

# The Effect of Spark Motion Program and Music on Stereobehavior of Children with Autism Spectrum Disorder

Saeideh Almasi<sup>1,\*</sup> , Somayeh Karimi<sup>2</sup> , Elham Godarzi<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Social Determinants of Health Research Center, Boroujerd School of Nursing, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran

<sup>2</sup> Therapist and Director of Hekmat Boroujerd Autism Center, Khorramabad, Iran

<sup>3</sup> Social Determinants of Health Research Center, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran

\* **Corresponding Author:** Saeideh Almasi, Social Determinants of Health Research Center, Boroujerd School of Nursing, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran. Email: [almasi.s@lums.ac.ir](mailto:almasi.s@lums.ac.ir)

## Abstract

**Received:** 19/11/2021  
**Revised:** 02/01/2021  
**Accepted:** 02/01/2021  
**ePublished:** 21/12/2022

### How to Cite this Article:

Almasi S, Karimi S, Godarzi E. The Effect of Spark Motion Program and Music on Stereobehavior of Children with Autism Spectrum Disorder. *Pajouhan Scientific Journal*. 2022; 20(4): 242-9. DOI: 10.52547/psj.20.4.242

**Background and Objectives:** Stereotyped movements are one of the main symptoms in children with autism and can cause disruption in the daily life of the child. The aim of this study was to evaluate the effect of Spark exercise program and music on stereotyped behavior of children with autism spectrum disorder.

**Materials and Methods:** This study was a quasi-experimental, before and after study. The study sample consisted of 20 children aged 5 to 12 years with autism in Boroujerd in 2021 who were included in the study according to the inclusion criteria. Stereotyped behaviors were measured by the Gilliam Autism Rating Scale (GARS) scale. Then the intervention consisted of 24 sessions of Spark exercise program with music, 3 sessions lasting for 45 minutes per week for 8 weeks. Instruments completed immediately and one month after the intervention and the results were compared with the pre-test results.

**Results:** According to the analysis of variance with repeated measures, there was a statistically significant difference between the mean score of stereotyped behavior before the intervention, immediately after the intervention and one month after the intervention ( $P = 0.0001$ ,  $F(1, 19) = 12.6$ ).

**Conclusions:** The results showed that spark and music program can be effective in reducing stereotyped behaviors in children with autism spectrum disorders. Therefore, given the simplicity, effectiveness and cheapness of these activities, it is recommended to be used by educators and families as a way to improve the social life of these children.

**Keywords:** Spark motion program; Music therapy; Autism spectrum disorder; Stereobehavior; Children

## بررسی تأثیر برنامه‌ی حرکتی اسپارک و موسیقی بر رفتارهای کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم

سعیده الماسی<sup>۱\*</sup>، سمیه کریمی<sup>۲</sup>، الهام گودرزی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده‌ی پرستاری بروجرد، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران

<sup>۲</sup> درمانگر و مدیر مرکز اوتیسم حکمت بروجرد، خرم آباد، ایران

<sup>۳</sup> مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی تعیین‌کننده‌ی سلامت، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران

\* نویسنده مسئول: سعیده الماسی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشکده‌ی پرستاری بروجرد، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران. ایمیل: almasi.s@lums.ac.ir

### چکیده

**سابقه و هدف:** حرکات کلیشه‌ای، یکی از علائم اصلی در کودکان مبتلا به اوتیسم می‌باشد و می‌تواند باعث اختلال در زندگی روزمره‌ی کودک شود. لذا مطالعه‌ی حاضر با هدف ارزیابی تأثیر برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) و موسیقی بر رفتار کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه یک پژوهش نیمه تجربی از نوع قبل و بعد بود. نمونه‌ی مورد مطالعه، ۲۰ کودک ۵ تا ۱۲ سال دارای اختلال اوتیسم شهر بروجرد در سال ۱۳۹۹ بود که بر اساس معیارهای ورود وارد مطالعه شدند. ابتدا میزان رفتارهای کلیشه‌ای توسط مقیاس (Gilliam Autism Rating Scale) (GARS) سنجیده شد. سپس مداخله شامل ۲۴ جلسه برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) به همراه موسیقی به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه‌ی ۴۵ دقیقه‌ای انجام شد. مجدداً ابزار بلافاصله و یک ماه پس از مداخله تکمیل و نتایج به دست آمده با نتایج پیش‌آزمون مقایسه گردید.

**یافته‌ها:** بنابر آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری، بین میانگین نمره‌ی رفتار کلیشه‌ای قبل از مداخله، بلافاصله بعد از مداخله و یک ماه بعد از مداخله، تفاوت معنی‌دار آماری وجود داشت ( $P = ۰/۰۰۰۱$ ).  $(F(۱, ۱۹) = ۱۲/۶)$ .

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد که برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) و موسیقی می‌تواند در کاهش رفتارهای کلیشه‌ای کودکان مبتلا به طیف اوتیسم مؤثر باشد. بنابراین با توجه به ساده، مؤثر و ارزان بودن این فعالیت‌ها، توصیه می‌شود به عنوان راهکاری برای بهبود زندگی اجتماعی این کودکان توسط مربیان و خانواده استفاده شود.

**واژگان کلیدی:** برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark)؛ موسیقی درمانی؛ اختلال طیف اوتیسم؛ رفتارهای کلیشه‌ای؛ کودکان

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۲۸

تاریخ داوری مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲

تاریخ انتشار مقاله: ۱۴۰۱/۰۹/۳۰

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

### مقدمه

همچنین حرکات کلیشه‌ای از مشخصه‌های اصلی اختلالات طیف اوتیسم به شمار می‌آید [۳].

