

نشریه توانمندسازی کودکان استثنائی

انجمن علمی کودکان استثنائی ایران

سال یازدهم، شماره ۱ (۳۳)، بهار ۱۳۹۹

صص ۵۳-۶۱

DOI: 10.22034/CECIRANJ.2020.221029.1342

اثربخشی فعالیت‌های حرکتی با و بدون موسیقی بر چالاکی دست‌های کودکان با اختلال طیف اتیسم

سلیمان سلطانی نژاد*

علی کاشی**

مهشید زارع‌زاده***

عبدالله قاسمی****

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی فعالیت‌های حرکتی با و بدون موسیقی بر چالاکی دست‌های کودکان با اختلال طیف اتیسم بود. این مطالعه از نوع شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل تمامی کودکان با اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا در شهر کرمان بود که از بین آن‌ها ۲۲ کودک (۱۵ دختر و ۷ پسر) از مرکز اتیسم در دامنه سنی ۷ تا ۱۰ سال به صورت در دسترس انتخاب شدند و سپس به صورت تصادفی در گروه‌های پژوهش تقسیم شدند. ابزار سنجش شامل آزمون ارزیابی حرکات کودکان ویرایش دوم (MABC-2) بود. مداخله حرکتی مدنظر به مدت ۱۲ هفته، ۳ جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۴۵ تا ۶۰ دقیقه اجرا شد و همچنین در جلسات از موسیقی اُرف استفاده شد. به منظور تحلیل داده‌ها، از آزمون‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیره و تک‌متغیره و از نرم‌افزار SPSS-۲۰ استفاده شد. نتایج نشان داد، گروه مداخله حرکتی همراه با موسیقی اثربخشی بیشتری بر بهبود آیت‌های چالاکی دست‌ها در این کودکان داشت. همچنین گروه مداخله حرکتی بدون موسیقی نیز، باعث بهبود این آیت‌ها شد؛ اما این اثرگذاری به اندازه گروه مداخله حرکتی همراه با موسیقی نبود ($P < 0.001$). بر اساس یافته‌های پژوهش، فعالیت‌های موسیقایی - حرکتی، می‌تواند به عنوان یک مداخله درمانی حرکتی مناسب برای بهبود چالاکی دست‌های این کودکان پیشنهاد شود.

واژه‌های کلیدی: اختلال طیف اتیسم، چالاکی، فعالیت‌های موسیقایی، مهارت‌های حرکتی

Email: ssrc.kashi@gmail.com

*دانشجوی دکتری رفتار حرکتی - رشد حرکتی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

**نویسنده مسؤول: استادیار گروه یادگیری و کنترل حرکتی، پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی، تهران، ایران

***استادیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران

****استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مقدمه

اختلال طیف اُتیسْم^۱، نوعی اختلال عصبی- تحولی است که باعث بروز نارسایی‌هایی در مهارت‌های ارتباطی، تعاملات اجتماعی و رفتارهای کلیشه‌ای در این افراد می‌شود. پنجمین ویراست راهنمای تشخیصی و آماری بیماری‌های روانی^۲، اختلال طیف اُتیسْم را با دو معیار کلی نقص در ارتباطات و تعاملات اجتماعی و علایق و همچنین فعالیت‌های تکراری و محدود تعریف کرده است (انجمن روان پزشکی آمریکا، ۲۰۱۴). کودکان با اختلال طیف اُتیسْم دارای نقایص حرکتی می‌باشند. تأخیر و اختلال در رشد مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت^۳، نقص در تقلید حرکتی و برنامه‌ریزی و هماهنگی حرکتی^۴ از جمله این نقایص می‌باشند (پان و همکاران، ۲۰۱۷). مداخلات حسی- حرکتی مانند مداخله و تمرین مهارت‌های ظریف و درشت باعث بهبود سطح توانایی‌های حرکتی این کودکان می‌شود (عامل و آمیرا، ۲۰۱۵).

موسیقی‌درمانی در افراد با اختلال طیف اُتیسْم باعث فراهم آوردن بازخورد شنیداری^۵ به منظور یکپارچگی و هماهنگی در حرکات ریتمیک می‌شود (میشل، هاردی و بلیت، ۲۰۱۳). در واقع، موسیقی و ریتم به‌عنوان تحریکات شنوایی، باعث یکپارچه‌سازی حس‌ها در این کودکان می‌شود (فرانسل، ۲۰۱۶). به‌عبارت دیگر، ریتم‌های شنیداری، مناطق حرکتی مغز شامل قشر پیش حرکتی^۶، قشر حرکتی ضمیمه^۷ و مخچه جانبی^۸ را در این کودکان فعال می‌کند و آن‌ها را برای حرکت آماده‌سازی می‌کند (میشل، هاردی و بلیت، ۲۰۱۳). فعالیت‌های حرکتی همراه با موسیقی بر عملکردهای حرکتی، تعادل^۹ سرعت دویدن و چابکی^{۱۰} در کودکان با اختلال طیف اُتیسْم مؤثر بوده و عملکردهای حرکتی آن‌ها به‌طور معناداری در مقایسه با گروه کنترل، بهبود یافت (مرادی، سهرابی، طاهری، خدانشناس و موحدی، ۱۳۹۷). عامل و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند، مداخلات حسی- حرکتی باعث بهبود مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف مانند دست‌کاری و هماهنگی اندام‌ها در این کودکان

شد. به‌نظر می‌رسد، مداخلات تمرینی حسی- حرکتی به این کودکان کمک می‌کند تا به‌صورت مستقل و با کنترل و دقت بیشتری حرکات ظریف و درشت روزمره را انجام دهند.

سودها و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند، مداخلات تمرینی مبتنی بر حرکات ریتمیک منجر به بهبود و پیشرفت مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف مانند هماهنگی‌های دو طرفی، مهارت‌های دست‌کاری، تعادل و هماهنگی بدنی در کودکان با اختلال طیف اُتیسْم شد. همچنین ایمانخواه، حسینی خانزاده و حصیرچمن (۲۰۱۸) نشان دادند، فعالیت‌های موسیقی فعال همراه با بازی و حرکات ریتمیک باعث بهبود مهارت‌های حرکتی و هماهنگی حرکتی در اندام‌ها و تکالیف حرکتی این کودکان شد. بهاراتهی، جایارامایا، بالاسوبرامانیان و ولینگیری (۲۰۱۹) نیز، گزارش کردند که فعالیت‌های ریتمیک باعث فعال‌سازی نواحی قشر مغزی، مخچه، شنیداری، حسی، نواحی جلویی مغز، قسمت جلویی جسم پینه‌ای و انعطاف‌پذیری مغزی در این کودکان می‌شود. به‌عبارت ساده‌تر، فعالیت این نواحی شرایط را برای کنترل ساده‌تر حرکت و هماهنگی بین اندام‌ها و در نتیجه بهبود مهارت‌های حرکتی در این کودکان فراهم می‌کند. آنانتهاروی و وینیو (۲۰۱۹) نیز نشان دادند، فعالیت‌های حرکتی ریتمیک هوازی، حرکات خلاقانه، بازی‌های آسان و لذت‌بخش و همچنین فعالیت‌های حرکتی بنیادی ساده، بستری مناسب و تسهیل‌کننده برای انعطاف‌پذیری بیشتر مغزی و بهبود کنترل حرکتی در این کودکان می‌باشد. همچنین تریفون و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند، تکالیف ریتمیک ظریف، گوش دادن به موسیقی‌های ریتم‌دار و الگوهای حرکتی ریتم‌دار از جمله فعالیت‌های هم‌زمانی هستند که فرایند پردازش شنیداری و دیداری را برای کسب الگوهای حرکتی در این کودکان مهیا می‌کنند.

با توجه به نقص در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کودکان با اختلال طیف اُتیسْم، عدم مداخلات درمانی قطعی و همچنین مطالعات اندکی که در زمینه فعالیت‌های ترکیبی و هم‌زمان موسیقی و حرکت به‌صورت فعال و مستقیم در بازتوانی

6. premotor cortex

7. Suplementary motor cortex

8. lateral cerebellum

9. balance

10. agility

1. autism spectrum disorder

2. Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders-fifth edition (DSM-5)

3. gross and fine motor skills

4. motor coordination

5. auditory feedback

روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنائی در حین مداخلات تمرینی حضور داشت. هر جلسه تمرین، شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن، ۳۵ تا ۴۵ دقیقه مداخله اصلی شامل حرکات بنیادی ژیمناستیک (۲۰ تا ۲۵ دقیقه) (رجبی، نمازی زاده و بادامی، ۱۳۹۴؛ هاردی و لاگاسه، ۲۰۱۳؛ سوسان، سیاران و پاتریک، ۲۰۱۳)، تمرین با توپ (۱۰ دقیقه) (فانین، افریقا و واندونتر، ۲۰۱۵؛ ژکان، حسینی، محمدی و صالحی، ۱۳۹۱) و حرکات ریتمیک و موزون (۱۰ دقیقه) (هاردی و لاگاسه، ۲۰۱۳؛ ماتئوس و اتنسیا، ۲۰۱۳؛ سودها و همکاران، ۲۰۱۵) و ۵ تا ۷ دقیقه سرد کردن بود. حرکات پایه ژیمناستیک شامل (راه رفتن در جهات متفاوت و در اندازه‌های متفاوت و بر روی سطوح مختلف، پریدن در جهات متفاوت و بر روی اندازه‌های متفاوت بر روی زمین، حرکت خرگوش، فلامینگو، گربه، خرچنگ، کانگورو، خرسی، لی لی کردن، شنا روی دست و ساعد، گهواره، حرکت بر روی ترامپولین، حرکت در چاله ابر)، تمرینات با توپ شامل (غلطاندن توپ بر روی زمین، نشستن و پرتاب توپ با یک دست و دو دست به سمت جلو و عقب، پرتاب توپ به بالای سر با دو دست و یک دست، پرتاب توپ به داخل سبد در فواصل متفاوت، پرتاب توپ بر روی اهداف مشخص بر روی زمین، پرتاب توپ به سمت دیوار بر روی اهداف با اندازه‌های متفاوت با دو دست و یک دست، پرتاب به حلقه با توپ با دو دست و یک دست، دریبل درجا با توپ با دو دست و یک دست، دریبل و حرکت بر روی مسیره‌های رسم شده بر روی زمین، پرتاب توپ از بین حلقه‌ها با اندازه‌های متفاوت بر روی اهداف روی زمین، دریافت توپ با اندازه و رنگ متفاوت، پرتاب توپ از پایین و روی زمین، انداختن بطری‌های هدف با دست برتر و غیربرتر در اندازه‌های متفاوت، حرکت بولینگ، حرکت به دور صندلی و دریبل کردن توپ با دست، نگه داشتن توپ بین دو زانو و پریدن، ضربه زدن به توپ و بادکنک با راکت پینگ‌پنگ) و حرکات ریتمیک شامل (حرکات ریتمیک همراه با آواز خواندن، حرکات خلاقانه و بداهه، بازی‌های حرکتی ریتمیک و حرکات ریتمیک تقلیدی) بود.

همچنین در گروه مداخله حرکتی همراه با موسیقی، از موسیقی اُرُف استفاده شد. موسیقی به صورت فعال و ریتم‌های آهنگین در کنار حرکت توسط یک آهنگساز با تجربه در زمینه کار با کودکان استثنائی نواخته شد. از گیتار، تمبک، زایلِفون

و توان‌بخشی کودکان با اختلال طیف اُتیسْم انجام شده است. از این رو، هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی فعالیت‌های حرکتی با و بدون موسیقی بر چالاکی دست‌های کودکان با اختلال طیف اُتیسْم بود.

روش

جامعه آماری، نمونه و روش اجرای پژوهش

پژوهش حاضر از نوع شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و با گروه کنترل بود. جامعه آماری مطالعه حاضر، شامل تمامی کودکان با اختلال طیف اُتیسْم با عملکرد بالا در دامنه سنی ۷ تا ۱۰ سال شهر کرمان بود. نمونه آماری پژوهش حاضر، شامل ۳۰ نفر از کودکان با اختلال طیف اُتیسْم با عملکرد بالا مرکز اُتیسْم شهر کرمان بودند که به صورت هدفمند و در دسترس به عنوان نمونه انتخاب شدند و سپس به صورت تصادفی در گروه‌های آزمایش و گروه کنترل تقسیم شدند. در طی مداخله حرکتی، ۸ نفر از شرکت‌کنندگان به دلیل غیبت، عدم علاقه، عدم همکاری خانواده‌ها از روند مداخله از گروه‌های پژوهش کنار گذاشته شدند. در نهایت ۲۲ کودک در سه گروه مداخله حرکتی همراه با موسیقی (۷ کودک: ۲ دختر و ۵ پسر)، گروه مداخله حرکتی بدون موسیقی (۷ کودک: ۱ دختر و ۶ پسر) و گروه کنترل (۸ کودک: ۲ دختر و ۶ پسر) در پژوهش حاضر شرکت کردند. معیارهای ورود به پژوهش، سن ۷ تا ۱۰ سال کودکان با اختلال طیف اُتیسْم با عملکرد بالا، داشتن پرونده پزشکی و تشخیص اختلال طیف اُتیسْم با عملکرد بالا طبق معیارهای پنجمین ویراست راهنمای تشخیصی و آماری بیماری‌های روانی توسط روان‌پزشک، بهره‌هوشی بالای ۷۰ بر اساس آزمون هوش و کسلر و رضایت والدین این کودکان بود. همچنین معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم علاقه، عدم ارتباط، غیبت و عدم همکاری خانواده‌ها بود. به منظور اطمینان شرکت‌کنندگان، تمامی اطلاعات این کودکان به صورت محرمانه نزد محقق قرار گرفت. مداخله تمرینی به مدت ۱۲ هفته (۳۶ جلسه)، سه جلسه در هفته، یک روز در میان و هر جلسه به مدت ۴۵ تا ۶۰ دقیقه در گروه‌های آزمایش در یک اتاق مخصوص ورزش و فعالیت بدنی انجام شد. جلسات مداخلات تمرینی به صورت گروهی بود که به ازای هر دو کودک یک مربی اختلال طیف اُتیسْم و با تخصص

پژوهش، از خرده مقیاس چالاکی دست‌ها در دامنه سنی ۷ تا ۱۰ سال استفاده شد. ضریب پایایی خرده مقیاس چالاکی دست‌ها^۲ به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۷ گزارش شده است (هندرسون، سیوجدن و بارت، ۲۰۰۹). همچنین ضریب پایایی خرده مقیاس چالاکی دست‌ها و نمره کل مهارت‌های حرکتی به روش آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۷۱ و ۰/۸۴ در مطالعات داخلی بود (اکبری‌پور، افخم و شجاعی، ۱۳۹۷). همچنین میانگین شاخص اعتبار محتوایی آیت‌ها ۰/۹۶ و برای هر آیت ۰/۸۷ و میانگین نسبت اعتبار محتوایی آیت‌ها ۰/۹۳ و برای هر آیت ۰/۷۵ در داخل کشور توسط اکبری‌پور، افخم و شجاعی (۱۳۹۶) گزارش شده است. همچنین به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد)، تحلیل کوواریانس چندمتغیره، تحلیل کوواریانس تک متغیره و آزمون بونفرونی در سطح معناداری ۰/۰۵ و همچنین از نرم‌افزار Spss-۲۰ استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین سنی کودکان شرکت‌کننده در پژوهش حاضر ۸/۵۰±۱/۰۵ سال و میانگین بهره هوشی آن‌ها ۸۹/۳۶±۲/۳۱ بود. همچنین میانگین و انحراف معیار مربوط به نمرات استاندارد آیت‌های چالاکی دست‌های کودکان شرکت‌کننده در جدول ۱ گزارش شده است.

فلوت، سنج، طبل، متالوفون، بداهه نوازی، آوازخوانی، ضربات با بدن، ترانه‌های کودکانه و هم‌خوانی توسط موسیقی درمانگر استفاده شد (سوسان، سیاران و پاتریک، ۲۰۱۳؛ رسچک، ۲۰۱۱؛ دزفولیان، زارعی، عشایری و یوسفی، ۲۰۱۳).

شرکت‌کنندگان در گروه مداخله حرکتی بدون موسیقی، فعالیت‌های حرکتی گروه مداخله حرکتی همراه با موسیقی را، بدون فعالیت‌های موسیقایی انجام دادند. همچنین شرکت‌کنندگان در گروه کنترل، فعالیت‌هایی مبتنی بر مهارت‌های ارتباطی، آکادمیک و ظریف را انجام دادند. این فعالیت‌ها شامل کتاب خواندن، نقاشی، نوشتن، بریدن، رنگ‌آمیزی کردن، گفتگو کردن، رعایت نوبت در صحبت کردن، تمیز کردن لوازم و اتاق، بازی‌های ضربه‌ای، بازی با انگشتان، دست زدن، تقلید حرکات و فعالیت‌های روزمره بود (سودها و همکاران، ۲۰۱۵؛ هاردی و لاگاسه، ۲۰۱۳).

ابزار سنجش

مجموعه ارزیابی حرکات کودکان ویرایش دوم^۱ (MABC-2): این آزمون در سال ۲۰۰۹ توسط هندرسون، سیوجدن و بارت تجدیدنظر شد و دارای سه دامنه سنی ۳ تا ۶ سال، ۷ تا ۱۰ سال و ۱۱ تا ۱۶ سال است. با توجه به هدف

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار آیت‌های چالاکی دست‌ها

انحراف معیار	میانگین	مداخله حرکتی بدون موسیقی		مداخله حرکتی همراه با موسیقی		مرحله آزمون	آیت‌ها
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۰/۴۶	۱/۲۵	۰/۵۵	۱/۴۳	۰/۵۳	۱/۵۷	پیش‌آزمون	گذاشتن پین با دست برتر بر روی صفحه
۰/۹۱	۲/۹۶۳	۰/۵۳	۲/۴۳	۰/۷۵	۳/۳۹	پس‌آزمون	گذاشتن پین با دست غیربرتر بر روی صفحه
۰/۴۵	۱/۳۵	۰/۴۸	۱/۲۹	۰/۳۷	۱/۱۴	پیش‌آزمون	نخ کردن صفحه
۰/۳۵	۲/۱۵	۰/۷۵	۱/۷۱	۰/۴۸	۲/۲۹	پس‌آزمون	رسم ماز
۰/۷۰	۲/۲۵	۰/۶۹	۲/۱۴	۰/۴۸	۲/۷۱	پیش‌آزمون	نمره کل
۰/۷۲	۳/۳۸	۰/۶۵	۳/۸۶	۰/۶۹	۴/۸۶	پس‌آزمون	
۰/۵۱	۱/۳۸	۰/۷۵	۱/۷۱	۰/۶۸	۲/۱۳	پیش‌آزمون	
۰/۶۴	۳/۱۲	۰/۴۸	۳/۲۹	۰/۳۷	۴/۱۴	پس‌آزمون	
۰/۶۴	۶/۱۳	۰/۷۸	۶/۵۷	۱/۲۷	۷/۵۷	پیش‌آزمون	
۱/۳۰	۱۱/۶۳	۱/۳۸	۱۱/۲۹	۰/۹۷	۱۴/۵۵	پس‌آزمون	

مرحله پس آزمون بررسی شد. گذاشتن پین با دست برتر بر روی صفحه (P=۰/۱۴۸)، گذاشتن پین با دست غیربرتر بر روی صفحه (P=۰/۲۵۷)، نخ کردن صفحه (P=۰/۴۱۱) و رسم ماز (P=۰/۳۸۲) بود. تعامل این پیش آزمون‌ها با متغیر مستقل معنادار نبوده و حاکی از همگنی ضرایب رگرسیون می‌باشد. همچنین نتایج آزمون لامبدای ویلکز نشان داد، اثر گروه بر آیت‌های مدنظر، معنادار می‌باشد (P<۰/۰۰۱).

همچنین در جدول ۲، یافته‌های مربوط به تحلیل کوواریانس چندمتغیره مربوط به آیت‌های چالاکی دست‌های کودکان شرکت‌کننده در گروه‌های پژوهش در مرحله پیش آزمون و پس آزمون نشان داده شده است.

استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره مستلزم رعایت پیش فرض‌هایی است. پیش فرض نرمال بودن توزیع نمرات با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنف ۰/۶۳۸ به دست آمد که در سطح ۰/۰۵ معنادار نیست. از این رو، توزیع نمرات نرمال است. همچنین آزمون ام.باکس همسانی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس را تأیید کرد (P=۰/۲۲۵). نتایج آزمون لوین، در هیچ کدام از آیت‌های گذاشتن پین با دست برتر بر روی صفحه (P=۰/۵۱)، گذاشتن پین با دست غیربرتر بر روی صفحه (P=۰/۲۹)، نخ کردن صفحه (P=۰/۷۵)، رسم ماز (P=۰/۴۹) و نمره کل چالاکی دست‌ها (P=۰/۳۱) معنادار نبود. بنابراین، مفروضه همگونی واریانس‌ها تأیید شد. همچنین همگنی شیب رگرسیون از طریق تعامل پیش آزمون متغیرها با متغیر مستقل در

جدول ۲- یافته‌های تحلیل کوواریانس مربوط به گروه‌های پژوهش در مرحله پیش آزمون و پس آزمون

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	ضریب اتا	توان آماری
گذاشتن پین با دست برتر بر روی صفحه	۲/۸۴۶	۲	۱/۴۲۳	۲/۴۵۴	۰/۰۰۱	۰/۳۱	۰/۶۴
گذاشتن پین با دست غیربرتر بر روی صفحه	۲/۴۱۶	۲	۱/۲۰۸	۳/۳۴۷	۰/۰۰۱	۰/۲۶	۰/۶۲
نخ کردن صفحه	۸/۴۱۱	۲	۴/۲۰۵	۸/۳۳۲	۰/۰۰۱	۰/۴۶	۰/۶۶
رسم ماز	۴/۳۳۹	۲	۲/۱۷۰	۷/۹۸۸	۰/۰۰۱	۰/۴۵	۰/۶۶

کنترل تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین یافته‌های مربوط به تحلیل کوواریانس تک متغیره مربوط به نمره کل چالاکی دست‌های کودکان شرکت‌کننده در پژوهش حاضر در جدول ۳ نشان داده شده است.

پس از تأیید مفروضه‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیری، نتایج نشان داد، در مرحله پس آزمون، اثر اصلی مداخلات معنادار است. در نتیجه بین آیت‌های چالاکی دست‌های گروه مداخله حرکتی همراه با موسیقی، گروه مداخله حرکتی بدون موسیقی و گروه

جدول ۳- یافته‌های مربوط به تحلیل کوواریانس تک متغیره نمره کل چالاکی دست‌ها

منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آماری
پیش آزمون	۰/۵۳۲	۱	۰/۵۳۲	۰/۳۳	۰/۰۰۱	۰/۰۱۸	۰/۰۸۵
گروه	۲۹/۳۳۶	۲	۱۴/۶۶۸	۹/۲۶۹	۰/۰۰۱	۰/۵۰	۰/۹۵
خطا	۲۸/۴۸۵	۱۸	۱/۵۸۳				
کل	۳۴۸۸	۲۲					

یافته‌ها نشان داد، اثر فعالیت‌های موسیقایی- حرکتی بر بهبود چالاکی دست‌ها معنادار بوده و گروه مداخله حرکتی با موسیقی، نمرات بهتری نسبت به گروه بدون موسیقی و کنترل به دست آوردند. یافته‌های آزمون بونفرونی نشان داد، بین میانگین نمرات استاندارد چالاکی دست‌های گروه مداخله حرکتی با و بدون

موسیقی، گروه مداخله حرکتی با موسیقی و کنترل نیز تفاوت معنادار نبود.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی فعالیت‌های حرکتی با و بدون موسیقی بر چالاکي دست‌های کودکان با اختلال طیف اُتیسْم با عملکرد بالا بود. نتایج پژوهش نشان داد، هم‌زمانی فعالیت‌های موسیقایی- حرکتی در بهبود چالاکي دست‌های این کودکان، اثربخش بوده است. این یافته با نتایج بهارآتهی و همکاران (۲۰۱۹) مبتنی بر نقش حرکات ریتمیک و مداخله موسیقی، آناتهاراوی و وینیو (۲۰۱۹) مبتنی بر تمرینات بدنی ریتمیک، تریفون و همکاران (۲۰۱۷) مبتنی بر هماهنگ سازی ریتم‌های حرکتی و شنیداری، پژمان (۲۰۱۷) مبتنی بر اثربخشی حرکات پایه ژیمناستیک، فاین، افریکا و واندونتر (۲۰۱۵) مبتنی بر اثربخشی مهارت‌های حرکتی بنیادی، عامل و همکاران (۲۰۱۵) مبتنی بر اثربخشی مداخلات حسی- حرکتی و سودها و همکاران (۲۰۱۵) مبتنی بر اثربخشی حرکات خلاقانه و ریتمیک و کیهانی و کوثری (۱۳۹۳) مبتنی بر اثربخشی فعالیت‌های بدنی بر رشد مهارت‌های کنترل شیء هم‌خوانی دارد.

به‌نظر می‌رسد، ریتم باعث مفهوم‌سازی حرکت در تکالیف حرکتی می‌شود و این کودکان از طریق بهبود مفهوم‌سازی ریتم، کنترل حرکتی الگوهای حرکتی ظریف و درشت را به‌دست می‌آورند (ایمانخواه، حسینی خانزاده و حصیرچمن، ۲۰۱۸). موسیقی و حرکات ریتمیک، در انعطاف‌پذیری سلول‌های مغزی مؤثر می‌باشد و باعث همگام‌سازی الگوی حرکتی می‌شود (آلنمولر و اسپچلاگ، ۲۰۱۵). فعال‌سازی مناطق حسی- حرکتی در هنگام اجرای حرکات ریتمیک، باعث بهبود کنترل حرکتی در این کودکان می‌شود. به‌عبارت دیگر، فعالیت‌های ریتمیک حرکتی به همراه موسیقی یکی از اصلی‌ترین راه‌ها برای بهبود انعطاف‌پذیری قشر مغز در این کودکان برای سازگاری با الگوهای حرکتی می‌باشد. از طرفی نیز ریتم‌های شنیداری، می‌توانند به‌عنوان یک تکنیک مناسب برای ثابت شدن الگوهای حرکتی در این کودکان باشد (بهارآتهی و همکاران، ۲۰۱۹). در واقع، همسان‌سازی ریتم‌های حرکتی و شنیداری باعث ثبات و پایداری الگوهای حرکتی در این کودکان می‌شود. به‌عبارت ساده‌تر، فعالیت‌های ترکیبی حرکتی و موسیقایی، به‌عنوان یک الگوی تصویری حسی- حرکتی در این کودکان می‌باشد و به‌عنوان یک نشانه هدایتی جدید عصبی، برای انعطاف‌پذیری مغزی در

کنترل و بهبود مهارت‌های حرکتی در این کودکان در نظر گرفته شود (تریفون و همکاران، ۲۰۱۷). از طرفی، فعالیت‌های حرکتی ریتم‌دار، نوعی مکانیزم تعدیل‌کننده روانی- حرکتی است که باعث فعال‌سازی مناطق مربوط به حرکت در سیستم عصبی می‌شود تا این کودکان بتوانند مهارت‌های حرکتی پایه را به‌دست بیاورند (آناتهاراوی و وینیو، ۲۰۱۹).

تمرینات حرکتی همراه با ریتم به‌دنبال عملکرد متقابل در سیستم لمبیک و یکپارچگی حسی- حرکتی و با افزایش ایجاد انگیزه، منجر به تقویت مهارت‌های حرکتی از طریق افزایش درک ریتم، افزایش سرعت پاسخ‌دهی به محرکات شنوایی می‌شود. به‌عبارت بهتر، فعالیت‌های موسیقایی- حرکتی، باعث ترشح انتقال دهنده‌های تحریکی یا مهاری در سیستم عصبی می‌شود (شی، لین و ژی، ۲۰۱۶). همچنین فعالیت‌های حرکتی- موسیقایی از طریق عملکرد تعاملی در سیستم لمبیک و یکپارچگی حسی- حرکتی عقده‌های قاعده‌ای و نواحی کورتیکال- فرونتال، باعث افزایش ادراک ریتم و سازگاری عملکردی در حرکات این کودکان می‌شود (سودها و همکاران، ۲۰۱۵؛ ماتئوس و همکار، ۲۰۱۳). به‌عبارت دیگر، مداخلات حسی- حرکتی یک بستر تسهیل‌کننده و تعدیل‌کننده برای یادگیری و اجرای حرکات با کنترل و دقت بیشتر در این کودکان مهیا می‌کند (عامل و همکاران، ۲۰۱۵).

به‌طور کلی، ریتم یک قالب پیش‌بینی شده برای نقص و کمبود در برنامه‌ریزی حرکتی در حرکات کودکان با اختلال طیف اُتیسْم می‌باشد که می‌تواند اطلاعاتی راجع به زمان‌بندی و برنامه‌ریزی مرتبط با حرکت را برای کودک فراهم کند. از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر، می‌توان به کمبود حجم نمونه، عدم آزمون پیگیری، کمبود آلات موسیقی و صرفاً حضور کودکان با اختلال طیف اُتیسْم با عملکرد بالا اشاره کرد. بنابراین، شایسته است که در تعمیم‌پذیری نتایج احتیاط شود. پیشنهاد می‌شود، مطالعات آتی با حجم نمونه بیشتر، دامنه سنی بالاتر، تعداد جلسات بیشتر، کنترل جنسیت و همچنین آزمون پیگیری تکرار شود. علاوه بر این، با توجه به نتایج پژوهش مبتنی بر اثربخشی مداخلات هم‌زمانی موسیقایی- حرکتی بر بهبود و پیشرفت مهارت‌های حرکتی ظریف کودکان با اختلال طیف اُتیسْم با عملکرد بالا پیشنهاد می‌شود، در برنامه درمانی خانواده‌ها، ساعات

Amel, E. A. K., & Amira, H. M. (2015). Effectiveness of sensory integration program in motor skills in children with autism. *The Egyptian Journal of Medical Human Genetics*. 16(4), 375-380.

American Psychiatric Association. (2014). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5). Washington, DC: American Psychiatric Association, USA.

Anantharavi, R., & Vinu, W. (2019). Outcome of physical exercises on development of motor skill in children with autism. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*. 4(1), 2030-2032.

Bharathi, G., Jayaramayya, K., Balasubramanian, V., & Vellingiri, B. (2019). The potential role of rhythmic entrainment and music therapy intervention for individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 15(2), 180-186.

Dezfoolian, L., Zarei, M., Ashayeri, H., & Yousefi, L. M. (2013). A pilot study on the effects of orff-based therapeutic music in children with autism spectrum disorder. *Music and Medicine*. 5(3), 162-168.

Fannin, N. F., Africa, E. K., & Van Deventer, K. J. (2015). The effects of a small group intervention programme on gross motor and social skills of selected autistic children. Ms. *Dissertation Faculty of Education Stellenbosch University*, South Africa.

Franceli, L. C. (2016). Music therapy on interactive surfaces to improve sensori motor problems of children with autism. *Journal of Sigaccess Newsletter*. 114(16), 20-24.

Hardy, M. W., & Lagasse, A. B. (2013). Rhythm, movement and autism: using rhythmic rehabilitation research as a model for autism. *Frontiers in Integrative Neuroscience*. 7(19), 1-9.

Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. (2009). Movement assessment battery for children-second edition (M ABC-2). *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 29(1), 86-103.

Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. (2009). Movement assessment battery for children-second edition (M ABC-2). *Physical*

تربیت بدنی و ورزش در مدارس، مراکز و مدارس مخصوص کودکان با اختلال طیف اُتیسیم از این نتایج در جهت بهبود و پیشرفت مهارت‌های حرکتی این کودکان استفاده کنند. همچنین پیشنهاد می‌شود، مسؤولان سازمان‌های بهزیستی و آموزش و پرورش استثنائی، دوره‌های هم‌زمانی موسیقایی- حرکتی را برای مربیان، معلمان و متخصصان و درمانگران مرتبط با اختلال طیف اُتیسیم برگزار کنند.

منابع

اکبری پور، ر.، دانشفر، ا.، و شجاعی، م. (۱۳۹۶). اعتبارسنجی مجموعه آزمون سنجش حرکت کودکان- ویرایش دوم در رده سنی دوم شهر تهران. *نشریه توانمندسازی کودکان استثنائی*. ۱۳(۴)، ۱۲۷-۱۲۱.

اکبری پور، ر.، دانشفر، ا.، و شجاعی، م. (۱۳۹۷). پایایی مجموعه آزمون سنجش حرکت کودکان- ویرایش دوم (MABC-2) در کودکان ۷ تا ۱۰ ساله شهر تهران. *فصلنامه طب توان بخشی*. ۷(۴)، ۹۶-۹۰.

رجبی، ف.، نمازی زاده، م.، و بادامی، ر. (۱۳۹۴). تأثیر تمرینات پایه ژیمناستیک بر مهارت‌های حرکتی کودکان مبتلا به اختلال اُتیسیم. *مجله رفتار حرکتی*. ۷(۲۰)، ۸۸-۷۳.

ژکان، م.، حسینی، س. ع.، محمدی، م. ر.، و صالحی، م. (۱۳۹۱). تأثیر آموزش مهارت‌های تمرین توپ بر رفتار تطابقی کودکان مبتلا به اُتیسیم با عملکرد بالا. *مجله توان بخشی*. ۱۳(۵)، ۱۴۴-۱۳۶.

کیهانی، ف.، و کوثری، س. (۱۳۹۳). تأثیر یک دوره فعالیت بدنی منتخب بر رشد مهارت‌های کنترل شیء کودکان مبتلا به اختلال اُتیسیم با عملکرد بالا (HFA). *مجله رفتار حرکتی*. ۶(۱۸)، ۱۱۶-۱۰۳.

مرادی، ه.، سهرابی، م.، طاهری، ح. ر.، خداشناس، ع.، و موحدی، ا. ر. (۱۳۹۷). تأثیر یک دوره فعالیت‌های حرکتی همراه با موسیقی بر عملکرد تعادلی، سرعت دیدن و چابکی در کودکان مبتلا به اختلال اُتیسیم. *مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد*. ۲۰(۳)، ۴۲-۲۹.

References

Altenmuller, E., & Schlaug, G. (2015). Apollo's gift: new aspects of neurologic music therapy. *Progress in Brain Research*. 217(15), 237-252.

- Reschke, A. E. (2011). History of music therapy treatment interventions for children with autism. *Journal of Music Therapy*. 48(2), 169-207.
- Shi, Z. M., Lin, G. H., & Xie, Q. (2016). Effects of music therapy on mood, language, behavior, and social skills in children with autism: A meta-analysis. *Chinese Nursing Research*. 3(3), 137-141.
- Sudha, M. S., Maninderjit, K., Isabel, K. P., Timothy, D. G., Kerry, L. M., & Anjana, N. B. (2015). The effects of rhythm and robotic interventions on the imitation/praxis, interpersonal synchrony, and motor performance of children with autism spectrum disorder (ASD): A pilot randomized controlled trial. *Autism Research and Treatment*. 736516(15), 1-18.
- Susan, C., Ciaran, M., & Patrick, S. (2013). Examining fundamental movement skills and social responsiveness of children with autism following a randomized physical activity intervention. *US-China Education Review*. 3(8), 593-602.
- Tryfona, A. B., Foster, N. E., Ouimet, T., Thomasc, K. D., Anagnostouc, E., Sharda, M., & Krista L. H. (2017). Auditory-motor rhythm synchronization in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 35(2017), 51-61.
- & *Occupational Therapy in Pediatrics*. 29(1), 86-103.
- Imankhah, F., Hossein Khanzadeh, A. A., & Hasirchaman, A. (2018). The effectiveness of combined music therapy and physical activity on motor coordination in children with autism. *Iranian Rehabilitation Journal*. 16(4), 405-412.
- Mateos-Moreno, D. L., & Atencia-Dona, L. (2013). Effect of a combined dance/ movement and music therapy on young adults diagnosed with severe autism. *The Arts in Psychotherapy*. 40(5), 465-472.
- Michelle, W., Hardy, A., & Blythe, L. (2013). Rhythm, movement and autism: using rhythmic rehabilitation research as a model for autism. *Frontiers in Integrative Neuroscience*. 7(19), 1-9.
- Pan, C. Y., Chu, C. H., Tsai, C. L., Sung, M. C., Huang, C. Y., & Ma, W. Y. (2017). The impacts of physical activity intervention on physical and cognitive outcomes in children with autism spectrum disorder. *Autism*. 21(2), 190-202.
- Pezhman, S. (2017). Investigating the effectiveness of a gymnastics intervention on motor skills and balance of children ages 5-9 with autism spectrum disorder. Ms. Dissertation. Faculty of Health Sciences Kinesiology, *University of Ontario institute of technology*, Canada.

Empowering Exceptional Children Journal

Iranian council for exceptional children

Volume 11, Issue 1(33), Spring 2020

PP 53-61

Effectiveness of motor activities with and without music on manual dexterity in children with Autism Spectrum Disorder

Salman Soltani Nejad¹

Ali Kashi^{*2}

Mahshid Zarezadeh³

Abdollah Ghasemi⁴

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effectiveness of motor activities with and without music on manual dexterity in children with Autism Spectrum Disorder (ADS). The present study was Quasi-experimental with pre test, post test and control group design. The statistical population of this study included all of the high-functioning children with Autism Spectrum Disorder in Kerman, from among whom 22 children (17 boys and 5 girls) in the range of 7-10 years old were selected from Autism Center and then randomly assigned to research groups. The research tool included Movement Assessment Battery for Children--Second Edition (MABC-2). The considered motor interventions were performed for 12 weeks, three sessions per week and 45 to 60 minutes for each session and also the Orff music was used during the sessions. Data were analyzed using multivariate and univariate covariance and SPSS20 software. The results showed, the intervention group with music had a greater effect on improving children's manual dexterity items. Also, the intervention group without music was improved in these items, but this effect was not as effective as the intervention group with music ($P < 0.001$). According to the findings, that musical - motor activities can be recommended as a motor therapy intervention to improve manual dexterity for these children.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Manual dexterity, Musical activities, Motor skills

1. Ph.D student of Motor Behavior and Motor Development, Department of Physical Education and Sport Sciences, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran

*2. **Correspondent author:** Associate Professor at Sport Sciences Research Institute, Department of Motor Learning and Control, Sport Sciences Research Institute, Tehran, Iran

3. Associate Professor at Shahid Bahonar University, Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Kerman, Iran

4. Associate Professor at Science and Research Branch Islamic Azad University, Department of Motor Behavior, Faculty of Humanities, Tehran, Iran

Received: 23 Feb 2020

Accepted: 2 May 2020

