MEJDS. 2019; 9:107.

Published online 2019 Dec. **Research Article**

# Selected Rainbow Parachute Games on Motor Development of Autism Spectrum Disorder Children

*Gholami A[1]

**Author Address**
1. Assistant Professor, Sport Sciences Research Institute, Tehran, Iran.
***Corresponding Author's Email:** amingholami91@gmail.com

**Received:** 2018 September 1**; Accepted:** 2018 October 20

**Abstract**

**Background & Objective**: Fundamental motor skills are basic skills necessary for movement competence and considered the basic building blocks for more complex motor skill development. However, autistic children have significant delays in fundamental motor skills. Additionally, motor impairments in autistic children can have a negative impact on other developmental aspects of them like social communication and social interaction skills in this population. With regard to the marked differences in developmental aspects between children with autism spectrum disorder and normal children, it is recommended to develop interventions or games requiring whole body exercises for children with autism spectrum disorder to improve their gross motor growth. Rainbow parachute is one of the most popular active play toy used recently in kindergartens and playhouses to carry out various types of active play programs. It seems that this toy has the indices needed to design the motor games of children with autism spectrum disorder. It seems that this toy instrument has the indices needed to develop active games for children with autism spectrum disorder. The present study aimed to determine the effect of selected Rainbow parachute games on motor development of autistic children. The parachute is a multicolored, nylon sheet used by arranging children on the outside. That is commonly used in kindergarten and elementary school physical education classes. The aim of this study was to survey the effect of selected rainbow parachute games on motor development of autism spectrum disorder children.

**Methods**: This study was quasi–experiment. 20 autistic children (4 to 6 years old) from two rehabilitation centers of Tehran city (capital city of Iran), based on their pre–test scores randomly were selected and divided into two groups, control (n=10) and experimental (n=10). Test of gross motor development–2 Ulrich (TGMD–2) was used to assess the motor development. TGMD–2 is one of the reliable tools for evaluating development of gross motor skills; that was provided by Ulrich (1985) in the United States of America for the first time and reported its stability and justifiability for 3–10 years old American children. The test reliability was 96% and the stability was 87%. The test included six displacement skills (running, trotting, hopping, skipping, jumping, sliding) and six object control skills (striking a stationary ball, stationary dribble, catch, kick, overhand throw and underhand roll). Running pretest, the experimental group played selected parachute games for 8 weeks (2 sessions per week each 45 min.). Each session started at 10 a.m. and was divided into 3 sections: (a) warm–up activities: 10 min.; (b) selected parachute games: 25–min; (c) cool down activities: 10 min. The main focus of the program was on developing fundamental motor skills but developing physical fitness by modifying the intensity, duration and complexity of the activities was also considered. The program was developed based on rough–and–tumble play, running around, and other physical play that provides whole–body exercise and helps the child develop gross motor skills. During games, all experimental children had the experience of interacting with other each other and objects in their surroundings. One head coach managed sessions and three qualified trained assistants. At the end of the play program, pretests were re–performed in both experimental and control groups. Data were analyzed using analysis of covariance, Shapiro–Wilk test and Levin tests by statistical package of SPSS (version 17) at a significance level of 0.05.

**Results**: The results showed that selected parachute games significantly affected running (p=0.011), skipping (p=0.042), hopping (p=0.033) and jumping (p=0.026) skills from the displacement scale and striking (p=0.033), throwing (p=0.032) and rolling (p=0.044) from object control scale. In addition, results showed that the intervention did not have significant effect on remained subscales of displacement and object control scales.

**Conclusion**: The results revealed that the selected rainbow parachute games, which have been developed according to fundamental motor skills, could improve some subscales of displacement and object control scales in children with autism spectrum disorder. Therefore, it seems that engaging in physical activity programs by rainbow parachute games resulted in greater sensory integrity and more environmental information, which may increase brain activity and improve bilateral coordination in children with autism spectrum disorder. Exercise may improve motor skill in individuals with autism by strengthening whole muscle, enhancing motivation through improvement in self–esteem, and using cognitive techniques to sharpen the child ability in a new task. We encourage mentors to use rainbow parachute games to improve motor development of children with autism spectrum disorder.

**Keywords:** Motor Development, Rainbow Parachute Game, Autism Spectrum Disorder Children.

[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.76.8 ]

Copyright © 2016, MEJDS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله مطالعات ناتوانی ۱۳۹۸؛ (۹):۱۰۷.

انتشار برخط آذرماه ۱۳۹۸ مقاله پژوهشی اصیل

# اثر بازی‌های منتخب با چتر رنگین‌کمان بر رشد حرکتی کودکان دارای اختلال طیف اتیسم

*امین غلامی[۱]

**توضیحات نویسندگان**

۱. دکتری رفتارحرکتی، استادیار، پژوهشگاه علوم ورزشی، تهران، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** Amingholami91@gmail.com

**تاریخ دریافت:** ۱۰شهریور ۱۳۹۷؛ **تاریخ پذیرش:** ۲۸مهر ۱۳۹۷

**چکیده**

**زمینه و هدف:** کودکان دارای اختلال طیف اتیسم به‌طور درخورتوجهی در مهارت‌های حرکتی پایه دچار تأخیر رشدی هستند. پژوهش حاضر با هدف تعیین اثر بازی‌های منتخب با چتر رنگین‌کمان بر رشد حرکتی کودکان دارای اختلال طیف اتیسم انجام شد.