بروز رفتارهای کلیشه‌ای، یکی از علائم تشخیصی اصلی در افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم است. این رفتارها اغلب به علایق تکراری و توالی‌های حرکتی یا بیانی گفته می‌شود [۴]. از نظر رفتارهای تکراری و ناسازگار، کودکان مبتلا به ASD، رفتارهایی از قبیل چرخش تکراری اسباب‌بازی‌ها، رفتارهای کلیشه‌ای شامل حرکات مکرر بدن مانند ضربان دست و انگشت تکان دادن، همچنین رفتارهای منفی نظیر رفتارهای خودآزاری، پرخاشگری و دفاعی را نشان می‌دهند که به نظر می‌رسد این رفتارها به منظور پاسخ به تحریکات حسی انجام می‌شود [۵، ۶].

اختلال اوتیسم یک ناتوانی خفته است و بعد از عقب‌ماندگی ذهنی و فلج مغزی، سومین علت اختلال رشد و نمو در کودکان است. افراد مبتلا، اغلب ظاهری شبیه به دیگر افراد دارند ولی ممکن است به رفتارهای عجیب و متفاوتی دست زده و مشکلات ارتباطی و اجتماعی ویژه‌ای را تجربه نمایند [۱]. بر اساس ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی اختلالات طیف اوتیسم (Autism Spectrum Disorder) ASD، اختلالی عصبی- رشدی تعریف می‌شود که با نقص مداوم در ارتباط اجتماعی و تعاملات اجتماعی دو جانبه و الگوها، علایق، رفتارها و فعالیت‌های تکراری و محدود همراه است [۲]. سه ویژگی نقص در ارتباطات اجتماعی، انعطاف‌پذیر نبودن گفتار و رفتار و

این حرکات، غیر ارادی هستند و تعامل فرد با محیط را محدود می‌کنند [۷]. رفتارهای کلیشه‌ای ممکن است سبب اضطراب کودکان هنگام قرار گرفتن در محیط‌های اجتماعی و همچنین ترس یا کناره‌گیری از شرکت در موقعیت‌های گروهی و تعامل با دیگران شود [۸].

با توجه به تمامی اختلالاتی که در کودکان طیف اوتیسم وجود دارد، تحقیقات انجام شده در این زمینه نشان داده‌اند که انجام مداخلات مناسب می‌تواند بر روی این نواقص و کاستی‌ها تأثیر مثبت داشته باشد. از جمله این مداخلات می‌توان به فعالیت‌های حرکتی اشاره کرد [۹]. نتایج مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که تمرینات بدنی، ابزاری مفید برای کاهش تعداد و دوره‌های حرکات کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم به شمار می‌آید [۱۰]. یکی از روش‌های حرکت‌درمانی که مورد توجه متخصصان ورزشی و توانبخشی قرار گرفته است و به طور وسیعی در حال فراگیر شدن می‌باشد، برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) است. این برنامه‌ی حرکتی شامل ورزش، بازی و تفریح فعال برای کودکان است. برنامه‌ای که آمادگی بدنی و مهارت‌های حرکتی را همراه با لذت بردن از فعالیت‌های بدنی در سطوح بالای فعالیت برای کودکان فراهم می‌کند. برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) سبب درگیر کردن سیستم عصبی-عضلانی می‌شود [۱۰]. این برنامه، اصولی را برای فعالیت‌های بدنی کودکان مطرح می‌کند که با اجرای فعالیت‌های بدنی همراه با بازی و تفریح، کودکان را در فعالیت متوسط تا شدید درگیر کرده و سلامت جسمانی و آمادگی جسمانی کودک را برای داشتن یک زندگی سالم بهبود می‌بخشد [۱۱].

با وجود نقش مفید فعالیت حرکتی، هدایت کودکان دارای اختلال مانند کودکان اوتیسم به انجام فعالیت‌های حرکتی دشوار است، از این رو پیشنهاد می‌شود که به منظور ایجاد انگیزه و میل به شرکت در برنامه‌های حرکتی از محرک‌های محیطی مناسب استفاده شود، که از جمله محرک‌های محیطی مناسب می‌توان به موسیقی اشاره کرد. از سویی دیگر، انجام فعالیت‌های حرکتی همراه با ریتم و موسیقی، می‌تواند تأثیرات فعالیت‌های حرکتی را دوچندان کند [۱۲]. سه گروه اصلی از بیماران که برای درمان آن‌ها می‌توان از موسیقی استفاده کرد، کودکان مبتلا به عقب‌ماندگی، افراد دچار تضادهای رفتاری و عاطفی، افراد مبتلا به اختلالات جسمانی و اختلالات مرتبط به عوامل روان‌تنی می‌باشند [۱۳]. تجربیات مبتنی بر موسیقی، زمینه‌ای بدون ترس برای کودکان فراهم می‌کند تا محیط خود را کشف کنند و از موسیقی به عنوان واسطه‌ای برای بیان پتانسیل خلاق خود استفاده کنند. ماهیت بدون ترس و در عین حال لذت‌بخش از تجربیات موسیقی می‌تواند حالت‌های عاطفی مثبتی را القاء کند، سازگاری را بهبود بخشد و رفتارهای منفی در کودکان مبتلا به ASD را کاهش دهد. آموزش مبتنی بر موسیقی، منجر به پیشرفت‌های چشمگیری در مهارت‌های

ارتباطی، کلامی و حرکتی در کودکان مبتلا به ASD می‌شود [۵]. با توجه به اینکه حرکات کلیشه‌ای یکی از علائم اصلی در کودکان مبتلا به طیف اوتیسم می‌باشد، بروز این رفتارها می‌تواند باعث اختلال در کسب مهارت‌های اجتماعی و فرایند یادگیری، بروز رفتارهای خود آزارگر و به طور کلی اختلال در زندگی روزمره کودک و به دنبال آن افزایش میزان استرس در خانواده وی شود [۴]. لذا لزوم تعیین راهبردهایی برای کاهش یا درمان این رفتارها به وضوح احساس می‌شود. به نظر می‌رسد مداخلاتی نظیر فعالیت‌های حرکتی همراه با موسیقی در عین اثربخشی و کم هزینه بودن می‌توانند به آسانی توسط والدین، پرستاران و مربیان مراکز نگهداری از کودکان اوتیسم فراگرفته شده و با کم‌ترین امکانات قابل اجرا باشند [۹].

