

# Effect of Eight Weeks of Rhythmic Motor Games on Motor Proficiency, Aggression, and Academic Achievement in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder

Hamed Sabzevari<sup>1\*</sup>, Saeed Arsham<sup>2</sup>, Shahab Parvinpour<sup>3</sup>

1. Master of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Kharazmi, Tehran, Tehran, Iran
2. Assistant Professor of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Kharazmi, Tehran, Iran
3. Assistant Professor of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Kharazmi, Tehran, Iran

Received: 2019.May.22

Revised: 2019. May.30

Accepted: 2019.June.03

## Abstract

**Background and Aims:** Attention Deficit Hyperactivity Disorder is one of the most common disorders in primary school children, which affects their motor, educational, and psychological functioning. The purpose of the current study was to determine the effect of rhythmic motor games on motor proficiency, aggression, and academic achievement in children with hyperactivity/attention deficit.

**Materials and Methods:** The present study was an experimental and pre-test post-test design. A total of 40 children, aged 8 and 9, with hyperactivity/attention deficits participated in the study from among the second and third grade students of Poldokhtar city. First, students were identified using the Conners Questionnaire for parenting forms and clinical interviews. Then, to assess motor proficiency, aggression, and academic achievement tests, we used the short form of Bruininks-Oseretsky test 2<sup>nd</sup> version (bot-2), Aggression Scale Shahim, and the participants' average scores for Mathematics, Science, and Farsi courses, respectively.

**Results:** Statistical analyses showed that rhythmic motor games had a significant positive effect on motor proficiency ( $P = 0.001$ ,  $F=189.3$ ), aggression ( $P = 0.001$ ,  $F=6/10$ ), and academic achievement ( $P=0.004$ ,  $F=4/30$ ) in children with hyperactivity/deficiency ( $P>0.05$ ).

**Conclusion:** Regarding the attractiveness and the variety of motor games, it is suggested that teachers and rehabilitation trainers use these music, lyrics, and songs to increase the skillfulness of motor, aggression, and academic achievement in children with hyperactivity/attention Disorder.

**Keywords:** Rhythmic motor games; Motor proficiency; Aggression; Academic achievement Attention deficit hyperactivity disorder

**Cite this article as:** Hamed Sabzevari, Saeed Arsham, Shahab Parvinpour. Effect of eight weeks of rhythmic motor games on Motor proficiency, aggression, and academic achievement in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *J Rehab Med.* 2020; 8(4): 236-246.

\* **Corresponding Author:** Hamed Sabzevari. Master of Motor Behavior, Kharazmi University of Tehran, Tehran, Iran  
Email: hamedsabzevari68@yahoo.com

DOI: 10.22037/jrm.2019.111905.2124

## تأثیر هشت هفته بازی‌های حرکتی ریتمیک بر تبحر حرکتی، پرخاشگری و پیشرفت تحصیلی کودکان مبتلا به بیش‌فعالی/نقص توجه

حامد سبزواری<sup>۱\*</sup>، سعید ارشم<sup>۲</sup>، شهاب پروین‌پور<sup>۳</sup>

۱. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی تهران، تهران، ایران

۲. استادیار رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی تهران، تهران، ایران

۳. استادیار رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی تهران، تهران، ایران

پذیرش مقاله ۱۳۹۸/۰۳/۱۳ \*

بازنگری مقاله ۱۳۹۸/۰۳/۰۹

\* دریافت مقاله ۱۳۹۸/۰۳/۰۱

### چکیده

#### مقدمه و اهداف

اختلال بیش‌فعالی/نقص توجه یکی از اختلالات شایع در کودکان دبستانی است که بر عملکرد حرکتی، تحصیلی و روانی تأثیر می‌گذارد. هدف پژوهش حاضر تعیین تأثیر بازی‌های حرکتی ریتمیک بر تبحر حرکتی، پرخاشگری و پیشرفت تحصیلی کودکان مبتلا به بیش‌فعالی/نقص توجه بود.

#### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع تجربی و با طرح تحقیق پیش‌آزمون-پس‌آزمون بود. تعداد ۴۰ نفر از کودکان ۸ و ۹ سال مبتلا به بیش‌فعالی/نقص توجه از دانش‌آموزان پایه دوم و سوم شهر پلدختر در مطالعه حاضر شرکت کردند. ابتدا دانش‌آموزان با استفاده از پرسش‌نامه کانرز فرم والدین و مصاحبه بالینی شناسایی شدند. سپس برای ارزیابی تبحر حرکتی، پرخاشگری و پیشرفت تحصیلی به ترتیب از آزمون‌های فرم کوتاه تبحر حرکتی پروینیکس-اوزرتسکی ویرایش دوم، پرسش‌نامه پرخاشگری شهیم و معدل دروس ریاضی، علوم، فارسی استفاده شد.

#### یافته‌ها

تجزیه و تحلیل نتایج آماری نشان داد که بازی‌های حرکتی ریتمیک تأثیر مثبت معناداری بر تبحر حرکتی ( $F=189/31, P=0/000$ )، پرخاشگری ( $F=6/10, P=0/001$ ) و پیشرفت تحصیلی ( $F=4/30, P=0/004$ ) کودکان مبتلا به بیش‌فعالی/نقص توجه دارد ( $P>0/05$ ).

#### نتیجه‌گیری

با توجه به جذابیت و متنوع بودن بازی‌های حرکتی پیشنهاد می‌شود معلمان و مربیان توان‌بخشی برای افزایش تأثیرگذاری، این بازی‌ها را همراه با موسیقی، شعر و ترانه برای افزایش تبحر حرکتی، پرخاشگری و پیشرفت تحصیلی کودکان مبتلا به بیش‌فعالی/نقص توجه استفاده کنند.

#### واژه‌های کلیدی

بازی‌های حرکتی ریتمیک؛ تبحر حرکتی؛ پرخاشگری؛ پیشرفت تحصیلی؛ بیش‌فعالی/نقص توجه

نویسنده مسئول: حامد سبزواری، کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی تهران، تهران،