**روش‌بررسی:** تحقیق حاظر از نوع نیمه‌تجربی بود. بیست کودک ۴تا۶ساله دارای اختلال طیف اتیسم از دو مرکز توان‌بخشی تهران به‌روش نمونهٔ دردسترس در پژوهش شرکت کردند و به‌شکل تصادفی، براساس پیش‌آزمون رشد حرکتی، به دو گروه دەنفرهٔ تجربی و کنترل تقسیم شدند. برای سنجش رشد حرکتی، آزمون رشد حرکتی درشت الریخ به‌کار رفت. بعد از اجرای پیش‌آزمون، گروه تجربی به‌مدت هشت هفته به‌صورت هفته‌ای دو جلسهٔ ۴۵دقیقه‌ای بازی‌های منتخب با چتر رنگین‌کمان را انجام داد. پس از پایان برنامه مجدداً از هر دو گروه تجربی و کنترل پس‌آزمون گرفته شد. برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از آزمون‌های شاپیرو–ویلک و لوین و تحلیل کوواریانس و نیز نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۷، در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج این پژوهش نشان داد که بازی‌های منتخب با چتر رنگین‌کمان بر مهارت‌های دویدن ($p$=۰/۰۱۱)، جهیدن ($p$=۰/۰۴۲)، لی‌لی ($p$=۰/۰۳۳) و پرش طول ($p$=۰/۰۲۶) از مقیاس جابه‌جایی و مهارت‌های ضربه با توپ ثابت ($p$=۰/۰۳۳) و پرتاب توپ ($p$=۰/۰۳۲) و غلتاندن توپ ($p$=۰/۰۴۴) تأثیر معناداری دارد.

**نتیجه‌گیری:** بازی‌های منتخب با چتر رنگین‌کمان می‌تواند موجب بهبود برخی مهارت‌های جابه‌جایی و کنترل شیء در کودکان دارای اختلال طیف اتیسم شود.

**کلیدواژه‌ها:** رشد حرکتی، چتر رنگین‌کمان، کودکان دارای اختلال طیف اتیسم.

**حق انتشار محفوظ است © ۱۳۹۵، مجله مطالعات ناتوانی**. این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار–غیرتجاری ۴/۰ بین‌المللی (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa) منتشر شده است که به شما اجازه می‌دهد که مواد منتشر شده در این مقاله را با شرط ارجاع مناسب به نسخهٔ اصلی، به‌طور غیرتجاری نسخه‌برداری و توزیع کنید.



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.76.8 ]

## ۱ مقدمه

نتایج تحقیقات نشان می‌دهد کودکان دارای اختلال طیف اتیسم اغلب دچار انواع مشکل‌های حرکتی بوده که می‌تواند به‌شکل نارسایی‌هایی در حرکات درشت یا ظریف (۱،۲)، حرکات کلیشه‌ای، معضل‌های گام‌برداری و نارسایی‌های تعادلی و قامتی ظاهر شود (۲). بسیاری از نارسایی‌های حرکتی مشاهده‌شده در گام‌برداری و هماهنگی مبتلایان اتیسم به‌واسطهٔ ارتباط‌های عصبی غیرطبیعی مغز[1] این افراد است (۳). مهارت‌های حرکتی درشت نقش کلیدی در رشد مهارت‌های حرکتی پیچیده‌تر آیندهٔ کودک دارد (۴). لیو و همکاران گزارش دادند که کودکان دارای اختلال طیف اتیسم در مهارت‌های جابه‌جایی و کنترل شیء دچار تأخیر رشدی هستند؛ اما اعتقاد آن‌ها بر این بود که طراحی مداخلات تحقیق‌محور ممکن است بر تقویت این مهارت‌ها مؤثر باشد (۵). کیهانی و کوثری دریافتند برنامهٔ حرکتی اسپارک که مربوط به توسعهٔ مهارت‌های پایهٔ کودکان است و شامل ورزش و بازی و تفریح‌های فعال برای آنان بوده، می‌تواند باعث بهترشدن مهارت‌های کنترل شیء کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم با عملکرد زیاد شود (۶). پاریاد مجموعه‌ای از تمرین‌های حرکتی و روان‌شناسی خاص است که به‌وسیلهٔ ابزاری ساده اجرا می‌شود و حومنیان و خضری نشان دادند که پاریاد، سرعت دویدن، قدرت، هماهنگی دوسویه، تعادل و چابکی این کودکان را بهبود می‌بخشد (۷). غیور نجف‌آبادی و همکاران گزارش کردند که برنامهٔ تمرینی اسپارک قادر است سبب بهترشدن تعادل ایستا و هماهنگی دوطرفه و تعامل اجتماعی این کودکان شود (۸).

تحقیقات انجام‌شده روی کودکان معمولی سالم نشان می‌دهد که برنامه‌های تمرینی مبتنی‌بر بازی از مداخلاتی بوده که به‌طور مؤثری بر توسعهٔ مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف اثر می‌گذارد. بازی، پدیده‌ای است که به‌طور طبیعی اغلب کودکان به آن می‌پردازند. آن‌ها در مراحل مختلف رشدی بازی کرده و می‌توانند پیچیدگی و تخیل و خلاقیت را به آن اضافه کنند (۹). کودک ازطریق بازی به نتایج مهمی دست می‌یابد؛ زیرا بازی‌های ساده و ابتدایی جرقه‌ای برای رسیدن به مهارت‌ها و اجراهای ورزشی پیچیده است و درنتیجه موجب پیشرفت رشد حرکتی می‌شود (۴). بازی مقوله‌ای است که کودک از خود غافل شده و به دیگران و همکاری و دوستی با آن‌ها نزدیک می‌شود و همین امر پایه‌ریزی را در پایه و اساس زندگی اجتماعی او به‌همراه دارد (۱۰). باتوجه به فرصت‌های بسیار زیادی که بازی برای کودکان فراهم می‌آورد، آگاهی کودک از حالات و افکار ذهنی افراد دیگر ازطریق بازی گسترش می‌یابد و کودکان دارای اختلال طیف اتیسم نیز از این قاعده مستثنی نیستند؛ اما برای بسیاری از کودکان مبتلا به این اختلال، مراحل مختلف بازی به‌خوبی توسعه نیافته یا به‌طور ناقصی رخ می‌دهد. تقریباً ۷۵درصد کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم کم‌توانی ذهنی دارند که منتج به نارسایی‌های اجتماعی می‌شود. نارسایی در برنامه‌ریزی حرکتی[2]، ارتباط‌های بیانی[3]، تقلید[4] و حرکات درشت و ظریف تنها برخی از موانعی است که این کودکان هنگام بازی با آن مواجه هستند. بر این اساس طراحی بازی‌های حرکتی ویژهٔ کودکان مبتلا به اختلال مذکور ملاحظات خود را دارد (۹).

باتوجه به تفاوت‌های رشدی مشهود بین کودکان دارای اختلال طیف اتیسم و کودکان عادی، توصیه شده است که جهت طراحی مداخلات مبتنی‌بر بازی‌های حرکتی برای کودکان مبتلا به اختلال، بازی‌های پرجست‌وخیز[5] و بازی‌هایی که نیازمند فعالیت کل بدن بوده، به‌کار رود؛ زیرا موجب بهبود رشد حرکتی درشت آن‌ها می‌شود (۱۱). یکی از ابزارهای بازی حرکتی، چتر رنگین‌کمان است که به‌تازگی در کشور به‌منظور انجام انواع بازی حرکتی در مهدکودک‌ها و خانه‌های بازی استفاده می‌شود. به‌نظر می‌رسد این وسیله، شاخص‌های لازم برای طراحی بازی‌های حرکتی کودکان اتیسم را که در قبل به آن‌ها اشاره شده، داشته باشد. این ابزار، وسیلهٔ بازی ساده و کم‌هزینه و ساختنی برای عموم است که به‌طور غیررقابتی می‌تواند امکان تمرین انواع مهارت‌های حرکتی پایه (جابه‌جایی و دستکاری و استواری) را به‌طور انفرادی یا گروهی در محیط مفرح و پرجست‌وخیز برای کودکان فراهم آورد. برخی منابع نیز عنوان کردند ماهیت حرکتی و گروهی بازی‌های چتر باعث رشد حرکتی و اجتماعی کودکان می‌شود (۱۲). غلامی و همکاران نشان دادند که بازی‌های حرکتی منتخب با چتر رنگین‌کمان می‌تواند موجب بهبود رشد حرکتی و اجتماعی کودکان پیش‌دبستانی شود (۱۳). طبق بررسی تحقیقات گذشته به‌نظر می‌رسد تاکنون مطالعه‌ای به ارزیابی اثربخشی بازی‌های چتر رنگین‌کمان بر مهارت‌های حرکتی کودکان دارای اختلال طیف اتیسم نپرداخته است؛ بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر بازی‌های منتخب با چتر بازی رنگین‌کمان بر رشد حرکتی این کودکان انجام شد.

## ۲ روش‌بررسی

پژوهش حاضر از نوع نیمه‌تجربی و طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعهٔ آماری را کودکان دارای اختلال طیف اتیسم شهر تهران تشکیل دادند. بیست کودک ۴تا۶ سال مبتلا به اتیسم از دو مرکز توان‌بخشی تهران نمونه‌های آماری این پژوهش بودند که معیارهای ورود به مطالعه را به تشخیص روان‌شناس تأییدشدهٔ سازمان بهزیستی داشتند. این تعداد به‌روش نمونه‌گیری دردسترس و همگن‌شده، براساس پیش‌آزمون مهارت‌های حرکتی، به‌طور تصادفی در دو گروه ده‌نفرهٔ کنترل و تجربی قرار گرفتند. ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بود از: دریافت رضایت والدین ازطریق تکمیل فرم رضایت‌نامه؛ محدودهٔ سنی ۴تا۶ سال؛ وضعیت مساعد جسمی؛ نداشتن سابقهٔ ورزشی خاص و دریافت‌نکردن سایر مداخلات تمرینی؛ نداشتن سابقهٔ بیماری تداخل‌کننده با اجرای تمرین‌ها بود. معیارهای خروج نیز همکاری‌نکردن آزمودنی هنگام مداخله یا تمایل‌نداشتن والدین به ادامهٔ همکاری بودند. شاخص‌های جسمی و روانی شرکت‌کنندگان توسط یک‌پزشک عمومی و یک‌روان‌پزشک بررسی شد.

[1]. Abnormal brain connectivity
[2]. Motor planning
[3]. Expressive communication
[4]. Imitation
[5]. Rough-and-tumble play



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05 ]
[ DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.76.8 ]

به‌جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، فرآیند و اهداف پژوهش به‌طور کامل به اطلاع والدین رسید و کسب رضایت آگاهانهٔ ایشان به‌صورت کتبی صورت گرفت؛ همچنین به آنان اطمینان داده شد که ضمن حفظ اسامی و اطلاعات شخصی نمونه‌ها و خانواده‌هایشان، هیچ‌خطری متوجه کودک آن‌ها نخواهد بود.

پس از مشخص‌شدن نمونه‌ها از آن‌ها پیش‌آزمون رشد حرکتی الریخ دو گرفته شد و براساس نمرهٔ به‌دست‌آمده به دو گروه تجربی و کنترل تقسیم شدند. گروه تجربی به‌مدت هشت هفته به‌صورت هفته‌ای دو جلسهٔ ۴۵دقیقه‌ای به بازی‌های حرکتی هدفمند با چتر رنگین‌کمان پرداخت. ده دقیقهٔ اول برنامه شامل گرم‌کردن بود. پس از آن ۲۵ دقیقه بازی‌های منتخب با چتر و ده دقیقهٔ انتهای جلسه سردکردن انجام شد. در طی کل مدت مداخله آزمودنی‌های گروه کنترل، برنامه‌های معمول خود را در مرکز توان‌بخشی اجرا کردند. مداخلات در سالن بازی با فضای باز مناسب فعالیت و ایمن و در ساعت ۱۰:۳۰ صبح برگزار شد. یک‌سرمربی و سه کمک‌مربی آموزش‌دیده اجرای بازی‌های منتخب را بر عهده داشتند.

چتر بازی استفاده‌شده در این پژوهش را محقق براساس نمونهٔ خارجی ساخت. این چتر، وسیلهٔ بازی دایره‌ای شکل و رنگارنگی بوده که از جنس پارچهٔ نایلونی بسیار سبک تهیه شده است (شکل ۱). بازی‌های به‌کاررفته در این پژوهش از کتاب بازی‌های چتری انتخاب شد. ملاک انتخاب بازی‌ها میزان درگیری مهارت‌های حرکتی پایه در بازی بوده که براساس نظر متخصصان و استادان رشد حرکتی کودکان گزینش شد (۱۴). بازی‌ها به‌شکل گروهی و انفرادی با هدایت مستقیم مربیان و طبق برنامه انجام پذیرفت. طراحی بازی‌ها براساس اصول طراحی بازی ارائه‌شده توسط شر برای تقویت مهارت‌های حرکتی کودکان دارای اختلال طیف اتیسم صورت گرفت. بر این اساس بازی‌ها از ساده به دشوار و در شروع با تأکید بر تقویت هماهنگی چشم—دست بر اهداف نزدیک و راحت برنامه‌ریزی شد. بازی‌ها بسیار کوتاه و مفرح بودند. برای کنترل حرکتی بهتر، از بازی‌های نیازمند به تغییر جهت یا حرکات ایست و برو استفاده شد (۱۵). بازی‌های منتخب با هدف تقویت سه طبقهٔ اصلی مهارت‌های حرکتی بنیادی بود: مهارت‌های جابه‌جایی[1] (بازی آسیاب بچرخ به‌شکل راه‌رفتن و دویدن و پریدن)؛ مهارت‌های دستکاری[2] (مانند مچاله‌کردن لبهٔ چتر به داخل یا ایجاد موج آرام و شدید دریا یا بازی ذرت بوداده که در آن توپ‌های کوچک داخل چتر ریخته شده و از آزمودنی‌ها خواسته شد با تکان‌دادن چتر آن‌ها را به بیرون پرتاب و بعد جمع‌آوری کنند)؛ مهارت‌های استواری[3] (ایستادن روی یک‌پا هنگام اجرای تکالیفی که دست‌ها درگیرند مانند بازی قارچ که در آن از آزمودنی‌ها درخواست شد درحالی‌که روی یک‌پا ایستاده‌اند چتر را به‌آرامی بالا برده و بعد با سرعت روی زمین قرار دهند؛ به‌طوری‌که چتر به‌شکل قارچ در آمده و آن‌ها باید با لی‌لی روی چتر هوای داخل آن را خالی کنند) (۱۴).



شکل ۱. بازی با چتر رنگین‌کمان

بعد از هشت هفته مجدداً از هر دو گروه پس‌آزمون گرفته شد. در این پژوهش برای سنجش رشد حرکتی، آزمون رشد حرکتی درشت الریخ نسخهٔ دوم به‌کار رفت. آزمون رشد حرکتی درشت، آزمون هنجاریابی‌شده‌ای است که مهارت‌های حرکتی درشت را در دامنهٔ سنی ۳تا۱۰ سال اندازه‌گیری می‌کند. این آزمون توسط الریخ در سال ۲۰۰۰ منتشر شد و دو خرده‌مقیاس جابه‌جایی و کنترل شیء دارد. آزمون جابه‌جایی، شش مهارت بنیادی دویدن، یورتمه‌رفتن، لی‌لی‌کردن، جهیدن، پرش طول و سرخوردن را در بر می‌گیرد. آزمون کنترل شیء شامل ضربه به توپ ثابت با باتون، دریبل درجا، دریافت‌کردن، ضربه با پا، پرتاب توپ از بالای شانه و غلتاندن توپ از پایین شانه می‌شود. امتیازات آزمون براساس موادی به‌دست می‌آید که در آزمون آورده شده است. برای هر مهارت حرکتی سه یا چهار معیار تعریف می‌شود. بعد از مشاهدهٔ سه بار اجرای هر کودک از یک‌مهارت، آزمونگر برای هر معیاری که دو بار یا بیشتر به‌درستی نشان داده شده، نمرهٔ یک و برای هر معیاری که کمتر از دو بار به‌طور صحیح اجرا شده، نمرهٔ صفر در نظر می‌گیرد. در پایان از جمع نمره‌های تک‌تک معیارها و

1. Locomotion
2. Manipulation
3. Stability



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.76.8 ]

استانداردکردن آن ازطریق جدول‌های مرتبط، نمرهٔ مهارت مربوط و از جمع نمره‌های استاندارد مهارت‌ها نمرهٔ نهایی برای مهارت‌های جابه‌جایی و دستکاری و نیز از مجموع نمره‌های جابه‌جایی و دستکاری و تبدیل آن از راه جدول مربوط، نمرهٔ بهرهٔ حرکتی درشت به‌دست می‌آید. روایی این آزمون ۹۶درصد بوده و پایایی آن در آزمون جابه‌جایی ۸۵درصد و در آزمون کنترل شیء ۷۸درصد گزارش شده است. روایی و پایایی این آزمون را زارع‌زاده در سال ۱۳۸۸ در داخل کشور تأیید کرد (۱۶).

بعد از جمع‌آوری اطلاعات، برای اطمینان از نرمال‌بودن توزیع متغیرهای اندازه‌گیری‌شده از آزمون شاپیرو ـ ویلک و دربارهٔ پیش‌فرض تساوی واریانس‌ها در گروه‌های تجربی و کنترل از آزمون لوین استفاده شد. برای بررسی تأثیر مداخله بر متغیرهای پژوهش و همچنین، رابطهٔ مدنظر پژوهشگر، روش تحلیل کوواریانس به‌کار رفت. خرده‌مقیاس‌های آزمون الریخ یک‌بار پیش از برنامهٔ تمرینی و یک‌بار پس از اجرای برنامه، اندازه‌گیری شدند و میانگین نمرات در پیش‌آزمون دو گروه، متغیر مداخله‌کننده در نظر گرفته شد. باتوجه به نبود تجانس واریانس گروه‌ها در برخی نمرات خرده‌مقیاس‌ها، نمرات یک‌نفر از افراد گروه کنترل که دارای مقادیر پرتی بود، از جمع نمرات حذف شد و با این روش تجانس واریانس‌ها به‌دست آمد؛ بنابراین در گروه تجربی ده نفر و در گروه کنترل در نهایت ۹ نفر تحت مقایسه قرار گرفتند. در آزمون تحلیل کوواریانس، تفاوت میانگین نمرات پیش‌آزمون دو گروه تجربی و کنترل، به‌عنوان متغیر مداخله‌کننده شناسایی و تأثیر آن بر پس‌آزمون حذف شد. تمامی آزمون‌های آماری در سطح خطای ۰/۰۵ و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۱۷ انجام گرفت.

## ۳ یافته‌ها

جهت بررسی نرمال‌بودن توزیع داده‌ها در نمرات پیش‌آزمون، از آزمون شاپیرو ـ ویلک استفاده شد که در برخی قسمت‌ها نتایج این آزمون، غیرنرمال‌بودن توزیع بعضی متغیرها را نشان داد و حتی آزمون لوین در ارزیابی تجانس واریانس‌ها، بیانگر متجانس‌نبودن آن‌ها بود. با حذف داده‌های یک‌نفر از افراد گروه کنترل که دادهٔ پرت داشت، تجانس واریانس‌ها به‌دست آمد و توزیع نمرات در همهٔ خرده‌مقیاس‌ها در هر گروه نرمال شد؛ بنابراین تعداد نمونهٔ گروه کنترل از ۲۰ به ۱۹ نفر کاهش یافت. همچنین همگونی شیب رگرسیون رعایت شد که پیش‌نیاز به‌کارگیری آزمون تحلیل کواریانس است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای جابه‌جایی در مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌تفکیک دو گروه تجربی و کنترل به‌همراه نتایج تحلیل کوواریانس

| متغیر | گروه | پیش‌آزمون | | پس‌آزمون | | مقایسهٔ پس‌آزمون | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | میانگین | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار | مقدار F | مقدار $p$ |
| دویدن | تجربی | ۴/۰۰ | ۰/۹۲ | ۵/۲۰ | ۱/۰۰ | ۷/۵۷ | *۰/۰۱۱ |
| | کنترل | ۳/۲۵ | ۰/۷۸ | ۳/۰۰ | ۱/۶۵ | | |
| لی‌لی | تجربی | ۲/۰۲ | ۱/۰۴ | ۲/۹۱ | ۰/۹۵ | ۱/۳۴ | *۰/۰۳۳ |
| | کنترل | ۳/۲۰ | ۰/۷۲ | ۲/۸۴ | ۱/۱۷ | | |
| جهیدن | تجربی | ۱/۳۲ | ۰/۷۵ | ۲/۶۸ | ۰/۶۴ | ۳/۸۶ | *۰/۰۴۲ |
| | کنترل | ۱/۹۰ | ۰/۳۱ | ۲/۰۰ | ۰/۳۸ | | |
| سرخوردن | تجربی | ۲/۸۰ | ۱/۱۲ | ۳/۸۰ | ۱/۰۶ | ۰/۳۸ | ۰/۷۰۱ |
| | کنترل | ۲/۱۱ | ۰/۳۵ | ۲/۶۵ | ۰/۴۶ | | |
| پرش طول | تجربی | ۲/۲۱ | ۱/۰۲ | ۳/۸۱ | ۰/۵۲ | ۰/۴۲ | *۰/۰۲۶ |
| | کنترل | ۲/۵۴ | ۰/۲۲ | ۲/۱۳ | ۰/۶۲ | | |
| یورتمه | تجربی | ۱/۳۲ | ۰/۷۶ | ۲/۸۱ | ۰/۴۳ | ۶/۲۶ | ۰/۱۱۰ |
| | کنترل | ۱/۴۰ | ۰/۲۱ | ۱/۲۸ | ۰/۷۶ | | |

شاخص‌های توصیفی متغیرهای جابه‌جایی در مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌تفکیک دو گروه تجربی و کنترل به‌همراه نتایج تحلیل کوواریانس در جدول ۱ آورده شده است. این نتایج، وجود تفاوت معنادار را بین دو گروه تجربی و کنترل پس از حذف اثر پیش‌آزمون، در مهارت‌های دویدن ($p$=۰/۰۱۱)، جهیدن ($p$=۰/۰۴۲)، لی‌لی ($p$=۰/۰۳۳) و پرش طول ($p$=۰/۰۲۶) از خرده‌مقیاس‌های جابه‌جایی بیان می‌کند.

در جدول ۲ شاخص‌های توصیفی متغیرهای کنترل شیء در مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌تفکیک دو گروه تجربی و کنترل به‌همراه نتایج تحلیل کوواریانس ارائه شده است. بررسی نتایج این جدول، وجود تفاوت معنادار را بین دو گروه تجربی و کنترل پس از حذف اثر پیش‌آزمون در مهارت‌های ضربه با توپ ثابت ($p$=۰/۰۳۳) و پرتاب توپ ($p$=۰/۰۳۲) و غلتاندن توپ ($p$=۰/۰۴۴) نشان می‌دهد.

[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.76.8 ]

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی متغیرهای کنترل شیء در مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌تفکیک دو گروه تجربی و کنترل به‌همراه نتایج تحلیل کوواریانس

| متغیر | گروه | پیش‌آزمون | | پس‌آزمون | | مقایسهٔ پس‌آزمون | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | میانگین | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار | مقدار F | مقدار *p* |
| ضربه به توپ ثابت | تجربی | ۲/۰۰ | ۱/۱۲ | ۳/۸۷ | ۰/۸۹ | ۱/۲۶ | *۰/۰۳۳ |
| | کنترل | ۲/۳۲ | ۱/۰۲ | ۲/۴۱ | ۰/۴۳ | | |
| دریبل درجا با دست | تجربی | ۱/۳ | ۰/۸۹ | ۱/۴۲ | ۰/۴۸ | ۰/۴۱ | ۰/۴۱۱ |
| | کنترل | ۱/۴۲ | ۰/۴۱ | ۱/۶۳ | ۰/۳۳ | | |
| ضربه به توپ با پا | تجربی | ۲/۳۱ | ۱/۰۸ | ۲/۷۱ | ۱/۰۴ | ۰/۰۷۸ | ۰/۵۳۰ |
| | کنترل | ۲/۱۰ | ۱/۱۳ | ۲/۰۰ | ۰/۸۹ | | |
| پرتاب توپ با دست | تجربی | ۰/۵۰ | ۰/۶۵ | ۲/۳۰ | ۰/۷۹ | ۰/۱۲ | *۰/۰۳۲ |
| | کنترل | ۰/۸۰ | ۱/۱۲ | ۱/۰۰ | ۱/۰۲ | | |
| غلتاندن توپ با دست | تجربی | ۲/۲۱ | ۱/۱۲ | ۴/۲۰ | ۰/۷۸ | ۰/۵۱ | *۰/۰۴۴ |
| | کنترل | ۲/۸۰ | ۱/۳۰ | ۳/۰۰ | ۰/۵۹ | | |
| دریافت توپ با دست | تجربی | ۲/۰۴ | ۱/۲۸ | ۲/۸۷ | ۰/۷۱ | ۰/۱۷ | ۰/۶۳۰ |
| | کنترل | ۲/۸۰ | ۱/۴۲ | ۲/۴۸ | ۰/۸۶ | | |

## ۴ بحث

هدف این پژوهش، تعیین اثر بازی‌های منتخب با چتر رنگین‌کمان بر رشد مهارت‌های حرکتی کودکان دارای اختلال طیف اتیسم بود. نتایج پژوهش حاضر مشخص کرد که یک‌دوره بازی‌های منتخب با این چتر می‌تواند بر برخی مهارت‌های جابه‌جایی و کنترل شیء کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم اثرگذار باشد. خرده‌مقیاس جابه‌جایی در مهارت‌های دویدن، لی‌لی، جهیدن و پرش طول و خرده‌مقیاس کنترل شیء در مهارت‌های ضربه به توپ با باتون و پرتاب از بالای سر و غلتاندن توپ، پس از مداخله بهبود معناداری نشان دادند.

به‌طورکلی یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج تحقیقات گذشته که به اثربخشی برنامه‌های حرکتی و ورزشی بر شاخص‌های رشد حرکتی کودکان دارای اختلال طیف اتیسم اشاره کرده، همسوست؛ برای مثال، سوا و مولنبروک اذعان داشتند که برنامه‌های فعالیت بدنی می‌تواند بر مهارت‌های حرکتی و اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم اثربخش باشد (۱۷). غیور نجف‌آبادی و همکاران گزارش کردند که تعادل (ایستا و پویا) و هماهنگی دوطرفه و تعامل اجتماعی کودکان اتیسم پیرو تمرین‌های اسپارک بهبود می‌یابد (۸). کیهانی و همکاران نشان دادند که برنامهٔ اسپارک می‌تواند موجب بهترشدن مهارت‌های دویدن، پریدن، یورتمه‌رفتن و سرخوردن شود؛ اما بر لی‌لی‌کردن و جهیدن کودکان اوتیسم اثری نداشت (۱۸). تحقیق حاضر نیز به نتایج مشابهی درخصوص مهارت‌های دویدن، لی‌لی، جهیدن و پرش طول رسید. این یافته نشان می‌دهد تمرینات حرکتی انجام‌شده در قالب بازی‌های هدفمند با چتر توانسته است سبب بهترشدن این مهارت‌های جابه‌جایی در افراد شود. ازسوی‌دیگر در مهارت‌های یورتمه‌رفتن و سرخوردن آزمودنی‌ها در پس‌آزمون بهبود معناداری دیده نشد. شاید دشواری این مهارت‌ها درمقایسه با سایر مهارت‌های جابه‌جایی یکی از دلایل احتمالی آن باشد. یورتمه‌رفتن اولین الگوی حرکت جابه‌جایی نامتقارن است که کودک می‌آموزد. کودکان الگوی سرخوردن را پس از یورتمه یاد می‌گیرند؛ اما در اجرای هر دو الگوی یورتمه‌رفتن و سرخوردن، استفاده از پای غیربرتر به‌عنوان پای جلو به‌مراتب دیرتر از پای برتر میسر می‌شود (۱۹). به‌نظر می‌رسد برای مشاهدهٔ اثربخشی تمرینات این تحقیق بر همه به‌خصوص مهارت‌های جابه‌جایی نامتقارن نیاز به افزایش زمان مداخله یا بازنگری محتوی آن وجود دارد.

درخصوص مهارت‌های کنترل شیء، در پژوهش حاضر مشخص شد که بازی با چتر رنگین‌کمان می‌تواند بر مهارت‌های ضربه به توپ با باتون و پرتاب از بالای سر و غلتاندن توپ اثرگذار باشد. احتمالاً برنامهٔ تمرینی در مدت‌زمان ارائه‌شده اثربخش بوده و توانسته است این مهارت‌ها را به‌خوبی تقویت کند. کیهانی و کوثری مشاهده کردند که برنامهٔ اسپارک سبب بهبود دو مهارت گرفتن و پرتاب از بالای سر آزمودنی‌ها می‌شود؛ اما در مهارت‌های زدن توپ ثابت با باتون، دریبل درجا، غلتانیدن توپ از پایین و ضربه به توپ با پا تأثیر معناداری دیده نشد (۶). ممکن است نوع برنامهٔ استفاده‌شده در دو تحقیق بر تفاوت یافته‌ها مؤثر باشد. کیهانی و کوثری معتقد بودند که سادگی اجرا و آموزش مهارت پرتاب توپ از بالای سر برای کودکان دارای اختلال طیف اتیسم شاید از دلایل احتمالی مشاهدهٔ این پیشرفت باشد.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که مداخلهٔ مذکور نتوانسته است بر مهارت دریبل درجازدن کودکان اتیسم اثر بگذارد. مهارت دریبل درجا به‌طور درخورتوجهی نیاز به هماهنگی بینایی‌حرکتی داشته و مسلط‌شدن بر آن تمرین مستمر و طولانی‌مدت را می‌طلبد (۶)؛ بنابراین، به‌منظور بهبود این مهارت به‌نظر می‌رسد یا باید در محتوای مداخله بازنگری صورت گیرد یا اینکه باتوجه به موقعیت، زمان



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.76.8 ]

تمرینات طولانی‌تر شود. درارتباط با مهارت گرفتن با دو دست نیز اثر معناداری دیده نشد. دریافت‌کننده برای اجرای موفق باید بداند کجا و چگونه شیء را متوقف کند (۱۹). مهارت گرفتن، نیازمند هماهنگی لازم بین ادراک بینایی و حرکتی است و کودکان دارای اختلال طیف اتیسم به‌سبب نارسایی در سیستم عصبی، در این هماهنگی با مشکل مواجه هستند. به‌همین علت، برای رشد مهارت گرفتن نیاز به انجام تمرین‌های زیادی دارند. این یافته با نتیجهٔ تحقیق کیهانی و همکاران مشابه نبود. شاید اختلاف در محتوای برنامه دلیل تفاوت یافته‌ها قلمداد شود.

برنامهٔ مداخله در پژوهش، مبتنی‌بر بازی بود؛ اما بر پایهٔ اصول فعالیت بدنی تدوین و اجرا شد. محتوای برنامه را تمامی مهارت‌های حرکتی بنیادی تشکیل داد و باعث شد گروه تجربی در تمام مهارت‌ها به رشد و پیشرفت پذیرفتنی دست یابد. این امر نشان‌دهندهٔ تأثیر تجارب محیطی بر رشد حرکتی است (۲۰)؛ ازاین‌رو به‌نظر می‌رسد شرکت کودکان دارای اختلال طیف اتیسم در بازی‌های مختلف با چتر توانسته است محرکی برای ارتقای برخی ابعاد رشد حرکتی آن‌ها فراهم کند. گروهی معتقدند شرکت در برنامه‌های فعالیت بدنی موجب یکپارچگی حسی زیادتر و قرارگیری در اطلاعات محیطی بیشتر می‌شود. این امر افزایش فعالیت مغز و بهبود هماهنگی دوطرفه را در کودکان دارای اختلال طیف اتیسم به‌دنبال دارد (۲۱). بعضی دلایل گزارش‌شده در تحقیقات درخصوص سازوکارهایی که فعالیت بدنی سبب بهبود مهارت حرکتی افراد مبتلا به اتیسم شده، عبارت است از: الف. تقویت عضلات کل بدن؛ ب. بهبود انگیزش ازطریق تقویت عزت‌نفس؛ ج. بهره‌مندی از فنون شناختی برای افزایش توجه هنگام اجرای تکلیف جدید (۲۲).

بررسی مطالعات انجام‌شده در داخل و خارج کشور نشان داد تنها تحقیقی که به ارزیابی اثر بازی‌های حرکتی با چتر رنگین‌کمان بر رشد کودکان می‌پردازد، تحقیق غلامی و همکاران (۱۳) بوده که روی کودکان معمولی سنین پیش‌دبستانی صورت گرفته است. مقایسهٔ نتایج پژوهش حاضر با تحقیق غلامی و همکاران تأمل‌برنگیز است. آن‌ها دریافتند بازی با چتر می‌تواند موجب بهترشدن مهارت‌های حرکتی دویدن و جهیدن و یورتمه‌رفتن کودکان معمولی شود؛ اما تأثیر معناداری بر سایر مهارت‌های جابه‌جایی و همچنین تمام شش خرده‌آزمون مهارت کنترل شیء ندارد. دلایل متعددی ممکن است علت این تفاوت در یافته‌ها باشد. از علل بسیار مهم شاید این است که کودکان شرکت‌کننده در پژوهش مذکور در ابتدای تحقیق در وضعیت رشد حرکتی مناسبی قرار داشتند یا به‌عبارتی به سقف اجرای خود رسیده‌اند و تمرین بیشتر توسعهٔ درخورتوجهی در رشد حرکتی آن‌ها ایجاد نکرد؛ درحالی‌که در تحقیق حاضر کودکان دارای اختلال طیف اتیسم به‌واسطهٔ کمتربودن نمرات رشد حرکتی از سطح طبیعی و فراهم‌شدن موقعیت تمرینی مناسب توانستند در چهار مهارت جابه‌جایی از شش مهارت و نیز سه مهارت کنترل شیء از شش مهارت بهبود پیدا کنند. دلیل احتمالی دیگر شاید طراحی هدفمندتر برنامهٔ تمرینی پژوهش حاضر باشد. در مطالعهٔ کنونی بازی‌ها برطبق اصول طراحی بازی ارائه‌شده توسط شر ویژهٔ تقویت مهارت‌های حرکتی کودکان دارای اختلال طیف اتیسم طراحی شد. بر این اساس که بازی‌ها از ساده به دشوار با تأکید بر تقویت هماهنگی چشم–دست در هنگام شروع برنامه، بسیار کوتاه و مفرح انتخاب و برنامه‌ریزی شدند (۱۵).

## ۵ نتیجه‌گیری

استفاده از چتر رنگین‌کمان با توانایی اجرای انواع بازی‌های حرکتی انفرادی و گروهی به‌شکل مفرح و جذاب در قالب برنامه‌ای مداخله‌ای می‌تواند در کنار سایر شیوه‌های تمرینی به‌عنوان عامل غنی‌ساز محیطی عمل کرده و رشد حرکتی کودکان دارای اختلال طیف اتیسم را تسهیل کند.


## ۶ تشکر و قدردانی

از مسئولان و والدین و کودکان عزیزی که در انجام این تحقیق همراهی کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.



**References**

1. Abu-Dahab SMN, Holm MB, Rogers JC, Skidmore E, Minshew NJ. Motor and tactile-perceptual skill differences between individuals with high-functioning autism and typically developing individuals ages 5-21. J Autism Dev Disord. 2013;43(10):2241–8. doi:10.1007/s10803-011-1439-y
2. Gowen E. Imitation in autism: why action kinematics matter. Front Integr Neurosci. 2012;6:117. doi:10.3389/fnint.2012.00117
3. Kaur M, Srinivasan MS, Bhat NA. Comparing motor performance, praxis, coordination, and interpersonal synchrony between children with and without autism spectrum disorder (ASD). Res Dev Disabil. 2018;72:79-95. doi:10.1016/j.ridd.2017.10.025
4. Robinson LE, Rudisill ME, Goodway JD. Instructional climates in preschool children who are at risk. Part II: Perceived physical competence. Res Q Exercise Sport. 2009;80(3):543-51. doi:10.1080/02701367.2009.10599592
5. Liu T, Hamilton M, Davis L, ElGarhy S. Gross Motor Performance by Children with Autism Spectrum Disorder and Typically Developing Children on TGMD-2, J Child Adolesc Behav. 2014;2:1. doi:10.4172/2375-4494.1000123
6. Keyhani F, Kosari S. The effect of a period of physical activity on the development object control skills in high function autism children's (HFA). Motor Behavior. 2015;6(18):103-16. [Persian]




[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.76.8 ]

7. Homanian D, Khezri A. The effect of Paaryaad training on the development of motor skills of 6-8-year-old children suffering from high function autistic spectrum. Journal of Development and Motor Learning. 2016;8(3):531-45. [Persian] doi:10.22059/JMLM.2016.59388
8. Ghayour Najafabadi M, Sheikh M, Hemayattalab R, Memari A-H, Rezaii Aderyani M, Hafizi MS. The effect of SPARK on social and motor skills of children with autism. Pediatr Neonatol. 2018;59(5):481-7. doi:10.1016/j.pedneo.2017.12.005
9. Mastrangelo S. Play and the child with autism spectrum disorder: from possibilities to practice. International Journal of Play Therapy. 2009;18(1):13-30. doi:10.1037/a0013810
10. Sheikh M, Bagherzade F, Yousefi S. School games effect on motor development of grade three primary school female students in Tehran district 5. Olympic. 2004;11(1 and 2):77-87. [Persian]
11. Play and children with autism spectrum disorder. Baby Bonus [Serial on the Internet]. 2017 July 7 [cited Sep 15 2018].
12. Nucci C, Young-Shim K. Improving socialization through sport: an analytic review of literature on aggression and sportsmanship. Physical Educator. 2005;62(3):123-9.
13. Gholami A, Abani Arani M, Ghasemi A, Ghafari B. The effect of selected rainbow parachute games on motor and social development of pre-school children. 2016;8(24):189-204. [Persian] doi:10.22089/MBJ.2016.791
14. Strong T, LeFevre D, LeFevre DN. Parachute Games. Second edition. Illinois, USA: Human Kinetics; 2006.
15. Sher B. Early intervention games: fun, joyful ways to develop social and motor skills in children with autism spectrum or sensory processing disorders. First edition. San Francisco, USA: Jossey-Bass; 2009.
16. Zarezadeh M, Farokhi A, Kazem Nezhad A. Determining reliability and validity of test of gross motor development (Ulrich, 2000) in 3-11 aged children of Tehran city. Olympic. 2011;18(4-52):85-98. [Persian]
17. Sowa M, Meulenbroek R. Effects of physical exercise on autism spectrum disorders: A meta-analysis. 2012;6(1):46-57. doi:10.1016/j.rasd.2011.09.001
18. Rajabi F, Namazizadeh M, Badami R. The effect of basic gymnastics exercises on movement skills of children with autism disorder. Motor Behavior. 2015;7(20):73-88. [Persian]
19. Keyhani F, Hemayat-Talab R, Sheykh M, Kosari S. Effect of a selected physical exercise on the development of displacement movement skills in highly functional autistic children. Zahedan Journal of Research in Medical Sciences. 2014;16(9):18-21.
20. Heywood KM, Getchell N. Life Span Motor Development. Namazizadeh M, Aslankhanei MA (Persian translators). Tehran, Iran: Samt Publication; 2008.
21. Apache RRG. Activity–based intervention in motor skill development. Percept Mot Skills. 2005;100(3 Suppl):1011-20. doi:10.2466/pms.100.3c.1011-1020
22. Smits-Engelsman BC, Blank R, van der Kaay AC, Mosterd-van der Meijs R, Vlugt-van den Brand E, Polatajko HJ, et al. Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: a combined systematic review and meta-analysis. Dev Med Child Neurol. 2013;55(3):229-37. doi:10.1111/dmcn.12008

[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.76.8 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.76.8 ] [ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05 ]

>