از طریق یادگیری و اجرای مداخلات ساده و مؤثر و ارزان به خصوص در سال‌های ابتدای کودکی که تأثیر مداخلات بیشتر خواهد بود، می‌توان باعث کاهش حرکات کلیشه‌ای و به دنبال آن افزایش کیفیت زندگی کودکان مبتلا به اوتیسم و خانواده‌های آنان شد. اما با توجه به پژوهش‌های در دسترس، کمتر پژوهشی به طور اختصاصی به تأثیر همزمان حرکات اسپارک (Spark) و موسیقی بر رفتار کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم پرداخته است و پژوهش‌هایی نیز که انجام شده با نتایج ضد و نقیضی همراه بوده است، لذا به نظر می‌رسد در این زمینه نیاز به انجام مطالعات بیشتری وجود دارد. در این راستا مطالعه‌ی حاضر با هدف ارزیابی تأثیر برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) و موسیقی بر رفتار کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم انجام شد تا در جهت کاهش رفتارهای کلیشه‌ای و بهبود زندگی اجتماعی کودکان مبتلا گامی بردارد.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه یک پژوهش نیمه تجربی از نوع قبل و بعد است که برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی لرستان با کد اخلاق IR.LUMS.REC.1399.298 می‌باشد. جامعه‌ی مورد مطالعه تمامی کودکان ۵ تا ۱۲ سال مبتلا به اختلال طیف اوتیسم مراجعه‌کننده به مرکز آموزشی و توانبخشی اختلال اوتیسم حکمت شهرستان بروجرد و نمونه شامل گروهی از کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم بود که در فاصله‌ی زمانی انجام پژوهش به مرکز آموزشی و توانبخشی اختلال اوتیسم حکمت شهرستان بروجرد مراجعه کردند. حجم نمونه بر اساس مطالعات مشابه [۸، ۱۴] انجام شده و بر اساس فرمول حجم نمونه و با در نظر گرفتن سطح خطای آلفا ۰/۰۵ و توان مطالعه‌ی ۸۰ درصد، ۲۰ نفر محاسبه شد.

در این پژوهش اطلاعات مورد نظر بر اساس اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق از طریق پیش‌آزمون و پس‌آزمون گردآوری گردید. پس از مراجعه‌ی پژوهشگر به مرکز اوتیسم، بر اساس

تخصصی برای اجرای مداخله بود، انجام گردید. تمامی مداخلات به صورت انفرادی و در سالن مرکز توانبخشی حکمت انجام شد. زمان برگزاری تمرینات، ساعات ابتدایی روز بود که کودکان آمادگی و انرژی بیشتری داشتند.

پس از اتمام ۲۴ جلسه مداخله برای هر کودک، پس از آزمون در دو نوبت یکبار بلافاصله پس از اتمام جلسات و بار دوم یک ماه پس از مداخله انجام و نتایج به دست آمده با نتایج پیش‌آزمون مقایسه گردید.

ابزاری که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت مقیاس تشخیصی اوتیسم گیلیام (Gilliam Autism Rating Scale) GARS است. آزمون GARS چک‌لیستی است که به تشخیص افراد اوتیستیک کمک می‌کند. این آزمون به عنوان یک ابزار معتبر در سال ۱۹۹۴ توسط Gilliam تهیه شده است. آزمون GARS بر اساس تعاریف انجمن اوتیسم آمریکا و انجمن روان پزشکی آمریکا و با اتکا بر IV-DSM تهیه گردیده است. آزمون GARS برای اشخاص ۳ تا ۲۲ ساله مناسب است و می‌تواند به وسیله‌ی والدین و متخصصان در مدرسه یا خانه کامل شود.

GARS شامل چهار خرده مقیاس و هر خرده مقیاس شامل ۱۴ آیتم است. خرده مقیاس‌ها شامل رفتارهای کلیشه‌ای، برقراری ارتباط، تعاملات اجتماعی و اختلالات رشدی است. در این پژوهش برای تعیین میزان رفتارهای کلیشه‌ای از نخستین خرده مقیاس این آزمون مربوط به حرکات کلیشه‌ای که شامل آیتم‌های ۱ تا ۱۴ است، استفاده می‌شود که توسط پژوهشگر تکمیل خواهد شد. این خرده آزمون، موارد رفتارهای کلیشه‌ای، اختلالات حرکتی و رفتارهای عجیب و غریب را توصیف می‌کند. آیتم‌ها دارای پاسخ‌های هیچ گاه، به ندرت، گاهی و بسیار زیاد به صورت مقیاس لیکرت هستند که به ترتیب نمره‌ی ۰، ۱، ۲ و ۳ را به خود اختصاص می‌دهد.

روایی و پایایی این ابزار در مطالعات داخلی و خارجی بسیاری بررسی شده است. برای مثال احمدی و همکاران در مطالعه‌ی خود با هدف بررسی روایی و پایایی ابزار GARS، این ابزار را از نظر روایی صوری و محتوایی، روایی سازه و روایی تشخیصی بررسی کردند. پایایی این مقیاس نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ در رفتار کلیشه‌ای ۰/۷۴، برقراری ارتباط ۰/۹۲، تعاملات اجتماعی ۰/۷۳ و مسایل رشدی ۰/۸۰ به دست آمد. همچنین ضریب آلفای کرونباخ کلی مقیاس گارز، ۰/۸۹ به دست آمد. این ضریب بیانگر پایایی بالای مقیاس گارز است که از آن می‌توان در اهداف تشخیصی و درمانی استفاده کرد [۱۸].

### یافته‌ها

بررسی مشخصات دموگرافیک نشان داد که از ۲۰ نمونه‌ی مورد مطالعه، ۲ نفر (۱۰ درصد) دختر و ۱۸ نفر (۹۰ درصد) پسر

معیارهای ورود به مطالعه و به روش نمونه‌گیری در دسترس، نمونه‌ی مورد نظر مشخص و وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود شامل تمایل و رضایت والدین کودکان مبتلا برای شرکت در پژوهش، سن ۵ تا ۱۲ سال، عدم وجود معلولیت حرکتی، حس بینایی و شنوایی سالم و عدم ابتلا به بیماری‌هایی نظیر صرع، بدخیمی یا اختلالات ارتوپدیک و قلبی و تنفسی و غیره بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل عدم همکاری کودک با حرکات در طی جلسات، غیبت در جلسات تمرینی بیش از ۲ جلسه، ابتلا کودک به بیماری در طی مطالعه که سبب خروج وی از پژوهش شود، نقل مکان از محیط پژوهش در طی مطالعه و انصراف والدین از شرکت کودک در مطالعه بود. پس از کسب رضایت از والدین و توضیح اهداف مطالعه، با استفاده از ابزار پژوهش، میزان رفتارهای کلیشه‌ای قبل از مداخله سنجیده شد. پس از انجام پیش‌آزمون، مداخله شامل برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) و موسیقی‌درمانی به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه‌ی ۴۵ دقیقه‌ای انجام شد.

هر جلسه‌ی ۴۵ دقیقه‌ای در چهار بخش اجرا شد: ۱۵ دقیقه‌ی اول، گرم کردن، ۱۰ دقیقه‌ی دوم، بازی‌هایی که مهارت‌های جابه‌جایی را شامل می‌شود (پریدن، دویدن، راه رفتن و لی‌لی و غیره)، ۱۰ دقیقه‌ی سوم، بازی‌هایی که مهارت دستکاری را در بر می‌گیرد (ضربه زدن به توپ با پا، پرتاب توپ با دست و غیره) و ۱۰ دقیقه‌ی انتهایی شامل فعالیت‌های سرد کردن می‌شد. برنامه‌ی تمرینی منتخب در این مطالعه، برگرفته از برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) بود که به توسعه‌ی مهارت‌های پایه‌ی کودکان مربوط می‌شود و شامل فعالیت‌های تقویتی، بازی و ورزش برای کودکان است. این تمرینات بر اساس شرایط کودکان و امکانات موجود در محیط پژوهش و با استفاده از مطالعات قبلی [۱۰، ۱۱، ۱۴-۱۷] توسط پژوهشگران تنظیم و تدوین شد. عمده بازی‌ها و فعالیت‌های در نظر گرفته در این پژوهش شامل راه رفتن با پاشنه و روی پنجه، پرش و چرخش، دریبل کردن، لی‌لی، پرش از روی طناب، پرتاب توپ به بالا، زدن توپ به دیوار، پرتاب حلقه، بشین پاشو و غیره بود. همزمان با انجام تمرینات اسپارک (Spark)، موسیقی‌های بی‌کلام کودکان که برگرفته از انجمن موسیقی ایران و مورد تأیید دفتر موسیقی وزارت فرهنگ و ارشاد جمهوری اسلامی ایران است، از دستگاه پخش صوت پخش شد.

برای پیشگیری از تأثیر احتمالی متغیرهای مخدوش کننده در پژوهش، زمان، مکان، ابزارها و فرد انجام دهنده مداخله و همچنین فرد تکمیل‌کننده پرسش‌نامه برای تمامی جلسات و تمامی کودکان یکسان بود. به دلیل اختلال در تعاملات اجتماعی و عدم برقراری ارتباط کودکان مبتلا به اوتیسم با درمانگر جدید، تمرینات توسط درمانگر تخصصی اوتیسم همان مرکز که از قبل برای کودکان آشنا و همچنین دارای مدرک

مداخله و یک ماه بعد از مداخله) از آنالیز واریانس با اندازه‌های مکرر استفاده شد.

فراوانی رفتارهای کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم قبل از مداخله، بلافاصله بعد از مداخله و یک ماه بعد از مداخله در جدول ۱ ذکر شده است.

بودند و میانگین سنی آنان ۷/۵ سال بود. در این مطالعه جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون Kolmogorov-Smirnov استفاده شد. با توجه به اینکه داده‌ها نرمال بود، جهت مقایسه‌ی نمره‌های قبل و بعد از مداخله از آزمون‌های Paired t-test و جهت مقایسه‌ی نمرات در سه بازه‌ی زمانی (قبل مداخله، بلافاصله بعد از

**جدول ۱: توزیع فراوانی نسبی رفتارهای کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم قبل از مداخله، بلافاصله بعد از مداخله و یک ماه بعد از مداخله**

فراوانی (درصد)				هیچ‌گاه	به ندرت	گاهی	بسیار زیاد	رفتار کلیشه‌ای
۰	۲۰	۶۵	۱۵	قبل از مداخله	اجتناب از تماس چشمی			
۰	۲۰	۷۵	۰	بلافاصله بعد از مداخله				
۰	۴۵	۵۰	۵	یک ماه بعد از مداخله				
۳۰	۴۵	۲۰	۵	قبل از مداخله	حرکت دستان بیش از ۵ ثانیه			
۸۰	۱۵	۵	۰	بلافاصله بعد از مداخله				
۸۰	۲۰	۰	۰	یک ماه بعد از مداخله				
۰	۹۰	۵	۵	قبل از مداخله	خیره شدن بیش از ۵ ثانیه			
۵	۷۰	۲۵	۰	بلافاصله بعد از مداخله				
۵	۹۰	۵	۰	یک ماه بعد از مداخله				
۲۵	۳۵	۲۰	۲۰	قبل از مداخله	خوردن غذای خاص			
۴۰	۳۰	۱۵	۱۵	بلافاصله بعد از مداخله				
۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	یک ماه بعد از مداخله				
۵۰	۱۵	۲۵	۱۰	قبل از مداخله	خوردن اشیا			
۷۵	۲۰	۵	۰	بلافاصله بعد از مداخله				
۸۵	۱۰	۰	۵	یک ماه بعد از مداخله				
۱۵	۵۰	۲۰	۱۵	قبل از مداخله	بو کردن اشیا			
۴۵	۵۰	۰	۵	بلافاصله بعد از مداخله				
۴۵	۵۰	۵	۰	یک ماه بعد از مداخله				
۴۰	۲۰	۳۰	۱۰	قبل از مداخله	چرخیدن و حرکت با ریتم خاص			
۵۵	۱۰	۲۵	۱۰	بلافاصله بعد از مداخله				
۵۰	۳۰	۲۰	۰	یک ماه بعد از مداخله				
۴۰	۱۵	۳۰	۱۵	قبل از مداخله	چرخاندن اشیا			
۷۵	۱۰	۵	۱۰	بلافاصله بعد از مداخله				
۷۰	۲۵	۵	۵	یک ماه بعد از مداخله				
۱۰	۵۰	۲۰	۲۰	قبل از مداخله	تکان خوردن هنگام نشستن			
۱۵	۶۰	۱۰	۱۵	بلافاصله بعد از مداخله				
۲۵	۵۵	۱۵	۵	یک ماه بعد از مداخله				
۳۰	۳۵	۲۰	۱۵	قبل از مداخله	حرکت ناگهانی			
۴۵	۳۵	۱۵	۵	بلافاصله بعد از مداخله				
۴۵	۳۵	۲۰	۰	یک ماه بعد از مداخله				
۴۰	۱۵	۴۵	۰	قبل از مداخله	حرکت روی پنجه پا			
۸۰	۱۰	۰	۱۰	بلافاصله بعد از مداخله				
۸۰	۱۵	۵	۰	یک ماه بعد از مداخله				
۴۰	۲۰	۳۰	۱۰	قبل از مداخله	بال بال زدن			
۸۰	۱۵	۰	۵	بلافاصله بعد از مداخله				
۸۰	۱۵	۵	۰	یک ماه بعد از مداخله				
۲۵	۴۰	۳۰	۵	قبل از مداخله	صداهاى بلند و تکراری			
۳۵	۳۵	۲۵	۵	بلافاصله بعد از مداخله				
۳۰	۵۵	۱۵	۰	یک ماه بعد از مداخله				
۶۰	۱۵	۱۵	۱۰	قبل از مداخله	آسیب رساندن به خود			
۷۵	۱۰	۱۰	۵	بلافاصله بعد از مداخله				
۷۵	۲۰	۵	۰	یک ماه بعد از مداخله				

جدول ۲: مقایسه‌ی رفتار کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با استفاده از آزمون Paired t-test

P	Paired t-test	فاصله‌ی اطمینان		میانگین $\pm$ انحراف معیار	رفتار کلیشه‌ای
		دامنه‌ی بالا	دامنه‌ی پایین		
۰/۰۰۵	۳/۱۶	۲۰/۵	۱۳/۰۳	۱۶/۸ $\pm$ ۸/۰۴	قبل از مداخله
		۱۴/۱	۹/۴	۱۱/۸ $\pm$ ۵/۰۷	بلافاصله بعد از مداخله
۰/۰۰۱	۴/۸۵	۲۰/۵	۱۳/۰۳	۱۶/۸ $\pm$ ۹/۲	قبل از مداخله
		۱۱/۵	۷/۱۴	۹/۲ $\pm$ ۴/۳	یک ماه بعد از مداخله
۰/۰۰۰۱	۵/۹	۱۴/۱	۹/۴	۱۱/۸ $\pm$ ۵/۰۷	بلافاصله بعد مداخله
		۱۱/۵	۷/۱۴	۹/۲ $\pm$ ۴/۳	یک ماه بعد از مداخله

به اختلال طیف اوتیسم بر روی ۲۰ کودک ۵ تا ۱۲ سال در شهرستان بروجرد انجام شد. روند تغییرات میانگین نمره‌ی رفتار کلیشه‌ای در سه مقطع زمانی، بیانگر کاهش میانگین نمره‌ی رفتار کلیشه‌ای بلافاصله بعد از مداخله و یک ماه بعد از مداخله نسبت به قبل از مداخله بود که نشان‌دهنده‌ی تأثیر مثبت برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) و موسیقی در کاهش رفتارهای کلیشه‌ای در کودکان مبتلا به اوتیسم بود.

در این راستا نتایج مطالعه‌ی حسین خانزاده و ایمان‌خواه نیز نشان داد که ۱۵ جلسه بازی‌درمانی به همراه موسیقی‌درمانی به طور معنی‌داری باعث بهبود رفتارهای اجتماعی، کاهش کم‌رویی و کناره‌گیری کودکان و همچنین باعث کاهش رفتارهای کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اوتیسم می‌شود [۱۹].

Mateos-Moreno و Atencia-Dona بیان کردند که ترکیب حرکت و موسیقی به طور معنی‌داری باعث کاهش رفتارهای اوتیستیک در بزرگسالان مبتلا به اوتیسم می‌گردد [۹]. همچنین نتایج پژوهش Liu و همکاران نشان داد که رفتارهای کلیشه‌ای در کودکان مبتلا به اوتیسم به دنبال ۱۵ دقیقه فعالیت بدنی متوسط تا شدید نسبت به قبل از مداخله برای مدت ۲ ساعت کاهش معنی‌داری پیدا کرد می‌کرد [۸]. پژوهش بابادی و همکاران نیز نشان داد که ۲۴ جلسه تمرینات توپی به طور معنی‌داری باعث کاهش رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اختلال طیف اوتیسم با کارکرد بالا شد [۴].

غیور نجف‌آبادی و همکاران تمرینات منتخب اسپارک (Spark) را به مدت ۳۶ جلسه انجام دادند و دریافتند که این تمرینات می‌تواند به طور معنی‌داری موجب بهبود مهارت تعادل پویا و هماهنگی دو طرفه‌ی کودکان مبتلا به اوتیسم شود [۲۰]. مرادی و همکاران در پژوهش خود نشان دادند که ۲۴ جلسه فعالیت‌های حرکتی همراه با موسیقی می‌تواند باعث بهبود عملکرد تعادلی، سرعت دوییدن و چابکی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم شود [۱۰].

پژوهش عباسی و همکاران، نشان داد که پس از ۱۰ جلسه آموزش مهارت‌های ادراک دیداری- حرکتی مبتنی بر دیدگاه

نتایج نشان داد که میانگین (انحراف معیار) رفتارهای کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم قبل از مداخله (۸/۰۴) (۱۶/۸)، بلافاصله بعد از مداخله (۵/۰۷) (۱۱/۸) و میانگین (انحراف معیار) رفتارهای کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم یک ماه بعد از مداخله (۴/۳) (۹/۲) بود. مقایسه‌ی میانگین نمره‌ی رفتارهای کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم قبل، بعد و یک ماه بعد مداخله به صورت دو به دو و با استفاده از آزمون Paired t-test نشان داد که تفاوت میانگین نمره‌ی رفتار کلیشه‌ای قبل از مداخله و بلافاصله بعد از مداخله از لحاظ آماری معنی‌دار بود ( $P = ۰/۰۰۵$ ). همچنین بین میانگین نمره‌ی رفتار کلیشه‌ای قبل از مداخله و یک ماه بعد از مداخله، تفاوت آماری معنی‌داری وجود داشت ( $P = ۰/۰۰۱$ ). مقایسه‌ی تفاوت میانگین نمره‌ی رفتارهای کلیشه‌ای بلافاصله بعد از مداخله و یک ماه بعد نیز از لحاظ آماری معنی‌دار بود ( $P = ۰/۰۰۰۱$ ) (جدول ۲). بنابر آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری، بین میانگین نمره‌ی رفتار کلیشه‌ای قبل از مداخله، بلافاصله بعد مداخله و یک ماه بعد از مداخله تفاوت معنی‌دار آماری وجود داشت ( $F(۱, ۱۹) = ۱۲/۶, P = ۰/۰۰۰۱$ ) (جدول ۳).

جدول ۳: نتایج آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های

تکراری رفتار کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم در سه مقطع زمانی قبل مداخله، بلافاصله بعد مداخله و یک ماه بعد

رفتار کلیشه‌ای	میانگین $\pm$ انحراف معیار	آزمون
قبل از مداخله	۱۶/۸ $\pm$ ۸/۰۴	$f = ۱۲/۶$
بلافاصله بعد از مداخله	۱۱/۸ $\pm$ ۵/۰۷	$df ۱ = ۱$
یک ماه بعد از مداخله	۹/۲ $\pm$ ۴/۳	$df ۲ = ۱۹$
		$P = ۰/۰۰۰۱$

### بحث

پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) و موسیقی بر رفتار کلیشه‌ای کودکان مبتلا

مهارت‌های بنیادی، بهبود هماهنگی حرکتی، آگاهی بدنی و در نهایت باعث افزایش اعتماد به نفس و افزایش کیفیت زندگی همه‌جانبه‌ی کودکان مبتلا به اوتیسم می‌شود. بنابراین نتایج این مطالعات نیز بیانگر مؤثر بودن تمرینات بدنی و فعالیت‌های حرکتی برای کودکان مبتلا به اوتیسم می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

هدف اصلی این مطالعه، تعیین تأثیر برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) و موسیقی بر رفتار کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم بود. بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) و موسیقی در کاهش رفتارهای کلیشه‌ای کودکان مبتلا به طیف اوتیسم مؤثر بود. بنابراین با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر و مطالعات مشابه می‌توان اجرای منظم فعالیت‌های حرکتی همراه با موسیقی را به عنوان راهکاری ساده، مؤثر و ارزان و به عنوان یک روش مداخله‌ای مناسب و مؤثر جهت کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم پیشنهاد داد. این مداخله می‌تواند به عنوان یکی از محورهای اساسی در درمان و آموزش کودکان مبتلا به اوتیسم مورد توجه مربیان، متخصصان و خانواده قرار گیرد. زیرا در عین اثربخشی و کم هزینه بودن می‌تواند به آسانی توسط والدین، پرستاران و مربیان مراکز نگهداری از کودکان اوتیسم فراگرفته شده و با کمترین امکانات قابل اجرا باشد. به طور کلی می‌توان گفت که برنامه‌ی حرکتی اسپارک (Spark) و موسیقی می‌تواند با کاهش رفتارهای کلیشه‌ای کودکان مبتلا به اوتیسم، در نهایت باعث بهبود کیفیت زندگی این کودکان و خانواده‌های آنان شود.

**پیشنهادهای:** پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی، به تأثیر این مداخله بر بهبود محدودیت‌های حرکتی شدید کودکان مبتلا به اوتیسم پرداخته شود.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی لرستان، والدین کودکان مورد مطالعه، کارکنان مرکز اوتیسم حکمت شهرستان بروجرد و تمامی عزیزانی که ما را در انجام این طرح یاری کردند، سپاس فراوان به عمل می‌آید.

### تضاد منافع

هیچ‌گونه تعارض منافی بین نویسندگان وجود ندارد.

### ملاحظات اخلاقی

این مطالعه در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی لرستان بررسی و با کد اخلاق IR.LUMS.REC.1399.298 مورد تأیید قرار گرفته است.

Kephart، رفتارهای کلیشه‌ای به طور معنی‌داری در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم مورد مطالعه کاهش پیدا کرد [۲۱].

Sadeghian و همکاران نیز در مطالعه‌ی خود به بررسی اثربخشی تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی بر بهبود علائم کودکان اختلال طیف اوتیسم پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که پس از ۲۱ جلسه تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی آریز، علائم کلی اوتیسم بهبود پیدا و میانگین نمره‌ی رفتارهای کلیشه‌ای کودکان مورد بررسی به طور معنی‌داری کاهش پیدا کرد [۲۲]. محققین، بروز خستگی پس از فعالیت‌های حرکتی را یکی از عوامل تأثیرگذار بر کاهش رفتارهای کلیشه‌ای می‌دانند. همچنین بیان داشتند که فعالیت‌های حرکتی به عنوان جایگزین مناسب رفتارهای کلیشه‌ای از طریق ایجاد بازخورد حسی مشابه رفتارهای کلیشه‌ای در کاهش این رفتارها، نقش مؤثر دارند؛ بنابراین هرچه همپوشانی حرکات جسمانی و رفتارهای کلیشه‌ای بیشتر باشد، تأثیر این حرکات در کاهش یا از بین بردن حرکات کلیشه‌ای بیشتر خواهد بود.

بر خلاف نتایج مطالعه‌ی حاضر، Srinivasan و همکاران در مطالعه‌ی خود تحت عنوان مقایسه‌ی تأثیر مداخلات ریتم و رباتیک بر رفتارهای تکراری و احساسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم بیان کردند که فعالیت‌های بدنی همراه با موسیقی باعث کاهش رفتارهای منفی نظیر خودزنی، گاز گرفتن، داد زدن، ضربه زدن، گریه و غیره در گروه مداخله گردید اما تفاوت آماری معنی‌داری بر بروز رفتارهای کلیشه‌ای قبل و بعد از مداخله مشاهده نشد [۵].

همچنین اقدسی و همکاران، مطالعه‌ی نیمه تجربی با عنوان اثربخشی مداخله‌ی تلفنی خانواده‌محور برنامه‌ی اسپارک (Spark) بر تبحر حرکتی و شدت علائم اوتیسم ۹ کودک مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا انجام دادند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که مداخله‌ی صورت گرفته، سبب بهبود تبحر حرکتی کودکان شد اما تفاوت معنی‌داری در شدت علائم اختلال طیف اوتیسم از جمله رفتارهای کلیشه‌ای قبل و بعد از مداخله مشاهده نشد [۱۴] که البته این عدم تأثیر می‌تواند ناشی از اجرای نادرست مداخله توسط خانواده‌ها و یا کم بودن حجم نمونه باشد.

نتایج مطالعه‌ی زمانی ثانی و همکاران نشان داد که ۱۸ جلسه‌ی یک ساعته تمرینات شناختی- حرکتی طبق مدل Gentile به مدت ۶ هفته، باعث افزایش معنی‌دار سرعت دویدن و چابکی، تعادل ایستا و پویا، هماهنگی اندام فوقانی و سرعت پاسخ در کودکان مبتلا به اوتیسم شد [۲۳].

همچنین نتایج مطالعه‌ی سرابزاده و همکاران نیز نشان داد که ۶ هفته تمرین Tai Chi Chuan، باعث بهبود هماهنگی و تعادل کودکان مبتلا به اوتیسم می‌شود [۲۴]. گرچه این دو مطالعه به طور مستقیم رفتارهای کلیشه‌ای را بررسی نکرده‌اند، اما پژوهشگران بیان کردند که فعالیت‌های بدنی، باعث بهبود

است که توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی لرستان تامین مالی شده است.

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با کد ۱۳۹۷-۱-۹۹-۱۶۷۱

## REFERENCES

- Zager D. Autism spectrum disorders, Identification, education and treatment. 3<sup>rd</sup> ed. New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates Inc Publisher; 2005.
- Karimzadeh M, Baneshi AR, Dehghan Tezerjani M, Tayyebisough Z. Normalization of pervasive developmental disorder screening test [in Persian]. *Archive of Rehabilitation*. 2018;19(2):116-25. [DOI: [10.32598/rj.19.2.116](https://doi.org/10.32598/rj.19.2.116)]
- Nazari Sharif H, Daneshmandi H, Norasteh AA, Aboutalebi S. Postural profile in children with autism [in Persian]. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2016;26(143):71-9.
- Babadi A, Zeynali Z, Kakavandi KH, Nazemzadegan GH. The effect of ball training (Jim Ball) on reducing stereotyped behavior in children with high-functioning autism spectrum disorder. *Proceeding of the 1<sup>st</sup> National Conference on Sports Science Ddevelopments in the Field of Health, Prevention and Championship [in Persian]*. 04 Feb 2016. Qazvin, Iran: Imam Khomeini International University, 2016.
- Srinivasan SM, Park IK, Neelly LB, Bhat AN. A comparison of the effects of rhythm and robotic interventions on repetitive behaviors and affective states of children with Autism Spectrum Disorder (ASD). *Res Autism Spectr Disord*. 2015;18(1):51-63. [DOI: [10.1016/j.rasd.2015.07.004](https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.07.004)] [PMID]
- Kern L, Koegel RL, Dunlap G. The influence of vigorous versus mild exercise on autistic stereotyped behaviors. *J Autism Dev Disord*. 1984;14(1):57-67. [DOI: [10.1007/BF02408555](https://doi.org/10.1007/BF02408555)] [PMID]
- Ferreira JP, Ghiarone T, Júnior CRC, Furtado GE, Carvalho HM, Rodrigues AM, et al. Effects of physical exercise on the stereotyped behavior of children with autism spectrum disorders. *Medicina*. 2019;55(10):1-18. [DOI: [10.3390/medicina55100685](https://doi.org/10.3390/medicina55100685)] [PMID]
- Liu T, Fedak AT, Hamilton M. Effects of physical activity on the stereotypic behaviors of children with autism spectrum disorders. *Int J School Health*. 2016;3(1):e28674. [DOI: [10.17795/intjsh-28674](https://doi.org/10.17795/intjsh-28674)]
- Mateos-Moreno D, Atencia-Dona L. Effect of combine dance/movement and music therapy on young adults diagnosed with severe autism. *Arts Psychother*. 2013;40(5):465-72. [DOI: [10.1016/j.aip.2013.09.004](https://doi.org/10.1016/j.aip.2013.09.004)]
- Moradi H, Khodashenas E, Sohrabi M, Teymoori S, Shayan-Noshabadi A. The effect of Spark motor program on sensory-motor functions in children with developmental coordination disorder [in Persian]. *Feyz*. 2015;19(5):393-9.
- Kosari S, Keyhani F, Hemayat Talab R, Arabameri E. The effect of a selected physical activity program on the development of motor skills in children with attention deficit disorder/ ADHD and children with autism (HFA) [in Persian]. *JSM DL*. 2012;4(2):45-60. [DOI: [10.22059/jmlm.2012.28985](https://doi.org/10.22059/jmlm.2012.28985)]
- Woodman AC, Breviglia E, Mori Y, Golden R, Maina J, Wisniewski H. The effect of music on exercise intensity among children with autism spectrum disorder: A pilot study. *J Clin Med*. 2018;7(3):38. [DOI: [10.3390/jcm7030038](https://doi.org/10.3390/jcm7030038)] [PMID]
- Nazari M, Movahedi A, Safarihomami Sh. Effect of different combination of music and rhythmic movements on behavioral problems in 8-14 years old boys with mental retardation [in Persian]. *JSM DL*. 2016;7(3):312-20.
- Aghdasi L, Pour Etemad H, Fath Abadi G, Sadeghi S. The effectiveness of family-centered telephone intervention of Spark program on motor skills and severity of autism symptoms in children with high-functioning autism spectrum disorder [in Persian]. *Razi J Med Sci*. 2019;25(11):61-71.
- Moradi H, Sohrabi M, Taheri H, Khodashenas E, Movahedi A. The effect of a period of motor activities along with music on balance performance, speed and agility in children with autism disorder [in Persian]. *J Shahrekord Univ Med Sci*. 2017;20(3):29-30.
- Fa'al Moghanlou H, Hosseini FS, Michaeli Manie F. The effect of spark exercise program on improving the motor skills of coarse mentally retarded boys [in Persian]. *J Ardabil Univ Med Sci*. 2013;14(3):274-84.
- Rezvankhah Golsefidi N, Emami Hashemi SA. Effect of selected spark motor program on anxiety of children with asperger [in Persian]. *PTJ*. 2015;5(2):83-8. [DOI: [10.15412/J.PTJ.07050203](https://doi.org/10.15412/J.PTJ.07050203)]
- Ahmadi SJ, Safari T, Hemmatian M, Khalili Z. The psychometric properties of Gilliam autism rating scale (GARS) [in Persian]. *Res Cog Behav Sci*. 2011;1(1):87-104.
- Hossein Khanzadeh AA, Imankhah F. The effect of music therapy along with play therapy on social behaviors and stereotyped behaviors of children with autism [in Persian]. *PCP*. 2017;5(4):251-62. [DOI: [10.29252/nirp.jpccp.5.4.251](https://doi.org/10.29252/nirp.jpccp.5.4.251)]
- Ghayour Najafabadi M, Sheikh M, Hemayat Talab R, Memari AH. The effect of spark selected exercises on balance and coordination in autistic children: A quasi-experimental study [in Persian]. *JSM DL*. 2017;9(2):173-80.
- Abbasi F, Soleimani S, Arjmandnia AA. The effect of Kephart's visual-motor perception skills training on reducing the stereotypic behaviors in children with autism spectrum disorder (single case study) [in Persian]. *J Child Ment Health*. 2018;5(3):80-92.
- Sadeghian A, Bigdeli I, Alizade Zarei M. Effectiveness of sensory-motor integration training in improving autism symptoms among children with autism spectrum disorder. *MEJDS*. 2017;13(7):1-8 [DOR: [20.1001.1.23222840.1396.7.0.29.7](https://doi.org/20.1001.1.23222840.1396.7.0.29.7)]
- Zamani Sani H, Hassanpour V, Fathi Rezaei Z, Ghiamirad A. The effectiveness of cognitive-motor exercises on the motor development of children with autism based on Gentile's two-stage model [in Persian]. *RSMMB*. 2021;11(21):12-28. [DOI: [10.52547/JRSM.11.21.109](https://doi.org/10.52547/JRSM.11.21.109)]
- Sarabzadeh M, Azari BB, Helalizadeh M. The effect of six weeks of Tai Chi Chuan training on the motor skills of children with Autism Spectrum Disorder. *J Bodyw Mov Ther*. 2019;23(2):284-90. [DOI: [10.1016/j.jbmt.2019.01.007](https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.01.007)] [PMID]