ایران

آدرس الکترونیکی: hamedsabzevari68@yahoo.com

## مقدمه و اهداف

اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی<sup>۱</sup> شایع‌ترین اختلال تشخیص داده‌شده در کلینیک‌های سرپایی روان‌پزشکی در کودکان دبستانی است. این اختلال به صورت الگوی پایدار کمبود توجه و یا رفتارهای فعال و تکان‌هایی تعریف می‌شود که از آنچه معمولاً در کودکان هم‌سن و یا سطح رشد مشابه دیده می‌شود، شدیدتر است. علائم این اختلال بر روی عملکرد شناختی و تحصیلی کودکان تأثیر منفی می‌گذارد.<sup>[۱]</sup> همچنین، مطالعات نشان می‌دهند مشکلات حرکتی در کودکان مبتلا به ADHD بسیار رایج است که از جمله این مشکلات می‌توان به ضعف در تعادل و وضعیت بدنی، ضعف در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف اشاره کرد.<sup>[۲]</sup> به طور کلی میزان این شیوع بین ۲-۱۸ درصد تخمین زده شده است.<sup>[۳]</sup> با توجه به شیوع بالای این اختلال، به نظر می‌رسد که این یک مشکل جدی در بین کودکان دبستانی است؛ بنابراین ارائه مداخلات زود هنگام و به‌موقع مشکلات رفتاری و حرکتی این کودکان می‌تواند نقش مهمی در پیشگیری و کاهش عوارض جانبی و پیامدهای نامطلوب این اختلال داشته باشد. به تازگی مطالعات گزارش می‌کنند که اگر کودکان مبتلا به این اختلال با مداخلات به‌موقع پیشگیری و درمان نشوند، در بزرگسالی سلامت، عادات شیوه زندگی و آمادگی جسمانی بسیار پایینی نسبت به همسالان خود خواهند داشت.<sup>[۴]</sup> رشد مهارت‌های حرکتی بنیادین در سنین کودکی از اهمیت بسیار زیادی برخوردارند، زیرا تبحر در مهارت‌های حرکتی بنیادین باعث افزایش مشارکت در فعالیت‌های بدنی می‌شود و این رفتار از کودکی و نوجوانی شروع شده و تا بزرگسالی ادامه دارد.<sup>[۵]</sup> اختلال ADHD بر رشد مهارت‌های حرکتی کودکان تأثیر منفی دارد.<sup>[۶]</sup> پژوهش‌ها نشان می‌دهند کودکان مبتلا به این اختلال در فعالیت‌های بدنی اوقات فراغت، چالاکي، عملکرد حرکتی، مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف و در کل تبحر حرکتی نسبت به همسالان خود ضعیف‌تر هستند و نمره پایین‌تری کسب می‌کنند.<sup>[۷]</sup> این ناکارآمدی می‌تواند در نتیجه نقص توجه در این کودکان باشد.<sup>[۸]</sup> همچنین گزارش شده است که تبحر در مهارت‌های حرکتی بر شایستگی ادراک‌شده، میزان مشارکت فعالیت‌های بدنی در اوقات فراغت و آمادگی جسمانی کودکان تأثیر می‌گذارد<sup>[۹]</sup> که این عامل می‌تواند چاقی و اضافه‌وزن<sup>[۱۰]</sup> عزت نفس پایین، اضطراب و افسردگی و کناره‌گیری از دوستان و خانواده را به همراه داشته باشد<sup>[۱۱]</sup>؛ بنابراین توسعه مهارت‌های حرکتی در کودکان مبتلا به ADHD بسیار حائز اهمیت است. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد انجام مداخلات برنامه حرکتی اسپارک<sup>[۱۲]</sup>، برنامه ورزش برای همه<sup>[۱۳]</sup> و تمرینات تناوبی شدید<sup>[۱۴]</sup> باعث بهبود رشد مهارت‌های حرکتی در کودکان مبتلا به ADHD می‌شود. با توجه به پایین‌تر بودن سطح تبحر حرکتی کودکان مبتلا به ADHD نسبت به همسالان عادی<sup>[۱۵]</sup> منطقی به نظر می‌رسد که برای افزایش تبحر حرکتی این کودکان اثر انواع مختلف فعالیت‌های حرکتی و تمرینات ورزشی مورد بررسی و مداخله قرار گیرد.<sup>[۱۶]</sup> از طرف دیگر، پژوهش‌ها نشان می‌دهند کودکان مبتلا به ADHD در مقایسه به همسالان خود رفتارهای نابهنجار بیشتری از جمله پرخاشگری را از خود نشان می‌دهند.<sup>[۱۷]</sup> آنچه باعث توجه محققان به رفتارهای پرخاشگرانه و نابهنجار شده است، اثرات نامطلوب، بلندمدت و جبران‌ناپذیری آن مانند طرد شدن از همسالان، دوری از خانواده و دوستان، تضعیف روابط بین فردی، اخراج از مدرسه، بزهکاری، مشکلات روانی و جسمی مانند افسردگی و زخم معده است.<sup>[۱۸]</sup> در کنار اثرات سو ناشی از ماهیت این اختلال بر عملکرد فردی و اجتماعی، ضرورت تشخیص اولیه این مشکل و مداخلات مؤثر و متناسب برای بهبود وضعیت این کودکان بیش‌ازپیش احساس می‌شود. یکی از درمان‌های رایج کودکان مبتلا به ADHD دارودرمانی است، به طوری که حدود ۷۵ درصد این کودکان تحت درمان داروهای محرک مانند آدرال ریتالین Adderall-ritalin قرار می‌گیرند و استفاده از این داروها روزه‌روز رو به افزایش است.<sup>[۱۹]</sup> Rajeh و همکاران (۲۰۱۶) در یک مرور سیستماتیک تأثیر دارودرمانی و درمان‌های رفتاری را بر اختلال ADHD مورد بررسی قرار دادند؛ آن‌ها گزارش کردند گرچه دارودرمانی اثرات مفید و مؤثری در کوتاه‌مدت در طی زمان مصرف دارو دارد، اما اثرات درمانی خود را در بلندمدت حفظ نمی‌کند. از سوی دیگر، نتایج این پژوهش نشان داد که درمان‌های رفتاری از طریق تأثیر بر عملکردهای اجرایی و توانایی سازمان‌دهی، اثرات درمانی خود را در بلندمدت نشان می‌دهند.<sup>[۲۰]</sup> فعالیت‌های ورزشی یکی از مداخلات درمانی مؤثر کم‌خرج، بدون آثار جانبی و تأثیرات معنادار به ویژه در بلندمدت در بهبود مشکلات روانی از جمله پرخاشگری است.<sup>[۲۱]</sup> پژوهش‌ها اثربخشی فعالیت‌های ورزشی منظم را بر بهبود وضعیت روانی افراد نوید می‌دهند<sup>[۲۲]</sup>؛ به طور مثال یک گروه از دانش‌آموزانی که مشکلات عاطفی شدید داشتند، با شرکت در یک دوره تمرینات ورزشی رزمی بعد از ۱۲ جلسه بهبود قابل‌توجهی در رفتارهای نابهنجار مانند حملات فیزیکی به یکدیگر، رفتارهای بزهکارانه، اختلال در کلاس و کاهش پرخاشگری داشتند.<sup>[۲۳]</sup> ستارپور ایرانی و همکاران (۱۳۹۷) تأثیر تمرینات جسمانی را بر کاهش پرخاشگری و کنترل خشم مثبت گزارش کردند.<sup>[۲۴]</sup> از سوی دیگر، Tkacz و همکاران (۲۰۰۸) گزارش کردند که برنامه ورزشی هوازی یک راهبرد مؤثر برای کاهش خشم و رفتار پرخاشگری در کودکان است.<sup>[۲۵]</sup> علاوه بر این، کاظمی و همکاران (۱۳۹۵) نشان دادند تمرین یک دوره بازی‌های بومی باعث کاهش پرخاشگری در کودکان دبستانی می‌شود.<sup>[۲۶]</sup> از طرفی دیگر، مطالعات تأثیر مثبت موسیقی را بر بهبود پرخاشگری کودکان مبتلا به ADHD مثبت گزارش می‌کنند<sup>[۲۷]</sup>؛ بنابراین احتمال دارد که ورزش به همراه موسیقی به عنوان یک مداخله ترکیبی بسیار مؤثر در بهبود مشکلات پرخاشگری این کودکان باشد. از سوی دیگر،

<sup>1</sup> Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)

پژوهش‌های زیادی ارتباط فعالیت بدنی را با پیشرفت تحصیلی کودکان نشان داده‌اند.<sup>[۲۵، ۲۴، ۲۵]</sup> برخی دیگر از پژوهشگران از جمله فراهانی و همکاران (۱۳۹۰) تأثیر ورزش را بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مثبت گزارش کرده‌اند.<sup>[۲۶]</sup> قربانی قهفرخی و همکاران (۱۳۹۶) نیز با بررسی تأثیر ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبستانی متوجه شدند که شرکت در چنین فعالیتی به پیشرفت تحصیلی بالاتری منجر شده است.<sup>[۲۷]</sup> از سوی دیگر، گزارش شده است که اختلال ADHD می‌تواند بر عملکرد تحصیلی این کودکان تأثیر منفی داشته باشد.<sup>[۲۸]</sup> پژوهش‌ها نشان می‌دهند این‌گونه کودکان نسبت به کودکان عادی در آزمون‌های استاندارد تحصیلی، به ویژه در خواندن و نوشتن نمرات پایین‌تری کسب می‌کنند. همچنین، تکالیف درسی را کمتر و دیرتر تمام می‌کنند و به احتمال زیاد کمتر از مدرسه فارغ‌التحصیل می‌شوند.<sup>[۳۰]</sup> Björk و همکاران (۲۰۱۸) نیز گزارش کردند که سلامت، عادات شیوه زندگی، آمادگی جسمانی و کیفیت شغلی و تحصیلی در بزرگسالان مبتلا به ADHD بسیار پایین‌تر از همتایان سالم خود است.<sup>[۳۱]</sup> با توجه به موارد مطرح‌شده در بالا و همچنین اثرات مثبت ورزش و فعالیت بدنی بر عوامل جسمانی، شناختی و روانشناسی به نظر می‌رسد می‌توان فعالیت‌های ورزشی را به عنوان یک مداخله مؤثر در پیشگیری و درمان این کودکان در نظر گرفت. یکی از انواع فعالیت‌های ورزشی که با ریتم و موسیقی همراه است، بازی‌های حرکتی ریتمیک هستند. برخی مطالعات گزارش می‌کنند که حرکات منظم ریتمیک می‌تواند رفتارهای کلاسی و عملکرد تحصیلی کودکان را بهبود بخشد.<sup>[۲۸]</sup> همچنین گزارش شده است که بازی‌های حرکتی ریتمیک می‌تواند در کاهش مشکلات رفتاری و تحصیلی کودکان کمک کند.<sup>[۳۳]</sup> کودکان از طریق بازی می‌توانند احساساتشان را بهتر نشان دهند و مهارت‌های کنترل خود را یاد بگیرند.<sup>[۳۳]</sup> در برخی مطالعات نشان داده شده است که بازی‌های حرکتی می‌تواند عامل مهمی در بهبود مشکلات رفتاری، تحصیلی کودکان مبتلا به ADHD به شمار روند.<sup>[۷]</sup> از دیگر سو، مطالعات گزارش می‌کنند مداخلات ترکیبی بهترین رویکرد در درمان این کودکان محسوب می‌شود<sup>[۱۳]</sup>؛ بنابراین در پژوهش کنونی ترکیب بازی‌ها و تمرینات ورزشی با موسیقی با هدف افزایش تبحر حرکتی، پرخاشگری و پیشرفت تحصیلی این کودکان مد نظر است. بازی‌های حرکتی ریتمیک به دلیل برخورداری از دو عامل حرکت و ریتم از هماهنگی بالایی برخوردار است و به دلیل نشاط و شادابی که دارد یکی از روش‌های تمرینی مورد علاقه کودکان است. به نظر می‌رسد این بازی‌ها با به چالش کشیدن کودک از طریق حرکات می‌تواند باعث بهبود تبحر حرکتی در کودکان مبتلا به ADHD شود.<sup>[۱۴]</sup> برخی مطالعات نشان داده‌اند که تمرینات ریتمیک می‌تواند باعث بهبود مهارت‌های حرکتی کودکان با اختلال بینایی شود.<sup>[۱۵]</sup> با توجه به موارد گفته‌شده در بالا، و از آنجا که کودکان مبتلا به ADHD پرخاشگری بالایی دارند و در مهارت‌های حرکتی و پیشرفت تحصیلی نسبت به همسالان خود در سطح پایین‌تری هستند، این سؤال مطرح می‌شود که تأثیر چنین فعالیت‌هایی و به ویژه بازی‌های حرکتی ریتمیک در مورد کودکان مبتلا به ADHD چگونه است. این در حالی است که مرور مطالعات گذشته نشان می‌دهد که به این مسئله توجه نشده است؛ بنابراین هدف پژوهش کنونی تعیین تأثیر بازی‌های حرکتی ریتمیک بر تبحر حرکتی، پرخاشگری و پیشرفت تحصیلی کودکان مبتلا به ADHD است.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر با روش نیمه تجربی و طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون اجرا شد. جامعه آماری پژوهش حاضر را کل دانش‌آموزان پسر کلاس دوم و سوم (۸ و ۹ سال) مدارس عادی شهر پلدختر تشکیل دادند. با توجه به ماهیت مطالعه که از نوع مداخله‌ای بود، از روش نمونه‌گیری در دسترس و داوطلبانه استفاده شد. ابتدا از طریق معلمان و مربیان بهداشت مدارس کودکان مشکوک به بیش‌فعالی/نقص توجه شناسایی شدند. سپس با تماس با والدین این دانش‌آموزان و تکمیل مقیاس درجه‌بندی کانرز فرم والدین، دانش‌آموزان مبتلا به این اختلال تشخیص داده شدند و جهت تأیید نهایی به یک روانشناس بالینی معرفی شدند. با توجه به اینکه گزارش شده است بیشترین شیوع اختلال ADHD در کودکان کلاس‌های دوم و سوم دبستان است<sup>[۳۲]</sup>، ۴۰ نفر از دانش‌آموزان پسر پایه دوم و سوم بر اساس آزمون‌های تشخیصی زیر به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند.

۱. مقیاس درجه‌بندی کانرز ویژه والدین: فرم والدین مقیاس کانرز دارای ۴۸ گویه، اما فرم اصلاح‌شده و پرکاربرد آن شامل ۲۶ گویه است. گویه‌ها بر اساس مقیاس رتبه‌بندی چهارگزینه‌ای لیکرت درجه‌بندی شده و دامنه نمرات هر سؤال از صفر (اصلاً صحیح نیست یا هرگز، به ندرت) تا سه (کاملاً صحیح است یا اغلب اوقات، تقریباً همیشه) متغیر است. این پرسش‌نامه عامل‌های سلوک، مشکلات یادگیری، مشکلات روان‌تنی، بیش‌فعالی-تکانشگری و اضطراب-انفعال را می‌سنجد که توسط والدین کودک تکمیل می‌شود. ارزشیابی آزمون به این صورت است که به دست آوردن میانگین نمره ۱/۵ یا بالاتر بر وجود اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی دلالت دارد. نمرات کل این آزمون بین ۲۶ تا ۱۰۴ است که نقطه برش آن برای کودک ۳۴ است که بیانگر اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی است، هرچه نمره کودک بالاتر رود، میزان اختلال کودک بیشتر می‌شود و بالعکس؛ بنابراین کودکانی که نمره ۳۴ و بالاتر را کسب کردند، در این تحقیق برای مشارکت جای گرفتند و افرادی که نمرات آن‌ها زیر نقطه برش بود از فرآیند تحقیق کنار گذاشته شدند.<sup>[۳۳]</sup> شهائیان و همکاران (۱۳۸۶) هنجاریابی و پایایی فرم والدین مقیاس درجه‌بندی کانرز را برای کودکان ۶ تا ۱۱ سال انجام دادند. ضریب پایایی بین ۰/۵۸ برای نمره کل و از ۰/۴۱

برای زیرمقیاس مشکلات اجتماعی تا ۰/۷۶ برای مشکلات سلوک متغیر است. ضریب آلفای کرونباخ برای نمره کل، معادل ۰/۷۳ درصد محاسبه شده است. تکمیل این پرسش‌نامه برای هر فرد حدود ده تا پانزده دقیقه طول می‌کشد.<sup>[۳۴]</sup>

۲. مصاحبه تشخیصی بر اساس معیارهای (DSM-5) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition*: در این مرحله از پژوهش توسط یک روانشناس بالینی و بر اساس معیارهای ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی آماری اختلالات روانی برای اختلال ADHD انجام شد که سوالات مشخص و روشنی از والدین کودکان پرسیده شد تا امکان دقیق غربالگری کودکان مبتلا به ADHD فراهم شود.<sup>[۳۵]</sup> کودکانی که علائم تشخیصی را بر اساس این معیار داشتند، در نمونه نهایی پژوهش قرار گرفتند. لازم به ذکر است که همه کودکانی که توسط پرسش‌نامه کانرز فرم والدین شناسایی شدند، در مصاحبه تشخیصی نیز اختلال بیش‌فعالی/نقص توجه آن‌ها مورد تأیید قرار گرفت.

۳. آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده ریون رنگی کودکان (RCPM) *Raven Coloure Progressive Matricies Test*: این آزمون در سال ۱۹۵۶ توسط ریون مورد تجدید نظر قرار گرفت. برای ارزیابی توانایی استدلال کودکان ۵ تا ۱۱ سال طراحی شده است که شامل ۳۶ شکل هندسی در سه مجموعه ۱۲ تایی (در هر مجموعه ۱۲ شکل هندسی) است که در زیر هر شکل هندسی شش شکل آمده است که می‌تواند آن شکل را تکمیل کند. در واقع این آزمون به عنوان یک آزمون غیرکلامی استدلال و به عنوان شاخصی از توانش سطح تحول عقلی توصیف شده است. نمره‌گذاری ریون رنگی به صورت صفر و یک است؛ به این صورت که اگر آزمودنی توانست به هر شکل پاسخ صحیح دهد، نمره "یک" و اگر جواب نادرست بدهد نمره "صفر" تعلق می‌گیرد. حداقل و حداکثر نمره‌ای که کودک در این آزمون می‌تواند بگیرد ۰ و ۳۶ است، علاوه بر این محدودیت زمانی برای این آزمون در نظر گرفته نشده است. نمره خام این آزمون که دامنه بین ۰ تا ۳۶ است، به نمرات استاندارد تبدیل می‌شود که بهره هوشی فرد به دست می‌آید. این آزمون به صورت انفرادی اجرا می‌شود.<sup>[۳۶]</sup> رجی (۱۳۸۷) پایایی این آزمون را برای کودکان ۷ تا ۱۱ سال ۰/۶۲ گزارش کرده است. نمرات خام به دست آمده در این آزمون با توجه به سن افراد به نمرات استاندارد تبدیل می‌شود. نمرات استاندارد این آزمون بین ۴۷ تا ۱۴۴ است که افراد با دامنه هوشی طبیعی در لیست نمرات استاندارد بین ۹۰ تا ۱۱۰ قرار می‌گیرند.<sup>[۳۷]</sup> این آزمون برای هم‌تاسازی کودکان انجام شد که در دامنه مشخص از لحاظ هوشی قرار بگیرند و کودکان با سطح هوش پایین و تیزهوش از این گروه حذف شوند. لازم به ذکر است که معیار ورود به مطالعه حاضر نمرات هوش با دامنه طبیعی بود که تمام افراد پژوهش در دامنه طبیعی قرار گرفتند. بعد از شناسایی دانش‌آموزانی که مستعد مشارکت در مطالعه بودند، ابتدا رضایت والدین و دانش‌آموزان برای مشارکت در پژوهش جذب شد. قبل از شروع مداخله برای اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش پیش‌آزمون به عمل آمد. در زیر به ابزارهای سنجش متغیرها اشاره شده است.

الف: برای ارزیابی تبحر حرکتی از فرم کوتاه آزمون بروینینکس-اوزرتسکی ویرایش دوم *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (2nd ed)* استفاده شد. این آزمون عملکرد حرکتی کودکان ۴/۵ تا ۲۱ سال را می‌سنجد. فرم کوتاه این آزمون دارای ۱۴ خرده‌آزمون و ۸ آزمون است که برای ارزیابی و غربالگری سریع کودکان اختلالی انجام می‌شود. فهرست خرده‌آزمون‌های این آزمون عبارت‌اند از سرعت دیدن و چابکی، تعادل، هماهنگی دودستی، قدرت، هماهنگی اندام فوقانی، سرعت پاسخ، کنترل بینایی و سرعت و چالاکی اندام فوقانی. پایایی این آزمون برای گروه‌های سنی مختلف ۰/۸۱ تا ۰/۹۰ گزارش شده است.<sup>[۳۸]</sup> برای ارزیابی تبحر حرکتی کودکان مبتلا به ADHD مجموع نمرات این خرده‌آزمون‌ها جمع می‌شود و نمره کل به عنوان تبحر حرکتی در نظر گرفته شد. زمان اجرای فرم کوتاه این آزمون حدود ۱۵ تا ۲۰ دقیقه است. پایایی فرم کوتاه این آزمون را برای کودکان شهر تهران مناسب گزارش شده است.<sup>[۳۹]</sup>

ب: برای ارزیابی پرخاشگری کودکان از پرسش‌نامه پرخاشگری شهیم (۱۳۸۵) استفاده شد. این پرسش‌نامه دارای ۲۱ گویه چهارگزینه‌ای است با مقیاس چهارگزینه‌ای لیکرت (به ندرت نمره ۱، یک بار در ماه نمره ۲، یک بار در هفته نمره ۳ و اغلب روزها نمره ۴) است. شامل سه عامل پرخاشگری جسمانی (۷ گویه)، پرخاشگری رابطه‌ای (۸ گویه) و پرخاشگری واکنشی کلامی-بیش‌فعالی است. این پرسش‌نامه بر روی ۵۰۶ دانش‌آموز کلاس اول تا پنجم مورد بررسی قرار گرفت. پایایی بخش‌های مختلف پرسش‌نامه با استفاده از روش‌های مختلف بررسی شد و معنادار بود. ضریب آلفای کرونباخ برای نمره کل پرسش‌نامه ۰/۹۱ بود. ارزیابی روایی پرسش‌نامه با استفاده از تحلیل عامل با محور اصلی و به دنبال آن چرخش مایل گویه‌ها نیز به استخراج سه عامل با ارزش ویژه بیشتر از یک گردید که درصد واریانس را تبیین می‌کند.<sup>[۴۰]</sup>

ج: در نهایت برای ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از میانگین دروس ریاضی، علوم و فارسی برای ارزیابی عملکرد تحصیلی کودکان مبتلا به ADHD استفاده شد. در پژوهش‌های زیادی برای ارزیابی پیشرفت تحصیلی از این روش استفاده شده است.<sup>[۲۶، ۲۷، ۲۹]</sup> پس از انجام پیش‌آزمون از متغیرهای پژوهش، کودکان به طور تصادفی در دو گروه تجربی (۲۰ نفر) و کنترل (۲۰ نفر) تقسیم شدند. سپس گروه تجربی به مدت هشت هفته، هر هفته ۵ جلسه و هر جلسه یک ساعت در قالب یک کلاس رشدی به تمرین بازی‌های حرکتی ریتمیک پرداختند. این مداخله به صورت هر روز به غیر از روزهای آخر هفته در زمان بعد از مدرسه در حیاط مدرسه انجام شد. در این مدت گروه

کنترل تنها فعالیت‌های معمول مدرسه (یک جلسه تربیت بدنی در هفته) را انجام می‌دادند. بعد از اتمام مداخله از هر دو گروه از متغیرهای مورد نظر پس‌آزمون به عمل آمد و داده‌ها برای تجزیه و تحلیل بیشتر وارد کامپیوتر شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک و تحلیل کوواریانس و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ استفاده شد. پروتکل استفاده‌شده در مطالعه حاضر با توجه به پژوهش برزگر بروفی و همکاران (۱۳۹۴) ارائه شده است. جدول ۱ برخی از بازی‌هایی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است را آورده است.<sup>۱۴</sup>

جدول ۱: خلاصه‌ای از بازی‌های مورد استفاده در پژوهش

شماره	اسم بازی	شرح بازی
۱	بازی خط موزیکال	در این بازی کودک باید بر روی خط راست با توجه به ضرب‌آهنگ موسیقی بدود و دستورات ارائه‌شده در متن موسیقی (پریدن، نشستن، لی‌لی، جفت پریدن و غیره) را انجام دهد.
۲	بازی حرکت لوزی	کودکان بر روی خط لوزی که با خطوط رنگی متفاوت طراحی شده بر اساس الگوی مربی همراه با موسیقی حرکت می‌کنند، این حرکت در ابتدا بدون موسیقی و خواندن شعر توسط خود کودکان اجرا می‌شود.
۳	بازی صدا	در این بازی کودکان با توجه به صداهای پخش شده شکل صدا را به نمایش می‌گذارند. برای مثال برای شنیدن صدای هواپیما یا قطار شروع به حرکت مانند هواپیما و قطار می‌کنند.
۴	بازی گوی‌های رنگی	در این بازی نوارهای رنگی با اندازه‌های مختلف بر روی زمین پهن می‌شود. در امتداد این نوارها و با فواصل مختلف گوی‌هایی به رنگ نوار می‌گذاریم. کودک می‌بایست با آهنگ و با حرکت لی‌لی با توجه به رنگ گفته‌شده در موسیقی گوی‌های خواسته‌شده را به سطلی که در انتهای نوارها هست، ببرد. در این بازی تعداد گوی‌های خواسته‌شده نیز در موسیقی اضافه می‌گردد.
۵	بازی میدان اشکال	اشکال مختلف (دایره، مربع و غیره) در قسمت‌های مختلف حیاط یا سالن گذاشته می‌شود. کودک هم‌زمان با هم‌خوانی شعر موسیقی به سمت شکل گفته‌شده در شعر حرکت می‌کند. در این بازی از اشکال حیوانات نیز استفاده شد.
۶	بازی صفحه شطرنج	کودک در یک صفحه شطرنجی قرار می‌گیرد و با دستورات موسیقی (دوخانه بالا، سه خانه به راست و غیره) به جهت مختلف شروع به حرکت روی یک‌پا یا به صورت پرش جفت‌پا می‌کند. این بازی از ساده به پیچیده طراحی شد.
۷	بازی جدول اعداد	در این بازی اعداد به صورت تصادفی در یک محیط مربع‌شکل رنگی چیده می‌شود. کودک باید به عدد داخل موسیقی که به صورت تعداد حیوانات یا گل‌ها گفته می‌شود، به سمت عدد مورد نظر بدود یا چشم کند.
۸	بازی اشکال نواری	در این بازی از کودکان خواسته می‌شود بر روی نوار رنگی حرکت کرده و با رسیدن به اشکال مختلف با توجه به دستورالعمل مربی (تعداد دست زدن) فعالیت مورد نظر را انجام دهد. در این بازی به مرور به اشکال روی نوار افزوده می‌شود.

## یافته‌ها

در جدول ۲ شاخص‌های پراکندگی و گرایش به مرکز آزمودنی‌ها دیده می‌شود. آزمون شاپیرو-ویلک نشان داد که داده‌ها از توزیع نرمالی برخوردار هستند. علاوه بر این برای بررسی تجانس واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد. نتایج آزمون لوین نشان داد که متغیرهای تبحر حرکتی ( $F=۳/۳۰$ ,  $P=۰/۰۷۷$ )، پرخاشگری ( $F=۰/۵۶$ ,  $P=۰/۴۶$ ) و پیشرفت تحصیلی ( $F=۰/۴۴$ ,  $P=۰/۶۰$ ) از نظر واریانس‌ها همگن هستند؛ بنابراین در ادامه برای تعیین تأثیر بازی‌های حرکتی ریتمیک از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شده است.

جدول ۲: ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پژوهش

گروه متغیر	گروه کنترل		گروه تجربی	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
سن	۸/۶۵	۰/۴۸	۸/۶	۰/۵۲
قد	۱۳۲/۲۵	۲/۶۵	۱۳۱/۵۵	۳/۵۳
وزن	۲۸/۵۵	۲/۵۰	۲۸/۴۰	۲/۵۴
بهره هوشی	۹۵/۴۵	۷/۷۰	۹۶/۲۰	۷/۷۲

نتایج تحلیل کوواریانس تفاوت معناداری بین گروه کنترل و تجربی نشان داد ( $F=۶۴/۹۸$ ,  $P=۰/۰۰۰$ )؛ بدین معنی که برحسب میانگین یک دوره بازی‌های حرکتی ریتمیک باعث افزایش تبحر حرکتی کودکان مبتلا به ADHD می‌شود. جدول ۳ نتایج را نشان می‌دهد.

جدول ۳: نتایج تحلیل کوواریانس تبجر حرکتی گروه تجربی و کنترل

P	Partial eta Squire	F	میانگین مجذورات	مجموع مجذورات	منبع تغییرات
*.۰/۰۰۰	۰/۶۳	۶۴/۹۸	۲۵۰/۷۰	۲۵۰/۷۰ ۱۴۲/۱۶	گروه خطا

\* در سطح  $P \leq ۰/۰۵$  معنادار است. نتایج برحسب کنترل مقادیر پیش‌آزمون است.

نتایج تحلیل کوواریانس نشان می‌دهد که یک دوره بازی‌های حرکتی ریتمیک باعث بهبود پرخاشگری کودکان مبتلا به ADHD شده است ( $F=۲۷۶/۸۳$ ,  $P=۰/۰۰۰$ ). جدول ۴ نتایج را نشان می‌دهد.

جدول ۴: نتایج تحلیل کوواریانس پرخاشگری گروه تجربی و کنترل

P	Partial eta Squire	F	میانگین مجذورات	مجموع مجذورات	منبع تغییرات
*.۰/۰۰۰	۰/۸۸	۲۷۶/۸۳	۵۴۴/۲۷	۵۴۴/۲۷ ۷۲/۷۴	گروه خطا

\* در سطح  $P \leq ۰/۰۵$  معنادار است. نتایج برحسب کنترل مقادیر پیش‌آزمون است.

نتایج تحلیل کوواریانس یک دوره بازی‌های حرکتی ریتمیک را بر پیشرفت تحصیلی کودکان مبتلا به ADHD معنادار نشان می‌دهد ( $F=۲۹۸/۹۲$ ,  $P=۰/۰۰۰$ ). جدول ۵ نتایج را نشان می‌دهد.

جدول ۵: نتایج تحلیل کوواریانس پیشرفت تحصیلی گروه تجربی و کنترل

P	Partial eta Squire	F	میانگین مجذورات	مجموع مجذورات	منبع تغییرات
*.۰/۰۰۰	۰/۸۹	۲۹۸/۹۲	۷۱/۱۹	۷۱/۱۹ ۸/۸۱	گروه خطا

\* در سطح  $P \leq ۰/۰۵$  معنادار است. نتایج برحسب کنترل مقادیر پیش‌آزمون است.

## بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر هشت هفته تمرین بازی‌های حرکتی ریتمیک بر تبجر حرکتی، پرخاشگری و پیشرفت تحصیلی کودکان مبتلا به ADHD انجام شد؛ بنابراین برای تعیین تأثیر بازی‌های حرکتی ریتمیک بر عامل‌های تبجر حرکتی، پرخاشگری و پیشرفت تحصیلی، متغیرهای وابسته پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه تجربی و کنترل مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد بازی‌های حرکتی ریتمیک می‌تواند باعث افزایش تبجر حرکتی، کاهش پرخاشگری و بهبود معدل دروس ریاضی، فارسی و علوم کودکان در گروه تجربی شود، اما پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در متغیرهای مذکور در گروه کنترل ملاحظه نشد.

پژوهش حاضر نشان داد که هشت هفته تمرین بازی‌های حرکتی ریتمیک باعث بهبود تبجر حرکتی کودکان مبتلا به ADHD شد. ترابی و همکاران (۱۳۹۵)، عموزاده و همکاران (۱۳۹۵)، کوثری و همکاران (۱۳۹۱) نیز تأثیر مداخلات ورزشی بر روی مهارت‌های حرکتی درشت، جابه‌جایی و مهارت‌های حرکتی کودکان و نوجوانان مبتلا به ADHD مثبت گزارش کردند. علاوه بر این Pan و همکاران (۲۰۱۴) گزارش کردند تمرین دوازده هفته‌ای تنیس می‌تواند باعث افزایش تبجر حرکتی و آمادگی جسمانی کودکان مبتلا به ADHD شود.<sup>[۴۱]</sup> پژوهش حاضر نیز نشان داد بازی‌های که با ریتم و موسیقی همراه است، باعث بهبود تبجر حرکتی این کودکان می‌شود که با نتایج مطالعات ذکر شده همسو می‌باشد. هرچند هنوز سبب‌شناسی عصبی این اختلال به طور دقیق مشخص نشده است، اما برخی فرضیه‌ها به تأخیر در رشد یا شکل غیرطبیعی بخش پیشانی قشر مخ و شکنج پیش حرکتی که به کنترل هدفمند حرکات می‌پردازد، اشاره کرده‌اند.<sup>[۴۲]</sup> در راستای توجیه تأثیر بازی‌های حرکتی ریتمیک بر بهبود تبجر حرکتی این کودکان، مطالعات گزارش کرده‌اند بازی‌های حرکتی که با موسیقی همراه باشد و با ریتم خاصی انجام شود، باعث درگیر شدن نواحی مربوط به حرکت و برنامه‌ریزی حرکتی در مغز می‌شود.<sup>[۴۳]</sup> لذا این خود می‌تواند دلیلی بر بهبود تبجر حرکتی کودکان مبتلا به ADHD شرکت‌کننده در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل باشد. به طور کلی ارائه مداخلات حرکتی مناسب که می‌تواند باعث بهبود مهارت‌های حرکتی بنیادین کودکان گردد، موجب می‌شود تبجر حرکتی این کودکان افزایش پیدا کند. بازی‌های حرکتی ریتمیک علاوه بر تأثیر مثبت بر کارکردهای مغزی مانند تقویت عقده‌های قاعده‌ای، جسم

پینه‌ای و منحنی به گونه‌ای هدف‌دار ظرفیت‌های حسی و حرکتی کودکان را به کار می‌گیرند و زمانی که با ریتم و موسیقی همراه هستند، گبرایی ریتمیک آن‌ها برای کودکان باعث می‌شود که کودک بتواند بدون خستگی و با انگیزه این تمرینات را بارها تکرار کند و این نیز می‌تواند عاملی برای بهبود تبحر حرکتی کودکان مبتلا به ADHD در نتیجه بازی‌های حرکتی ریتمیک باشد.<sup>[۲۸، ۲۳]</sup>

از سوی دیگر، پژوهش حاضر نشان داد تمرین هشت هفته تمرین بازی‌های حرکتی ریتمیک می‌تواند باعث کاهش پرخاشگری کودکان مبتلا به ADHD شود. کاظمی و همکاران (۱۳۹۵)، ستارپور ایرانی و همکاران (۱۳۹۷)، زارع ده‌آبادی و همکاران (۱۳۹۵)، Tkacz و همکاران (۲۰۰۸) و Edelman و همکاران (۱۹۹۴) تأثیر مثبت ورزش و فعالیت بدنی را بر بهبود رفتار پرخاشگرانه کودکان مثبت گزارش کرده‌اند که با نتایج پژوهش حاضر همسو می‌باشد. فعالیت بدنی و ورزش یکی از روش‌های درمانی کم‌خرج، بدون آثار جانبی و تأثیرات مثبت معنادار به ویژه در درازمدت در بهبود خلق‌وخوی و مشکلات رفتاری کودکان است.<sup>[۱۷]</sup> در توجیه تأثیر بازی‌های حرکتی ریتمیک بر بهبود رفتار پرخاشگرانه کودکان ADHD می‌توان گفت ورزش و فعالیت‌های بدنی سازمان‌یافته، ساختارمند و نظارت‌شده هستند و کودکان با مشارکت در این بازی‌ها و تمرینات نیاز به رعایت یکسری قوانین و مقررات هستند<sup>[۱۹]</sup> و این عامل می‌تواند با افزایش خودکنترلی این کودکان باعث بهبود رفتار پرخاشگرانه شود. از سوی دیگر، ارتباط بین ورزش و خودکنترلی به وسیله مکانیزم‌های شناختی از قبیل دقت، تمرکز و توجه تبیین شده، زیرا بازی‌های ورزشی نیازمند اعمال قوانین و دستورالعمل‌ها به همراه حرکات و اعمالی هستند که باید با نظم خاص و رده‌بندی دقیق انجام شود.<sup>[۴۲]</sup> با توجه به اینکه این کودکان مشکلات توجهی دارند<sup>[۶]</sup>، ممکن است بازی‌های حرکتی ریتمیک با افزایش این عامل‌ها باعث بهبود رفتار پرخاشگرانه در آن‌ها شود. دیگر مکانیزم احتمالی که ممکن است زیربنای بین ورزش و مهارت‌های خودکنترلی باشد، مهارت حل مسئله است، زیرا زمانی که کودکان در حال انجام بازی‌های حرکتی ریتمیک هستند، باید تحت دستور موسیقی تصمیمات سریعی بگیرند و با سرعت، هوشیارانه و خلاقانه تفکر کنند. به نقل از ده‌آبادی و همکاران<sup>[۱۹]</sup> این خود می‌تواند عاملی بر بهبود رفتارهای ناپه‌نچار (مثلاً پرخاشگری) در کودکان مبتلا به ADHD باشد. در نهایت توجیه منطقی‌تر اینکه مطالعات نشان داده‌اند فعالیت‌های ورزشی ارتباط منفی با هیجانات منفی و ارتباط مثبتی با هیجانات مثبت دارد و از سوی دیگر ارتباط مثبتی با کارکردهای اجتماعی بهتر و جایگاه اجتماعی بالاتر دارد.<sup>[۱۹]</sup> با توجه به اینکه اکثر مشکلات رفتاری کودکان مبتلا به ADHD از پی شکست‌های مکرر و بی‌توجهی است، در نتیجه ناکامی خود را در قالب رفتار پرخاشگرانه از خود نشان می‌دهند<sup>[۱۶]</sup>؛ بنابراین مشارکت کودکان ADHD گروه تجربی در بازی‌های حرکتی که همراه موسیقی، شعر و ترانه بودند، باعث افزایش شادی و هیجانات مثبت در آن‌ها شد و کاهش هیجانات منفی (رفتار پرخاشگرانه) را در این کودکان به دنبال داشت.

یکی دیگر از نتایج این تحقیق این بود که کودکانی که در گروه تجربی بودند، با مشارکت در بازی‌های حرکتی ریتمیک عملکرد بهتری در پیشرفت تحصیلی نسبت به گروه کنترل از خود نشان دادند که نشان‌دهنده تأثیر مثبت ورزش بر پیشرفت تحصیلی است. نتایج این مطالعه با Bestard و همکاران (۲۰۱۶) و Olivares و همکاران (۲۰۱۶) که ارتباط بین فعالیت بدنی و پیشرفت تحصیلی را مثبت و معنادار گزارش کرده‌اند، همسو است. همچنین نتایج این مطالعه با مداخلات در زمینه تأثیر ورزش بر پیشرفت تحصیلی با Sánchez و همکاران (۲۰۱۸)، قربانی قهفرخی و همکاران (۱۳۹۶) فراهانی و همکاران (۱۳۹۰) همسو است. با توجه به اینکه کودکان مبتلا به ADHD عملکرد تحصیلی پایینی دارند، ورزش و فعالیت بدنی می‌تواند باعث افزایش پیشرفت تحصیلی این کودکان شود.<sup>[۴۳]</sup> در همین راستا Sánchez و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه خود که به صورت طولی و پیگیرانه بود، نشان دادند بازی‌های حرکتی و ورزش می‌تواند به صورت بلندمدت باعث بهبود عملکرد تحصیلی و چاقی در کودکان مبتلا به ADHD شود. قربانی قهفرخی و همکاران (۱۳۹۶) نیز گزارش کردند فعالیت‌های بدنی که به عنوان ورزش صبحگاهی انجام می‌شود، باعث بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی می‌شود. در تأیید تأثیر ورزش بر پیشرفت تحصیلی می‌توان گفت با توجه به اینکه کودکان مبتلا به ADHD مشکلات توجهی و یادگیری دارند و این عامل باعث عملکرد تحصیلی پایین این کودکان می‌شود، بازی‌های حرکتی و توأم بودن این بازی‌ها با موسیقی باعث می‌شود کودکان بسیاری از مضامین و مفاهیم آموزشی را ضمن انجام حرکت به شیوه‌ای تلویحی بیاموزند.<sup>[۲۳]</sup> پژوهش‌ها گزارش می‌کنند بازی و ورزش یکی از روش‌های صحیح در بهبود مشکلات تحصیلی کودکان است. کودکان از طریق بازی می‌توانند موانع را کاهش داده و احساساتشان را بهتر نشان دهند و مهارت‌های خود را بهتر فراگیرند؛ بنابراین بازی و ورزش موجب تقویت حواس و رشد قوای ذهنی کودک در فرآیند یادگیری می‌شود و می‌تواند تا حدود مقبولی مشکلات تحصیلی کودکان مبتلا به ADHD را کاهش دهد. از سوی دیگر، بعد ریتمیک و آهنگین موسیقی همراه فعالیت بدنی باعث آرامش و نشاط کودکان مبتلا به ADHD می‌شود و می‌تواند تا حدودی باعث برطرف کردن مشکلات تحصیلی این کودکان شود.<sup>[۴۴]</sup> استفاده از ریتم و موسیقی در قالب بازی‌های حرکتی و ورزش به طور هم‌زمان سبب افزایش ازدیاد شاخه‌های عصبی می‌شود؛ به عبارتی دیگر، ورزش باعث تحریک سیناپس‌های مغزی می‌شود که بهبود مقیاس‌های توجه و پیشرفت تحصیلی را به همراه دارد.<sup>[۴۵]</sup>

## نتیجه گیری

پژوهش حاضر تأثیر بازی‌های حرکتی که با موسیقی، ریتم و ترانه همراه هستند را بر تبحر حرکتی، پرخاشگری و پیشرفت تحصیلی کودکان مبتلا به ADHD نشان داد؛ بنابراین می‌توان به معلمین، درمانگران و مربیان کودکان استثنایی پیشنهاد کرد برای افزایش عملکرد حرکتی و روان‌شناختی کودکان مبتلا به ADHD از این بازی‌ها استفاده شود. علاوه بر این چون در تحقیق حاضر بازی‌های حرکتی با موسیقی و ترانه ترکیب شد و اثرات مثبت خود را نشان داد، پس می‌توان گفت که مداخلات ترکیبی که ورزش را با موسیقی و شعر و ترانه‌های آهنگین ترکیب می‌کند می‌تواند برای کودکان مبتلا به ADHD استفاده شود. از محدودیت‌های تحقیق حاضر می‌توان به نبود آزمودنی‌های دختر و عدم وجود کودکان عادی اشاره کرد که امکان مقایسه جنسیت و کودکان عادی با کودکان مبتلا به ADHD را فراهم می‌کند. پیشنهاد می‌شود تحقیقات آینده این محدودیت‌ها را در نظر بگیرند. همچنین مداخلاتی طراحی شود که در زمان بیشتری انجام شود و تأثیر انواع تمرینات را بر تبحر حرکتی، عوامل روان‌شناختی و پیشرفت تحصیلی بر روی این کودکان مورد آزمون قرار دهد تا بتوان به تأثیرات انواع تمرینات بر این عوامل آگاه شد.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله حاضر بر خود واجب می‌دانند از تمامی دانش‌آموزان و والدینی که در فرآیند این پژوهش ما را یاری کرده‌اند، تشکر و قدردانی کنند. همچنین از مدیر و کارکنان مدارس ابتدایی نیایش، شهید علیپور و شهید کاظمی که یار و یاور ما بوده‌اند، قدردانی می‌شود.

## منابع

1. Thomas R, Sanders S, Doust J, Beller E, Glasziou P. Prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 2015; 135 (4):994-1001.
2. Torabi F, tavakoli E. Motor Problems in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Therapeutic Strategies. *Exceptional Education*. 2015;1 (129):39-48. [In Persian].
3. Arjomandi S, Kaykhavandi, Sattar, Shayemiri, Cyrus. Study of the prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in schoolchildren from the viewpoint of teachers and parents: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Basic Principles of Mental Health*. 2016;17 (5), 213-21. [In Persian].
4. Annette Björk YR, John Selander, Stig Vinberg, Ove Hellzen & Niclas Olofsson. Health, lifestyle habits, and physical fitness among adults with ADHD compared with a random sample of a Swedish general population, Society, Health & Vulnerability. 2018;9:1, 1553916.
5. Robinson Leah E. David F. Stodden LMB, Vitor P. Lopes, Samuel W. Logan Luis Paulo Rodrigues, Eva D'Hondt. Relationship Between Fundamental Motor Skill Competence and Physical Activity During Childhood and Adolescence: A Systematic Review. *Human Kinetics Kinesiology Review*. 2015: (4), 416 -26..
6. Sami S kN, saeid ebrahimi S, hakimi M. Motor proficiency in children with ADHD. *sjimu*. 2013;21 (4): 226-36. [In Persian].
7. Sánchez-López M, María Jesús Pardo-Guijarro, David Gutiérrez-Díaz del Campo, Pedro Silva, Maria Martínez-Andrés, Roberto Gulías-González, Ana Díez-Fernández, Pablo Franquelo-Morales, Vicente Martínez-Vizcaíno. Physical activity intervention (Movi-Kids) on improving academic achievement and adiposity in preschoolers with or without attention deficit hyperactivity disorder: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2015;16:456.
8. Rajeh A, Amanullah Sh, Shivakumar K, Cole J. Interventions in ADHD: A comparative review of stimulant medications and behavioral therapies. *Asian J Psychiatry*. 2016. Publisher Onlin.
9. Kosari S, Hemayat-Talab R, Arab-Ameri E, Keyhani F. The Effect of Physical Exercise on the Development of Gross Motor Skills in Children with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder. *Zjrms*. 2013;15 (2): 74-8. [In Persian].
10. Amouzadeh. F HS, Hashemian. K, Hemayat talab. R. A comparison between effects of game and pharmacotherapy upon the improvement of the attention span and gross motor skills in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Motor Behavior* 2016;8 (23): 97-110..
11. Torabi F ER, Hemayattalab R, Ramezankhani A. Effect of 6 weeks high intensity interval training on dopamine levels and improvement of perceptual motor skills in adolescent girls with attention deficit hyperactivity disorder. *RJMS*. 2016;23 (148):06-14. [In Persian].
12. Wisdom SN DM, Piek JP, Hay D, Hallmayer J.. Can autism, language and coordination disorders be differentiated based on ability profiles? *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2007;16(3):178-86.
13. Cerrillo-Urbina A J. AG-H, M Sánchez-López, M. J. Pardo-Guijarro, J. L. Santos Gómez and V. