

Winter 2022, Volume 8, Issue 2

The Effect of Music-therapy Based on Rhythmic Activities on Visual Motor Perception of Children with Autism Spectrum Disorder

Ali Akbar Arjmandnia ^{1*}, Fereshteh Abbasi ², Elnaz Dadvar ³, Fatemeh Jafari ⁴,
Shahram Soleimani⁵

1- Associate Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, University of Tehran, Tehran, Iran.

2- MA of Psychology and Exceptional Children Education, University of Tehran, Tehran, Iran.

3- MA of Clinical Psychology for Children and Adolescents, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

4- MA of Psychology and Exceptional Children Education, University of Tehran, Tehran, Iran.

5- MA of Psychology and Exceptional Children Education, University of Social Welfare, Tehran, Iran.

Corresponding Author: Ali Akbar Arjmandnia, Associate Professor, Department of Psychology and Exceptional Children Education, University of Tehran, Tehran, Iran.

Email: Arjmandnia@ut.ac.ir

Received: 22 May 2020

Accepted: 19 June 2020

Abstract

Introduction: Among the problems of children with autism spectrum disorder is the presence of abnormalities in sensory processing and perceptual movement disorders that can cause many behavioral problems in this group of children. The aim of this study was to investigate the effect of music-based therapy on rhythmic activity on visual visual perception of children with autism spectrum disorder.

Methods: The present quasi-experimental research design was pre-test-post-test with control group. The statistical population of the study included all children with autism who were referred to childcare centers for autism in Tehran in 1398-1397, of which 30 boys aged 12-6 years with autism were referred to the Autism Second Center In April, Tehran was selected by targeted sampling method and divided into two groups of 15 people (experiments and controls). The experimental group was trained using a rhythmic activity-based music therapy program during 15 sessions of 45 minutes and 3 days a week, and the research data were collected using the Frostig visual perception test and by descriptive statistics (mean and standard deviation) and inferential (Multivariate covariance analysis) was analyzed using SPSS.V22 software.

Results: The results of data analysis showed that music-therapy based on rhythmic activities significantly increased and scores of eye motor coordination subscale ($F = 07.07$, $P = 0.001$), shape and background ($F = 14.921$). $P = 0.001$, shape stability ($P = 0.828$, $P = 0.001$), position in space ($P = 4442$, $P = 0.001$) as well as spatial relationships ($F = 7.685$). $P = 0.001$. The variables of motor visual perception of children with autism were tested in the control group compared to the control group.

Conclusions: Rhythmic activities with music as one of the active and available methods have positive and effective effects on the motor visual perception skills of children with autism and this program can be used to improve the motor visual perception skills of this group of children Showed.

Keywords: Music therapy, Rhythmic activities, Visual visual perception, Child, Autism.

تأثیر موسیقی درمانی مبتنی بر فعالیت‌های ریتمیک بر ادراک دیداری حرکتی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم

علی اکبر ارجمندنیا^{۱*}، فرشته عباسی^۲، الناز دادور^۳، فاطمه جعفری^۴، شهرام سلیمانی^۵

- ۱- دانشیار، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
- ۲- کارشناس ارشد روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
- ۳- کارشناس ارشد روان‌شناسی بالینی کودک و نوجوان، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
- ۴- کارشناس ارشد روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
- ۵- کارشناس ارشد روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه علوم بهزیستی، تهران، ایران.

نویسنده مسئول: علی اکبر ارجمندنیا، دانشیار، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
ایمیل: Arjmandnia@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۳/۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۳/۲۵

چکیده

مقدمه: از جمله مشکلات کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم وجود ناهنجاری در پردازش‌های حسی و اختلالات ادراکی حرکتی است که می‌توانند زمینه‌ساز ایجاد مشکلات رفتاری بسیاری در این گروه از کودکان شود. این پژوهش با هدف تأثیر موسیقی درمانی مبتنی بر فعالیت‌های ریتمیک بر ادراک دیداری حرکتی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم انجام گرفت.

روش کار: طرح پژوهش حاضر شبه آزمایشی، از نوع پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش، شامل کلیه کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم مراجعه کننده به مراکز نگهداری از کودکان اوتیسم شهر تهران در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸ بود که از این میان تعداد ۳۰ کودک پسر سنین ۱۲-۶ سال مبتلا به اختلال اوتیسم مراجعه کننده به مرکز اوتیسم دوم آوریل شهر تهران، به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به دو گروه ۱۵ نفره (آزمایش و کنترل) تقسیم شدند. گروه آزمایش با استفاده از برنامه موسیقی درمانی مبتنی بر فعالیت‌های ریتمیک طی ۱۵ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای و ۳ روز در هفته تحت آموزش قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد که موسیقی درمانی مبتنی بر فعالیت‌های ریتمیک به طور معنی‌داری منجر به افزایش و نمرات خرده مقیاس هماهنگی حرکتی چشم ($F=140/074$ ، $P=0/001$)، شکل و زمینه ($F=14/921$ ، $P=0/001$)، ثبات شکل ($F=22/818$ ، $P=0/001$)، وضعیت در فضا ($F=44/524$ ، $P=0/001$) و همچنین روابط فضایی ($F=7/685$ ، $P=0/001$) متغیر مهارت‌های ادراک دیداری حرکتی کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل گردید.

نتیجه‌گیری: فعالیت‌های ریتمیک همراه با موسیقی به عنوان یکی از روش‌های فعال و در دسترس اثرات مثبت و مؤثری را بر مهارت‌های ادراک دیداری حرکتی کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم برجای گذاشته و می‌توان از این برنامه در راستای ارتقای مهارت‌های ادراک دیداری حرکتی این گروه از کودکان استفاده نمود.

کلیدواژه‌ها: موسیقی درمانی، فعالیت‌های ریتمیک، ادراک دیداری حرکتی، کودک، اوتیسم.

مقدمه

اختلال طیف اوتیسم به عنوان یکی از شایع‌ترین اختلالات عصبی-رشدی به شمار می‌رود که براساس پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (DSM_5) با معیارهایی همچون نقص در تعاملات اجتماعی، نقص در ارتباطات کلامی و غیرکلامی، الگوهای رفتاری غیر انطباقی و تکراری و علایق یا فعالیت‌های محدود شناخته می‌شود (۱). این نشانگان در دوران کودکی وجود داشته و اختلال عملکرد در زمینه‌های مختلف را به دنبال دارد (۲). میزان شیوع اختلال طیف اوتیسم در جهان یک در ۶۸ کودک (۳) بوده و در ایران نیز شیوع آن برابر ۷۰ در هر ۱۰۰۰۰ نفر گزارش شده است (۴). مطابق با مطالعات صورت گرفته، وجود ناهنجاری در پردازش حسی و اختلالات ادراکی پایه در کودکان اوتیسم می‌تواند به عنوان عاملی ایجاد کننده و یا همراه با مشکلات رفتاری در این اختلال باشد (۵). توانایی‌های ادراکی همچون ادراک حرکت، شکل و زمینه، عمق و یکپارچگی دیداری حرکتی از ویژگی‌های مهم ادراک دیداری به شمار رفته و عملکرد حرکتی (۶) و کارکردهای دیداری فضایی (۷) را تحت تأثیر قرار می‌دهند. مهارت‌های دیداری حرکتی در برگیرنده توانایی هماهنگی اطلاعات دیداری و برونداد حرکتی بوده (۸) و رشد مهارت‌های دیداری حرکتی تا حد زیادی به میزان رشد مهارت‌های دیداری-فضایی، تجزیه و تحلیل بینایی و یکپارچگی دیداری حرکتی بستگی دارد (۹). یکپارچگی دیداری حرکتی توانایی عمومی است که مهارت‌های پردازش اطلاعات بینایی را با مهارت‌های حرکتی هماهنگ می‌کند (۱۰)، از این روی توانایی یکپارچه کردن مهارت‌های ادراک شکل، با سیستم حرکات ظریف به منظور بازسازی الگوهای پیچیده دیداری یکی از بخش‌های مهم هماهنگی دیداری حرکتی به شمار می‌رود (۱۱).

امروزه روش‌ها و برنامه‌های درمانی گوناگون توجه متخصصان حوزه آموزش کودکان مبتلا به اوتیسم را به خود جلب کرده است که از جمله این روش‌ها می‌توان به مداخلات مرتبط با فعالیت‌های حرکتی و بدنی و همراه با موسیقی به منظور کار با کودکان اوتیسم اشاره نمود (۱۲). فعالیت‌های موسیقی می‌توانند به عنوان تقویت کننده در ایجاد پاسخ‌های متقابل و آگاهانه کودکان طیف اوتیسم مانند افزایش تکلم، افزایش مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی، ایجاد پاسخ‌های شفاهی، افزایش تماس چشمی،

رشد آگاهی‌های محیطی و رفتارهای مناسب اجتماعی به کار گرفته شود. در این شکل از حرکات، اغلب توانایی‌های ادراکی حرکتی؛ مانند تعادل، هماهنگی، درک روابط فضایی و زمانی و جهت‌یابی کل و یا بخش‌های مختلف بدن به طور فعال درگیر می‌شود (۱۳).

مطالعات چندی به بررسی تأثیر فعالیت‌های مرتبط با موسیقی بر عملکردهای روان‌شناختی و رفتاری کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم پرداخته‌اند (۱۴-۱۸). در همین راستا جاسکی (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای تأثیر موسیقی درمانی را در شدت علائم رفتاری اختلالات طیف اوتیسم نشان داد (۱۲). همچنین تأثیر موسیقی در بازدهی یادگیری کودکان مبتلا به اتسیم طی پژوهشی توسط لمپ و همکاران (۲۰۱۳) نشان داده شده و مثبت ارزیابی گردید (۱۵). فونگ و همکاران (۲۰۱۰) نیز با مطالعه تأثیر آموزش گروهی موسیقی بر روی کودکان مبتلا به اوتیسم نشان دادند که با انجام حرکات موزیکال به همراه آموزش مفاهیم و اجرای حرکات این گروه از کودکان توانایی تقلید حرکات ساده را به دست آوردند (۱۹). مرادی و همکاران (۱۳۹۷) نیز در پژوهشی که با هدف بررسی تأثیر یک دوره فعالیت‌های حرکتی همراه با موسیقی بر عملکرد تعادلی، سرعت دویدن و چابکی در کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم بر روی ۱۶ نفر انجام گرفت نشان دادند که فعالیت‌های حرکتی همراه با موسیقی در بهبود عملکرد تعادلی، سرعت دویدن و چابکی این گروه از کودکان مؤثر است (۱۹). با بررسی این پژوهش‌ها می‌توان دریافت که استفاده از موسیقی در ترکیب با آموزش‌ها به عنوان یک روش درمانی فعال نقش مؤثری را در عملکردهای رفتاری مبتلایان به اوتیسم داشته و می‌توان از آن در راستای کاهش علائم اختلال و افزایش رفتارهای هدفمند استفاده نمود، اما مطالعات صورت گرفته در این حوزه بیشتر بر جنبه موسیقی تمرکز داشته و استفاده همزمان از موسیقی و فعالیت‌های ریتمیک هدفمند به عنوان یکی از جنبه‌های مؤثر بر درگیری سایر قوای حسی و حرکتی چندان مورد توجه نبوده است و نقص در مطالعات مشاهده می‌گردد. از این روی با به کارگیری این درمان و بررسی دقیق‌تر نقش فعالیت‌های ریتمیک می‌توان در جهت رشد دانش موسیقی درمانی اقدام نمود. با توجه به مشکلات عمده کودکان مبتلا به اوتیسم در مهارت‌های ادراکی دیداری حرکتی و کمبود مطالعات در زمینه نقش موسیقی در افزایش این مهارت‌ها، پژوهش

به دست آمده از پژوهش توسط آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و استنباطی (تحلیل کوواریانس چند متغیره) و به کمک نرم افزار تحلیل داده SPSS V.22 تجزیه و تحلیل گردید.

آزمون تشخیصی اوتیسم گیلیام: این مقیاس به منظور تشخیص احتمال اتیسم و میزان شدت آن توسط گیلیام (۱۹۹۵) ساخته شده و برای افراد ۳ تا ۲۲ سال قابل استفاده است (۲۰). این آزمون شامل ۵۶ عبارت و ۴ زیرمقیاس شامل رفتار کلیشه‌ای، برقراری ارتباط، تعاملات اجتماعی و اختلالات رشدی است و بر روی مقیاس چهار درجه‌ای لیکرت از ۰ تا ۳ رتبه‌بندی می‌شود. در این ابزار نمره بالاتر بیانگر شدت ابتلا به اتیسم است، بدین ترتیب که کسب نمره ۵۲ و یا کمتر از آن به معنی احتمال کم ابتلا به اتیسم و نمره بین ۵۳ تا ۸۴ احتمال متوسط و نمره ۸۵ یا بیشتر از آن احتمال ابتلا به اتیسم شدید می‌باشد. پایایی این مقیاس از طریق ضریب آلفای کرونباخ برای رفتارهای کلیشه‌ای، برقراری ارتباط، تعاملات اجتماعی و اختلالات رشدی به ترتیب، ۰/۹۰، ۰/۸۹، ۰/۹۳ و ۰/۸۸ گزارش شده است (۲۱). در ایران نیز ضریب آلفای کرونباخ این آزمون توسط احمدی و همکاران (۲۰۱۲) در زیر مقیاس رفتار کلیشه‌ای ۰/۷۴، ارتباط ۰/۹۲، تعامل اجتماعی ۰/۷۳ و برای اختلالات رشدی برابر ۰/۸۰ گزارش شده است (۲۲).

آزمون ادراک دیداری حرکتی فراستیگ: این آزمون در سال ۱۹۶۳ توسط Frastig و به صورت یک کتابچه ۳۵ صفحه‌ای ساخته شده است و پنج مهارت ادراک عملیاتی شامل توانایی هماهنگی چشم و دست (Coordination of hands and eyes)، تمیز شکل از زمینه (Perception of discrimination of scheme)، درک ثبات شکل (Perception of of shapes consistence)، تمیز وضعیت در فضا (Perception of of condition in space) و درک روابط فضایی (special relationship) را در بر می‌گیرد (۲۳). ضرایب پایایی گزارش شده برای آزمون فراستیگ به روش بازآزمایی برای نمره کل، بین ۰/۶۹ تا ۰/۸۹ و برای خرده مقیاس‌های آن بین ۰/۲۹ تا ۰/۸۰ و به روش دو نیمه کردن، برای نمره کل ۰/۷۸ تا ۰/۸۹ و برای خرده مقیاس‌های آن ۰/۳۵ تا ۰/۹۶ گزارش شده است (۲۴). در ایران این آزمون توسط تبریزی و همکاران انطباق و هنجاریابی شده و تاکنون دو بار نیز تجدید نظر شده است (۲۵). ضریب آلفای این آزمون در پژوهش کرد نوقابی و درتاج (۱۳۸۶) (۲۵) بر روی ۴۴۸ نفر

حاضر درصدد است تا ضمن پر کردن خلأهای پژوهشی، به شکل کاربردی در زمینه توان بخشی و ارائه خدمات به متخصصان و والدین آن‌ها در این زمینه کمک کند. از این روی این مطالعه با هدف بررسی تأثیر موسیقی درمانی مبتنی بر فعالیت‌های ریتمیک بر ادراک دیداری حرکتی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم انجام گرفت.

روش کار

طرح پژوهش حاضر نیمه آزمایشی از نوع پیش آزمون پس آزمون با گروه کنترل بوده و جامعه آماری پژوهش، شامل کلیه کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم مراجعه کننده به مراکز آموزشی و درمانی اوتیسم شهر تهران در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸ بودند. نمونه پژوهش نیز تعداد ۳۰ کودک پسر ۶-۱۲ سال مبتلا به اختلال طیف اوتیسم مراجعه کننده به مرکز نگهداری از کودکان اتیسم دوم آوریل شهر تهران دارای معیارهای ورود و خروج از پژوهش بودند که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به صورت جابجاری تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) قرار گرفتند. روش انجام پژوهش بدین صورت بود که پس از انتخاب آزمودنی‌ها براساس معیارهای ورود (شامل: ابتلا به اوتیسم براساس پرونده پزشکی و تشخیص قطعی روان‌پزشک اطفال (طبق معیار DSM-5) و مقیاس تشخیصی درخودماندگی گیلیام، دارا بودن سن تقویمی بین ۶ تا ۱۲ سال و تکمیل فرم رضایت آگاهانه شرکت در پژوهش توسط والدین) و معیارهای خروج (شامل وجود هرگونه اختلالات در بینایی، شنوایی، قلبی، تنفسی و صرع و تشنج که مانع از همکاری آزمودنی گردد، عدم همکاری در روند اجرای پژوهش، غیبت‌های بیش از ۳ جلسه در روند درمان و عدم رضایت آگاهانه شرکت در پژوهش)، افراد به صورت انتصاب تصادفی به گروه آزمایش و کنترل دسته‌بندی شده و توسط آزمون ادراک دیداری فراستیگ مورد ارزیابی قرار گرفتند. سپس برنامه تمرینات ادراکی حرکتی همراه با موسیقی طی ۱۵ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای و ۳ روز در هفته به صورت انفرادی بر روی گروه آزمایش اجرا گردیده و آزمودنی‌های دو گروه در مرحله پس آزمون مجدداً با مورد ارزیابی قرار گرفتند. به منظور سنجش مهارت‌های ادراک دیداری حرکتی از آزمون ادراک دیداری فراستیگ استفاده شده و آموزش موسیقی درمانی همراه با فعالیت‌های ریتمیک طراحی شده توسط متخصص موسیقی درمانی اجرا گردید. داده‌های

کارشناس موسیقی درمانی و با به کارگیری وسایلی همچون کیبورد، تخته تعادل، توپ‌های رنگی، گیره، چوبک، دایره زنگی خاخاشک، طبل، زایلفون (بلز) طراحی شده بود و به صورتی انفرادی و فعالانه برای هریک از کودکان گروه آزمایش اجرا می‌گردید. در (جدول ۱) شرح مختصری از طرح برنامه موسیقی درمانی مبتنی بر فعالیت‌های ریتمیک ارائه شده است.

از دانش آموزان شهر تهران ۶۷/۰ به دست آمد. در مطالعه حاضر پایایی نیز این پرسشنامه بر روی ۳۰ نفر از افراد حاضر در گروه کنترل و آزمایش برای آزمون ادراک دیداری فراستیک از طریق آلفای کرونباخ ۷۸/۰ به دست آمد. برنامه موسیقی درمانی مبتنی بر فعالیت‌های ریتمیک: جلسات موسیقی درمانی مبتنی بر فعالیت‌های ریتمیک توسط مربی کودکان متخصص در امر موسیقی درمانی و تحت نظارت ناظر اجرا می‌گردد. این برنامه توسط

جدول ۱: برنامه تمرینات موسیقی درمانی مبتنی بر فعالیت‌های ریتمیک

فعالیت	نوع برنامه
حرکات هماهنگ موسیقی	۱- تقلید راه رفتن حیوانات: راه رفتن به شکل چهار دست و پا (با آهنگ بزی) و سه مرتبه ضربه زدن به دایره زنگی در قسمتی از آهنگ (با گفتن بع، بع، بع) و حرکت به جهات مختلف
	۲- تقلید راه رفتن حیوانات: انجام حرکات حرکتی مربی با آهنگ (پروانه کوچولو) به شکل پروانه شدن
	۳- تقلید حرکات ریتمیک و حرکتی مربی با آهنگ (آی قصه) و دست‌ها به صورت جلو و عقب و دست زدن در جهات مختلف بدن
	۴- تقلید حرکات ریتمیک و حرکتی مربی با آهنگ (گرگ): با تأکید بر فعالیت‌های حرکتی ظریف
	۵- تقلید حرکات حرکتی مربی با آهنگ (بارون) مربی به حالت دست به کمر و حرکت به جلو عقب و تقلید حرکات پای مربی
ادراک فضا، زمان، بینایی، شنیداری و ادراک شکل	۱- پرتاب توپ به جهات مختلف همراه با آهنگ (توپ سفیدم)
	۲- عبور از موانع به صورت زیگزاگ همراه با آهنگ (توپ سفیدم)
	۳- دو بار برهم زدن دو قطعه چوبک با آهنگ (اگر خوشحال و خندان) در زمان سکوت شعر
	۴- ضربه زدن بر روی طبل و زایلفون به صورت تقلیدی از ضربات مربی (۲ تایی، ۳ تایی، ۴ تایی)
	۵- عبور دادن یک قطعه چوبک از بین انگشتان و چرخش چوبک به وسیله سه انگشت شصت، اشاره و وسطی به صورت هلی کوپتری همراه با آهنگ (چوب چوب)، با تأکید بر حرکات ظریف به صورت تقلیدی از حرکات مربی
	۶- برداشتن توپ‌های ریز و نرم رنگی به وسیله گیره لباس و انداختن توپ‌ها درون لیوان همراه با آهنگ، با تأکید بر حرکات ظریف
	۷- رنگ کردن شکل‌های نقاشی متناسب با آهنگ (ماهی و ادراک و کلاغ) با تأکید بر حرکات ظریف
برتری جانبی	۱- فراگرفتن بخش‌های مختلف بدن: انجام حرکات حرکتی مربی با آهنگ (اندام‌ها): جهش و ایستادن روی پای برتر
	۲- شناسایی اعضای بدن: تقلید حرکات حرکتی مربی با آهنگ (چشم چشم)
	۳- نگه داشتن توپ با پای برتر و ضربه با همان پا همراه با آهنگ (توپ سفیدم)
تعادلی ایستا و پویا	۱- راه رفتن بر روی تخته تعادل همراه با آهنگ (ترن)، جهش و دست زدن در قسمتی از آهنگ
	۲- راه رفتن در مسافت مشخص شده به صورت لی لی همراه با نواختن دایره زنگی به طور هم‌زمان
	۳- حرکات تعادلی فرشته بر روی تخته تعادل با آهنگ ملایم (ستاره)
	۴- ایستادن بر روی تخته تعادل و زدن کف دست و نوک هر پنج انگشت (با تأکید بر حرکات ظریف) به دستان و انگشتان مربی به صورت مستقیم و ضربدری با آهنگ (هفته)
جا به جایی	۱- راه رفتن روی خط مستقیم و هم‌زمان تکان دادن خاخاشک و ایستادن و چرخش و جهش روی یک پا
	۲- انداختن توپ درون سبد با آهنگ توپ سفیدم

یافته ها

آزمایش (۸,۶۷±۳,۲) و برای گروه کنترل (۹,۳۳±۳,۵۲) به دست آمد. در (جدول ۲) میانگین و انحراف معیار یافته‌های حاصل از آمار توصیفی مؤلفه‌های متغیر ادراک دیداری حرکتی گزارش شده است.

این مطالعه بر روی ۳۰ نفر از کودکان مبتلا به اوتسیم در دامنه سنی ۶ تا ۱۲ سال انجام گرفت. کلیه آزمودنی‌ها پسر بوده و میانگین و انحراف استاندارد سنی برای گروه

جدول ۲: شاخص‌های توصیفی متغیر ادراک دیداری و حرکتی در گروه کنترل و آزمایش

متغیر	گروه	پیش آزمون		پس آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
همانگی چشم و دست	آزمایش	۷۲/۷۳	۲/۶۵	۸۶/۸۰	۳/۱۸
	کنترل	۷۱/۰۶	۴/۲۸	۷۰/۴۶	۳/۵۰
تمییز شکل از زمینه	آزمایش	۶۷/۶۶	۳/۶۳	۸۲/۰۰	۳/۴۸
	کنترل	۷۰/۲۰	۴/۲۶	۷۱/۶۶	۴/۸۸
درک ثبات شکل	آزمایش	۷۵/۲۰	۳/۵۶	۸۱/۸۶	۳/۲۷
	کنترل	۷۴/۶۶	۴/۸۳	۷۳/۹۳	۵/۶۳
تمییز وضعیت در فضا	آزمایش	۶۸/۷۳	۲/۵۷	۷۴/۹۳	۱/۷۹
	کنترل	۶۷/۷۳	۴/۹۲	۶۸/۲۶	۴/۳۶
درک روابط فضایی	آزمایش	۷۰/۴۶	۴/۷۴	۷۸/۸۰	۵/۷۰
	کنترل	۷۱/۵۳	۵/۸۷	۷۲/۹۳	۶/۳۵

بود ($P > 0.05$). جهت بررسی همگنی ماتریس‌های واریانس و کوواریانس نیز از آزمون ام باکس استفاده گردید که داده‌ها این آزمون را نیز تأیید کردند ($P = 0.116$). مفروضه مربوط به همگنی واریانس‌ها نیز با به کارگیری آزمون لون مورد بررسی قرار گرفت که تحلیل به عمل آمده این مفروضه را نیز تأیید نمود ($P > 0.05$). همچنین بررسی همگنی شیب رگرسیون نیز از معنی‌دار نبودن تعامل شرایط و پیش آزمون حمایت می‌کند، لذا پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس برقرار می‌باشد. نتایج حاصل از آزمون لامبدای ویلکز ($F = 46/23$, $P = 0.001$)، نیز نشان داد که سطوح معنی‌داری همه آزمون‌ها قابلیت استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس (مانکوا) را مجاز می‌شمارد از این روی می‌توان این آزمون را به کار گرفت.

نتایج به دست آمده از یافته‌های توصیفی بیانگر آن بود که در مرحله پس‌آزمون گروه آزمایش نمرات مؤلفه‌های همانگی چشم و دست، تمییز شکل از زمینه، درک ثبات شکل، تمییز وضعیت در فضا و درک روابط فضایی نسبت به پیش‌آزمون افزایش داشته و بهبود این مخلفه‌ها به دنبال ارائه مداخله مشاهده می‌شود. با توجه به اینکه این یافته‌ها در سطح توصیفی می‌باشند و استنباط علی از آن نمی‌توان کرد، به منظور بررسی معنی‌داری این تفاوت‌ها به همراه کنترل اثر پیش آزمون دو گروه از تحلیل کوواریانس چند متغیره (مانکوا) استفاده گردید. جهت بررسی و اعمال پیش‌فرض‌های این آزمون در گام نخست طبیعی بودن توزیع متغیرهای پژوهش با به کارگیری آزمون شاپیرو ویلک مورد بررسی قرار گرفت که نتایج تحلیل نشان دهنده عدم معنی‌داری آزمون و تأیید این پیش فرض

جدول ۳: خلاصه آزمون تحلیل کوواریانس بررسی تأثیر موسیقی درمانی مبتنی بر فعالیت‌های ریتمیک بر ادراک دیداری حرکتی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم

شاخص منابع تغییرات مخلفه ها	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	مجزور اتا
همانگی چشم و دست	۱۸۶۵/۱۷۳	۱,۲۷	۱۸۶۵/۱۷۳	۱۴۰/۰۷۴	۰/۰۰۱	۰/۸۳۸
تمییز شکل از زمینه	۶۷۲/۹۳۱	۱,۲۷	۶۷۲/۹۳۱	۱۴/۹۲۱	۰/۰۰۱	۰/۳۵۶
درک ثبات شکل	۵۸۹/۳۱۹	۱,۲۷	۵۸۹/۳۱۹	۲۲/۸۱۸	۰/۰۰۱	۰/۴۵۸
تمییز وضعیت در فضا	۳۷۷/۴۹۴	۱,۲۷	۳۷۷/۴۹۴	۴۴/۵۲۴	۰/۰۰۱	۰/۶۲۳
درک روابط فضایی	۲۳۰/۰۸۸	۱,۲۷	۲۳۰/۰۸۸	۷/۶۸۵	۰/۰۰۱	۰/۲۲۲

فضایی ($F = 7/685$, $P = 0.001$) در پس آزمون در سطح $\alpha = 0.001$ معنادار می‌باشد. لذا می‌توان نتیجه گرفت که موسیقی درمانی مبتنی بر فعالیت‌های ریتمیک بر ادراک تقلید پاسخ‌های مهارتی بدنی می‌گردد (۳۶). نتایج مطالعات بیانگر آن هستند که تحریک قشر حسی حرکتی مغز از

با توجه به داده‌های (جدول ۳)، چون مقدار F با درجات آزادی (۱ و ۲۷) در مؤلفه همانگی چشم دست ($F = 140/074$, $P = 0.001$)، تمییز شکل از زمینه ($F = 14/921$, $P = 0.001$)، درک ثبات شکل ($F = 22/818$, $P = 0.001$)، تمییز وضعیت در فضا ($F = 44/524$, $P = 0.001$) و همچنین درک روابط

موسیقایی یاد می‌گیرد چگونه در برابر درخواست‌هایی که می‌شنود، می‌بیند، لمس می‌کند و پیام‌هایی که به او ارائه می‌شود، پاسخ داده و حرکتی را بروز دهد که به نوعی رشد مهارت‌های ادراکی حرکتی را در خود پرورش می‌دهند. این مطالعه نیز دارای محدودیت‌های بود که از جمله آن‌ها عبارت‌اند از: به دلیل محدودیت در دسترسی به نمونه پژوهش به حداقل نمونه ممکن اکتفا گردیده و امکان تفکیک کودکان به گروه‌های اوتیستیک با عملکرد پایین و بالا وجود نداشت. همچنین به دلیل همکاری ضعیف مراکز نگهداری این گروه از کودکان تنها به یک مرکز همکار اکتفا گردیده و امکان انتخاب آزمودنی از مراکز متعدد وجود نداشت. از دیگر محدودیت‌های مطالعه حاضر محدودیت زمانی و عدم امکان دریافت نتیجه پیگیری پس از انجام طرح بود. با در نظر داشتن این محدودیت‌ها پیشنهاد می‌شود که مطالعه حاضر با نمونه بزرگ‌تر و تفکیک زیرگروه‌های کودکان مبتلا به اتیسم مجدد مورد بررسی قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود که نتیجه انجام آموزش مهارت‌های دیداری حرکتی همراه با موسیقی بر سایر عملکردهای رفتاری و روانی مورد بررسی قرار گرفته و با انجام پیگیری نتایج بلندمدت مداخله به کار گرفته شده نیز مشخص گردید.

تأییدیه اخلاقی

به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی در ابتدا هدف از انجام مطالعه برای والدین کودکان و مسئولین مرکز توضیح داده شده و رضایت والدین کلیه کودکان مبتلا جلب گردید. همچنین به آن‌ها اطمینان خاطر داده شد که اصل رازداری در پژوهش حفظ گردیده و نتایج مطالعه بدون اعلام اطلاعات شرکت‌کنندگان و به صورت کلی انتشار می‌گردد. همچنین آموزش به کار گرفته شده هیچ‌گونه اثرات زیانباری بر روی آزمودنی‌ها نداشته و به افراد گروه کنترل نیز اطمینان خاطر داده شد که در صورت تمایل این مداخله بر روی آن‌ها نیز اجرا خواهد گردید. این پژوهش با کد اخلاق IR.UT.REC.1397.0314 در دانشگاه تهران ثبت شده است.

سپاسگزاری

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند که از مسئولین و همکاران محترم مرکز نگهداری کودکان دوم آوریل، کودکان مبتلا به اوتیسم و والدین عزیز که در اجرای این طرح ما را یاری رسانده کمال تقدیر و تشکر را به عمل آورند.

طریق فعالیت‌ها و تمرین‌های ساختاریافته تقویت و تسهیل عملکرد مؤثر مغز را در پی دارد (۳۷). گوش دادن به موسیقی و فعالیت‌های مربوط به آن به عنوان وسیله‌ای نیرومند برای تعامل با شبکه‌های چند حسی و حرکتی و القای تغییرات در این شبکه‌ها به شمار می‌رود. ادامه تمرینات موسیقایی طولانی منجر به بهبود عملکرد مناطق مغزی مرتبط با آن شده، بازسازی و ترمیم اختلال‌های عصبی و مغزی را به دنبال دارد (۳۸). موسیقی به علت داشتن داده‌های بینایی، شنیداری و حرکتی، نواحی پیشانی، گیجگاهی و آهیانه‌ای مغز و نورون‌های آینه‌ای این نواحی مغزی را که مسئول سیستم شنیدن و اجرا و یا دیدن و اجرا هستند تحریک می‌کند (۳۰). کورتکس شنوایی و حرکتی هر دو در شبیه‌سازی حرکات ریتمیک درگیر هستند، بنابر این هماهنگ شدن حرکات بدنی با یک ریتم می‌تواند پاسخ‌های حرکتی را از طریق تأثیر بر سیستم عصبی و ترشح نوروترنسمیترهای تحریکی و مهاری بسته به نوع ریتم تعدیل کرده و در نهایت منجر به تطابق عملکردی در حرکات بدن شود (۳۹). تداوم در تکرار چنین اثرگذاری متقابل مغز و دستگاه عصبی بر کمیت و کیفیت پاسخ‌های رفتاری منجر به یادگیری‌های جدید می‌شود و رفتارها و تمرینات متوالی نیز بهبود کارکرد مغز و دستگاه عصبی را به دنبال دارد. شواهد قابل توجهی وجود دارد که محرک‌های دیداری یا شنوایی می‌تواند با فعال نمودن مناطق حسی حرکتی در کودکان با اختلال اتیسم، منجر به افزایش حجم ماده خاکستری در شکنج تحتانی در این کودکان شود (۳۰).

نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج حاصل از مطالعه حاضر بیانگر آن بود که آموزش موسیقی درمانی مبتنی بر فعالیت‌های ریتمیک اثرات مثبتی را بر ادراک دیداری حرکتی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم برجای گذاشته و بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که آموزش موسیقی می‌تواند با تأثیر بر مناطق مغزی و بازتاب‌های سیستم عصبی به عنوان یک محرک قوی چندوجهی برای پلاستیسیته مغز در کودکان مبتلا به اتیسم باشد. میان حرکات ریتمیک همراه با موسیقی و ارائه محرک‌ها و پاسخ‌ها نوعی نظم و توالی وجود دارد که کودک را ملزم به پاسخ‌های به موقع، سریع و مرتبط با محرک‌ها نموده و می‌تواند در بهبود بسیاری از نواقص حاصل از مشکلات یادگیری حرکتی مؤثر باشد. در این روش کودک به وسیله فعالیت‌های

References

1. Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®): American Psychiatric Pub; 2013.
2. Yates K, Le Couteur A. Diagnosing autism/autism spectrum disorders. *Paediatrics and Child Health*. 2016;26(12):513-8. <https://doi.org/10.1016/j.paed.2016.08.004>
3. Mandell D, Lecavalier L. Should we believe the Centers for Disease Control and Prevention's autism spectrum disorder prevalence estimates? : Sage Publications Sage UK: London, England; 2014. <https://doi.org/10.1177/1362361314538131>
4. Samadi SA, Mohammad MP, Ghanimi F, McConkey R. The challenges of screening pre-school children for autism spectrum disorders in Iran. *Disability and rehabilitation*. 2016;38(17):1739-47. <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1107637>
5. Vlamings PHJM, Jonkman LM, van Daalen E, van der Gaag RJ, Kemner C. Basic abnormalities in visual processing affect face processing at an early age in autism spectrum disorder. *Biological psychiatry*. 2010;68(12):1107-13. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.06.024>
6. Westendorp M, Houwen S, Hartman E, Visscher C. Are gross motor skills and sports participation related in children with intellectual disabilities? *Research in developmental disabilities*. 2011;32(3):1147-53. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.01.009>
7. Berney T. Clinical practice guidelines: Redefining the standards of care for infants, children, and families with special needs. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2002;43(8). <https://doi.org/10.1111/1469-7610.02371>
8. Armstrong V, Maurer D, Lewis TL. Sensitivity to first-and second-order motion and form in children and adults. *Vision Research*. 2009;49(23):2774-81. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2009.08.016>
9. Wainwright JA, Bryson SE. Visual-spatial orienting in autism. *Journal of autism and developmental disorders*. 1996;26(4):423-38. <https://doi.org/10.1007/BF02172827>
10. Pavlova M, Guerreschi M, Lutzenberger W, Krägeloh-Mann I. Social interaction revealed by motion: dynamics of neuromagnetic gamma activity. *Cerebral Cortex*. 2010;20(10):2361-7. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhp304>
11. Debrabant J, Vingerhoets G, Van Waelvelde H, Leemans A, Taymans T, Caeyenberghs K. Brain connectomics of visual-motor deficits in children with developmental coordination disorder. *The Journal of pediatrics*. 2016;169:21-7. e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.09.069>
12. Koch SC, Mehl L, Sobanski E, Sieber M, Fuchs T. Fixing the mirrors: A feasibility study of the effects of dance movement therapy on young adults with autism spectrum disorder. *Autism*. 2015;19(3):338-50. <https://doi.org/10.1177/1362361314522353>
13. Draper EA. Teaching Students with Autism Spectrum Disorder: Strategies for the Music Classroom. *General Music Today*. 2020;33(2):87-9. <https://doi.org/10.1177/1048371319880874>
14. Jaschke AC. Music intervention as system: reversing hyper systemising in autism spectrum disorders to the comprehension of music as intervention. *Medical hypotheses*. 2014;82(1):40-8. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2013.11.001>
15. Simpson K, Keen D, Lamb J. The use of music to engage children with autism in a receptive labelling task. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2013;7(12):1489-96. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.08.013>
16. Moradi H, Sohrabi M, Taheri H, khodashenas E, Movahedi A. The Effects of a Course of Motor Activities Along with Music on the Balance, Running Speed and Agility in Children with Autism. *Journal of Shahrekord Uuniversity of Medical Sciences*. 2018;20(3):29-42.
17. Khanjani Z, Khaknezhad Z. The Effect of Inactive Music Therapy on Symptoms, Communication Deficit, and Social Interaction of Children with Autism Spectrum Disorder. *Quarterly Journal of Child Mental Health*. 2016;3(3):97-105.
18. De Wit TC, Schlooz WA, Hulstijn W, Van Lier R. Visual completion and complexity of visual shape in children with pervasive developmental disorder. *European child & adolescent psychiatry*. 2007;16(3):168-77. <https://doi.org/10.1007/s00787-006-0585-9>
19. Fong CE, Jelas ZM. Music education for children with autism in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2010;9:70-5. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.117>

20. Montgomery JM, Newton B, Smith C. Review of GARS-2: Gilliam autism rating scale. 2008.
21. Eaves RC, Williams Jr TO, Woods-Groves S, Fall A-M. Reliability and validity of the pervasive developmental disorders rating scale and the gilliam autism rating scale. *Education and Training in Developmental Disabilities*. 2006;300-9.
22. AHMADI KM. Comparing the patterns of time use and satisfaction of time management among mothers of children with cerebral palsy and mothers of healthy children. 2012.
23. Warwick A, Alvin J. Music therapy for the autistic child: Oxford University Press; 1991.
24. Olson AV. The Frostig Developmental Test of Visual Perception as a predictor of specific reading abilities with second-grade children. *Elementary English*. 1966;43(8):869-72.
25. Noghabi RK, Ashkan M, Dortaj F, Mahmoudian H. Construction and Normalization of the Visual Perception Test for the preschool and elementary school students in Tehran City. *International Journal of Psychology*. 2010;4(2):50-61.
26. Case-Smith J, O'Brien JC. Occupational therapy for children and adolescents-e-book: Elsevier Health Sciences; 2014.
27. Paul S, Ramsey D. Music therapy in physical medicine and rehabilitation. *Australian Occupational Therapy Journal*. 2000;47(3):111-8. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1630.2000.00215.x>
28. Coetzee D, Pienaar AE. The effect of visual therapy on the ocular motor control of seven- to eight-year-old children with Developmental Coordination Disorder (DCD). *Research in developmental disabilities*. 2013;34(11):4073-84. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.08.036>
29. Federici A, Parma V, Vicovaro M, Radassao L, Casartelli L, Ronconi L. Anomalous Perception of Biological Motion in Autism: A Conceptual Review and Meta-Analysis. *Scientific Reports*. 2020; 10 (1):1-19. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61252-3>
30. Wan CY, Schlaug G. Music making as a tool for promoting brain plasticity across the life span. *The Neuroscientist*. 2010;16(5):566-77. <https://doi.org/10.1177/1073858410377805>
31. Todorova GK, Hatton REM, Pollick FE. Biological motion perception in autism spectrum disorder: a meta-analysis. *Molecular autism*. 2019;10(1):49. <https://doi.org/10.1186/s13229-019-0299-8>
32. Debarnot U, Guillot A. When music tempo affects the temporal congruence between physical practice and motor imagery. *Acta psychologica*. 2014;149:40-4. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2014.02.011>
33. Schäfer T, Fachner J. Listening to music reduces eye movements. *Attention, Perception, & Psychophysics*. 2015;77(2):551-9. <https://doi.org/10.3758/s13414-014-0777-1>
34. Hatampour R, Zadehmohammadi A, Masoumizadeh F, Sedighi M. The effects of music therapy on sensory motor functions of multiple handicapped People: Case study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2011;30:1124-6. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.219>
35. Pain G, Laridi I. Human motor development. Khalagi H, Khajoooy D. (Persian translators). 1th edition. Arak: Arak ...; 2006.
36. Dziuk M, Larson JG, Apostu A, Mahone EM, Denckla MB, Mostofsky SH. Dyspraxia in autism: association with motor, social, and communicative deficits. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007;49(10):734-9. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00734.x>
37. Leach GJ, Sugarman TS. Play to win! Using games in library instruction to enhance student learning. *Research strategies*. 2005;20(3):191-203. <https://doi.org/10.1016/j.resstr.2006.05.002>
38. Altenmüller E, Schlaug G. Apollo's gift: new aspects of neurologic music therapy. *Progress in brain research*. 217: Elsevier; 2015. p. 237-52. <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2014.11.029>
39. Berger DS. Music therapy, sensory integration and the autistic child: Jessica Kingsley Publishers; 2002..