای کلیشه‌ای می‌شوند. علاوه بر شواهد ژنتیکی، به خوبی مشخص شده است که رفتارهای کلیشه‌ای در نتیجه‌ی محرومیت یا محدودیت تجربه در تمام مدل‌های حیوانی رخ داده است. همچنین هرگونه آسیب مغزی نیز می‌تواند سبب بروز رفتارهای کلیشه‌ای شود و یا حتی رفتارهای کلیشه‌ای می‌توانند به علت آثار جانبی برخی از داروها نمایان شوند. به این ترتیب به نظر می‌رسد که رفتارهای کلیشه‌ای، رفتارهایی سخت و غیر قابل تغییر نیستند و می‌توانند تحت تأثیر مداخله‌های

رفتاری قرار گیرند (۱۶). مطالعه‌های مداخله‌ای حرکتی فراوانی با هدف کاهش رفتارهای غیرعادی افراد اوتیسم طراحی شده است اما هیچ کدام از آن‌ها پایداری اثر تمرین را مورد بررسی قرار ندادند. به عنوان مثال یلماز و همکارانش (۲۰۰۴) نشان دادند که ده هفته تمرین شنا باعث کاهش رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم شد (۱۲). اصلی‌ترین فرضیه زیربنایی مداخله‌های حرکتی در ارتباط با کاهش رفتارهای کلیشه‌ای این است که ورزش‌های هوازی باعث کاهش استرس و یا تعدیل رفتارهای خود تحریکی می‌شود. ورزش‌های هوازی باعث تغییر فیزیولوژیکی در انتقال‌دهنده‌های عصبی مانند استیل کولین یا بتا- اندورفین در بافت عصبی می‌شود (۱۷-۱۹). نتایج مطالعه ما با مطالعه الیوت (۱۹۹۴) هم‌راستا است او نیز در مطالعه خود نشان داد که تمرین‌های جسمانی عمومی نسبت به تمرین‌های هوازی تأثیری بر فراوانی رفتارهای کلیشه‌ای ندارند. به نظر می‌رسد تمرین‌های هوازی یا به علت مکانیسم‌های فیزیولوژی در سیستم عصبی و یا به علت خستگی‌ای که ایجاد می‌کنند باعث کاهش وقوع رفتارهای کلیشه‌ای می‌شوند که این فرضیه نیاز به بررسی‌های بیشتر دارد. گروه تمرین بینایی در مطالعه حاضر نیز در هیچ‌کدام از مراحل اندازه‌گیری تغییر معنی‌داری در فراوانی رفتارهای کلیشه‌ای نشان نداد؛ مداخله‌های رفتاری بینایی نیز به صورت مستقیم تأثیر این نوع مداخله بر کاهش رفتارهای کلیشه‌ای را بررسی نکرده‌اند؛ با این وجود نتایج متناقضی از تأثیر این مداخله‌ها بر رفتارهای کلیشه‌ای گزارش کرده‌اند که بیش‌تر به دلیل ضعف در روش‌شناسی تحقیق‌ها و تفاوت در سن شرکت‌کنندگان بوده است. با این حال کاردرمانان بینایی عقیده دارند که بهبود در پردازش‌های بینایی و یا ادراک بینایی- فضایی در کاهش رفتارهای خاص مربوط به اوتیسم تأثیر دارد (۲۰، ۲۱). به نظر می‌رسد زمانی تمرین بینایی می‌تواند مؤثر واقع شود که همراه با فعالیت حرکتی انجام شود و نوعی مداخله قوی ادراکی- حرکتی را به وجود آورد. هر دوی این فرضیه‌ها از مداخله‌های حرکتی و همچنین مداخله‌های رفتاری

هم‌چنین وی افزایش دندریتهای عصبی در موش‌هایی که در محیط غنی زندگی می‌کردند را نشان داد. از آنجایی که اختلال اوتیسم یک اختلال رشد عصبی است، این مطالعه اهمیت غنی‌سازی محیط در تغییر فعالیت‌های عصبی و کاهش نشانه‌های اختلال اوتیسم را نشان می‌دهد. اجبار به تعامل با محیط فیزیکی در تحریک تغییرات مغزی بسیار مهم و ضروری است. در قشر حرکتی و پیش‌حرکتی مغز مدارهای حسی-حرکتی وجود دارند که این مدارها در بروز رفتارهای کلیشه‌ای حرکتی نقش دارند؛ هم‌چنین مدارهای شناختی موجود در قسمت پشتی جانبی قشر پیش‌پیشانی در بروز رفتارهای کلیشه‌ای سخت و روتین‌ها نقش دارند (۱۶)؛ بنابراین تغییر در این مدارها احتمالاً باعث تغییر در رفتارهای فرد خواهد شد. بر اساس دیدگاه سیستم‌های پویا، احتمالاً غنی‌سازی محیط می‌تواند با محدودیت‌های فردی (اختلال در پردازش بینایی) تعامل برقرار می‌کند و می‌تواند باعث تغییر در رفتار فرد شود مانند رفتارهای کلیشه‌ای. سازگاری عصبی و پتانسیل مغز برای پلاستیسیتهی در پاسخ به غنی‌سازی محیط در مدل‌های حیوانی، یک مسیر مداخله‌ای مؤثر در تغییر رفتار افراد اوتیسم است. در نهایت نتایج این مطالعه نشان داد که مداخله بینایی-حرکتی باعث کاهش فراوانی رفتار کلیشه‌ای شد. با توجه به تأثیر مثبت و معنی‌دار مداخله بینایی-حرکتی بر کاهش فراوانی رفتارهای کلیشه‌ای اختلال اوتیسم که در فرآیند یادگیری و ارتباط اجتماعی این افراد اختلال ایجاد می‌کند؛ احتمالاً این روش مداخله برای این افراد سودمند است.

در این مطالعه محدودیت‌هایی وجود دارد که باید به آن‌ها پرداخته شود. با وجود این‌که شرکت‌کنندگان در این مطالعه براساس شدت اوتیسم و میزان هوش در گروه‌ها همگن شده بودند اما به دلیل کمبود شرکت‌کنندگان نتوانستیم تأثیر این متغیرها بر متغیر وابسته را به صورت مستقیم بررسی کنیم. پیشنهاد می‌شود در تحقیق‌های آینده با افزایش تعداد حجم نمونه گروه‌های جداگانه‌ای با شدت‌های مختلف اوتیسم و بهره‌های متفاوت، تأثیر این نوع مداخله را به صورت خاص بر این افراد مورد بررسی

بینایی می‌تواند توسط این مطالعه مورد حمایت قرار گیرد. به نظر می‌رسد که کاهش رفتارهای کلیشه‌ای در مطالعه حاضر احتمالاً می‌تواند به دلیل تأثیر ترشح دوپامین در عقده‌های قاعده‌ای باشد. فرض شده است که عقده‌های قاعده‌ای در افراد اوتیسم دارای اختلال است. عقده‌های قاعده‌ای مسئول تنظیم پاسخ به محرک و یکپارچگی حسی-حرکتی هستند. به نظر می‌رسد تغییر در عملکرد عقده‌های قاعده‌ای بتواند بر کاهش رفتارهای خود تحریکی تأثیرگذار باشد (۲۲) تزریق دوپامین یا آگونیست‌های دوپامین در جسم مختلط و عقده‌های قاعده‌ای موش‌ها، سبب افزایش رفتارهای کلیشه‌ای آن‌ها (۲۳) و از طرف دیگر افزایش عملکرد گیرنده‌های آنتاگونیست دوپامین مانند SCH۲۳۳۹۰ باعث کاهش بروز رفتارهای کلیشه‌ای موش‌ها شده است (۱۶). این اطلاعات نشان می‌دهد که جلوگیری از عملکرد دوپامین در عقده‌های قاعده‌ای به صورت مستقیم سبب کاهش بروز رفتارهای کلیشه‌ای می‌شود. از طرف دیگر کاردرمانان بینایی معتقدند که اختلال در پردازش اولیه اطلاعات بینایی می‌تواند منجر به بروز رفتارهای کلیشه‌ای شود که مانع از پردازش اضافی اطلاعات موضعی می‌شود (۲۴)؛ در مطالعه حاضر نیز کاهش در فراوانی رفتارهای کلیشه‌ای احتمالاً می‌تواند به دلیل تعدیل پردازش اطلاعات بینایی نیز باشد. فرضیه ما این بود که با ترکیب تمرین‌های حرکتی و بینایی نسبت به گروه حرکتی، رفتارهای کلیشه‌ای کاهش چشم‌گیرتری داشته باشند. رفتارهای کلیشه‌ای در گروه بینایی حرکتی کاهش معنی‌داری داشت و فرضیه ما مبنی بر تأثیر تمرین‌های بینایی حرکتی بر کاهش رفتارهای کلیشه‌ای تأیید شد.

از طرف دیگر این نتیجه را می‌توان فراتر از تأثیر سیستم بینایی یا حرکت، با استفاده از تئوری غنی‌سازی محیط^۴ توضیح داد (۲۵). لویز و همکارانش (۲۰۰۷) نشان دادند که غنی‌سازی محیط باعث کاهش رفتارهای کلیشه‌ای در موش‌ها شده است. وی نشان داد که غنی‌سازی محیط باعث افزایش فعالیت عملکرد نوروها در قشر حرکتی، جسم مختلط، تالاموس و هیپوکامپ مغز موش‌ها شد.

قرار دهند. از طرف دیگر شرکت کنندگان این مطالعه دارای شدت اوتیسم خفیف تا متوسط بودند؛ به محققین آینده پیشنهاد می‌شود این مداخله را بر روی کودکان با شدت اوتیسم بالا نیز مورد بررسی قرار دهند تا مشخص شود آیا این نوع مداخله می‌تواند برای کل طیف افراد اوتیسم مؤثر واقع شود یا خیر. با وجود این محدودیت‌ها مطالعه حاضر نشان داد که مداخله بینایی- حرکتی می‌تواند تأثیر مثبتی بر کاهش رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم داشته باشد و این تأثیر حداقل تا دو ماه بعد از اتمام مداخله نیز پا برجاست و به معلمان و کاردرمانان که با کودکان اوتیسم کار می‌کنند پیشنهاد می‌شود مداخله بینایی- حرکتی را در ارتباط یا بیماران خود استفاده کنند.

● پیوست ۱. اهداف جلسه‌های مداخله بینایی - حرکتی

اهداف	جلسه
آگاهی بدنی	جلسه ۹-۱
آگاهی فضایی	جلسه ۱۶-۹
دید پیرامونی	جلسه ۲۳-۱۶
ردیابی اجسام متحرک و هماهنگی چشم‌ها	جلسه ۳۰-۲۳

● پیوست ۲. نمونه تمرین‌های مربوط به تمرین‌های آگاهی بدنی و دید پیرامونی

جلسه ۱-۹	جلسه ۱۶-۲۳
روی زمین دراز بگشود - شرکت‌کننده باید هر اندامی که نام برده شد یا لمس شد را حرکت دهد.	مسیری را با مارکرهایی مشخص کنید و از شرکت‌کننده بخواهید در آن مسیر حرکت کند و برگردد.
روی دست‌ها و پاها به حالت تعادل قرار بگیرد. سپس از او بخواهیم یک دست‌وپایش را بالا بیاورد و تعادلش را حفظ کند. او باید در نهایت بتواند تعادلش را روی دو اندام دگر سو حفظ کند.	توپ را آویزان کرده و شرکت‌کننده باید با بدن یا دستش به آن ضربه بزند
آزمودنی روی شکم دراز می‌کشد، دست‌ها و پاهاش را مشابه حرکات شنا تکان می‌دهد و در هر بار سرش را نیز به طرفین حرکت می‌دهد.	با توپ‌های در اندازه‌های مختلف بازی کند.
راه رفتن را روی خط مستقیم شروع کنید سپس به وسیله ابزارهای کمکی راه رفتن را انجام دهید و در نهایت راه رفتن پاشنه پنجه روی ریل را انجام دهید.	با استفاده از یک بادکنک والیبال بازی کند. با یک چوب یا راکت به آن ضربه بزند یا شوت کند.
تعادل روی یک پا را تقویت می‌کند و لی‌لی کردن متناوب پیشرفت می‌کند.	با استفاده از نورافکن چرخان، شرکت‌کننده باید نور را دنبال کند و یا به وسیله سایه‌ها روی دیوار شکل بسازد
در هر دست ماژیکی قرار داده می‌شود سپس کودک با حرکات هم‌زمان دو دست دایره را ترسیم می‌کند و در مراحل بعدی حرکات دست هم‌زمان باهم شروع نمی‌شود.	کیسه‌های لوبیا را به سمت هدف پرتاب کند
باید توپ را با دودست دریافت کند در مرحله بعد باید بتواند با یک دست دریافت را انجام دهد سپس دریافت را با دست راست یا چپ که مربی مشخص می‌کند دریافت کند.	با ماشین‌های مسابقه‌ای بازی کند
حرکت پروانه	با ماژیک سیاه روی تخته وایت برد سفید چیزی بنویسد.
سینه خیز رفتن	آزمونگر چراغ‌قوه را حرکت می‌دهد و شرکت‌کننده باید به دنبال نور برود و آن را بگیرد.
	با فنجان‌های پلاستیکی و توپ بولینگ بازی کند.
	قاشق را دهان بگذارد و توپ‌های کوچک را به سمت فنجان‌های تعیین‌شده هدایت کند.
	نور را به صورت متناوب روی تخته سفید بیندازد و از فرد بخواهید که در آن ناحیه بنویسد یا نقاشی کند.

پی‌نوشت‌ها

- ¹ Cattell Intelligence Test
² Childhood Autism Rating Scale II
³ Lewis & Kim
⁴ Enrichment environment theory

منابع

1. Mache MA, Todd TA. Gross motor skills are related to postural stability and age in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 87-179 :23 ;2016.
2. Bastik C, Kalkavan A, Yamaner F, Sahin S, Gullu A. Investigation of Basic Motor Skills According to TGMD2- Test on Male Athletes of 10 Ages Group Who Participated to Competitions in Different Sports Branches. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 5-4741 :46 ;2012.
3. Petrus C, Adamson SR, Block L, Einarson SJ, Sharifnejad M, Harris SR. Effects of exercise interventions on stereotypic behaviours in children with autism spectrum disorder. *Physiotherapy Canada*. 45-134 :(2)60 ;2008.
4. Jones RM, Southerland A, Hamo A, Carberry C, Bridges C, Nay S. Increased Eye Contact During Conversation Compared to Play in Children With Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 8-1 :2016.
5. Coetzee D, Pienaar AE. The effect of visual therapy on -7to -8year old children with Developmental Coordination Disorder (DCD). *African Journal for Physical Activity and Health Sciences (AJPHES)*. 2017 ;2017 (Supplement 31-17 :(1.1.
6. Coulter RA. Understanding the visual symptoms of individuals with autism spectrum disorder (ASD). *Optometry and vision development*. 164 :(3)40 ;2009.
7. Schaaf RC, Benevides T, Mailloux Z, Faller P, Hunt J, van Hooydonk E. An intervention for sensory difficulties in children with autism: A randomized trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 506-1493 :(7) 44 ;2014.
8. Baranek GT. Efficacy of sensory and motor interventions for children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*. :(5)32 ;2002 422-397.
9. Mirzaei M, Aslankhani MA. The effect of a selected physical activity program using expert and novice modeling on acquisition and retention of gross motor skills in autistic children.
10. Logan S, Robinson L, Wilson A, Lucas W. Getting the fundamentals of movement: a meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. *Child: care, health and development*. :(5)3; 2012 30-15.
11. Elliott RO, Dobbin AR, Rose GD, Soper HV. Vigorous, aerobic exercise versus general motor training activities: Effects on maladaptive and stereotypic

- behaviors of adults with both autism and mental retardation. *Journal of autism and developmental disorders*. 24(5);1994 76-565.
12. Yilmaz I, Yanardag M, Birkan B, Bumin G. Effects of swimming training on physical fitness and water orientation in autism. *Pediatrics International*. 46 ;2004 6-624 :(5).
13. Hurst CM, Van de Weyer S, Smith C, Adler PM. Improvements in performance following optometric vision therapy in a child with dyspraxia. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 26(2):210-199 ;2006.
14. Dudley LM, Vasché T. Vision therapy for a patient with developmental delay literature review & case report. *Journal of behavioral optometry*. 39-18 :(2) 21 ;2010.
15. Stedman A, Taylor B, Erard M, Peura C, Siegel M. Are Children Severely Affected by Autism Spectrum Disorder Underrepresented in Treatment Studies? An Analysis of the Literature. *Journal of autism and developmental disorders*. 48(1):13-1 ;2018.
16. Lewis MH, Tanimura Y, Lee LW, Bodfish JW. Animal models of restricted repetitive behavior in autism. *Behavioural brain research*. 176(1):74-66 ;2007.
17. Watters RG, Watters WE. Decreasing self-stimulatory behavior with physical exercise in a group of autistic boys. *Journal of Autism and Developmental disorders*. 10(4):87-379 ;1980.
18. Srinivasan SM, Pescatello LS, Bhat AN. Current perspectives on physical activity and exercise recommendations for children and adolescents with autism spectrum disorders. *Physical therapy*. 94(6):89-875 ;2014.
19. Pontifex MB, Fine JG, Da Cruz K, Parks AC, Smith AL. VI. The role of physical activity in reducing barriers to learning in children with developmental disorders. *Monographs of the Society for Research in Child Development*. 79(4):118-93 ;2014.
20. Pourtois G, Rauss KS, Vuilleumier P, Schwartz S. Effects of perceptual learning on primary visual cortex activity in humans. *Vision research*. 48(1):62-55 ;2008.
21. Ludlow AK, Taylor-Whiffen E, Wilkins AJ. Coloured filters enhance the visual perception of social cues in children with autism spectrum disorders. *ISRN neurology*. 2012 ;2012.
22. Farran EK, Formby S. Visual perception and visuospatial cognition. *Neurodevelopmental disorders across the lifespan: A neuroconstructivist approach*. 225-46 ;2012.
23. Leekam SR, Prior MR, Uljarevic M. Restricted and repetitive behaviors in autism spectrum disorders: a review of research in the last decade. *Psychological bulletin*. 137(4):79-562 ;2011..
24. Mottron L, Mineau S, Martel G, Bernier CS-C, Berthiaume C, Dawson M. Lateral glances toward moving stimuli

among young children with autism: Early regulation of locally oriented perception? Development and psychopathology. ;2007 36-23 :(01)19.

25. Lovaas I, Newsom C, Hickman C. Self-stimulatory behavior and perceptual reinforcement. Journal of Applied Behavior Analysis. 68-45 :(1) 20 ;1987.



Shahid Beheshti University
Sport Psychology

Autumn & winter 2020/ No.2/ Vol. 4/ Pages: 19-33

The effect of visual-motor training on stereotypy behaviors of children with Autism Spectrum

Manizheh Arabi¹, Alireza Saberi Kakhki^{1*}, Mehdi Sohrabi¹, sakine soltani Kouhbanani², Mehdi Jabbari Nooghabi³

1. Faculty of Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad. Mashhad, Iran.

2. Faculty of Educational sciences and Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

3. Faculty of Mathematical Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Received: 2018 /10 / 19

Revised: 2019 / 04 /21

Accepted: 2019 / 05 / 12

Purpose: As stereotypy behaviors are barriers in learning and social interaction of individuals with Autism Spectrum disorder (ASD), the main purpose of this study was comparison the efficacy of a 30 session, sensory-motor training program on stereotypy behaviors of 46 ASD children (ages 6-12).

Methods: Participants was selected purposefully and assigned to visuomotor, motor, visual and control groups. Stereotypy behaviors in this study was determined with objective method and video analysis. Analysis of covariance and bonferroni post hoc tests was used for analysis data in this study.

Results: the results showed that Children in the visuomotor group showed reduced stereotypy behaviors significantly in post-test and follow up, while the other groups did not significantly differ from pretest ($t= 3.52, P<.05$).

Conclusion: our study adds to the emerging body of evidence indicating that visuomotor training for children with ASD almost is an effective approach for one of the core features of ASD and can use as an alternative treatment with another trainings for these children.

Keywords: Autism Spectrum disorder, stereotypy behaviors, sensory-motor training.

*Corresponding author: Alireza Saberi Kakhki. Tel: 09151689538. E-Mail: askakhki@um.ac.ir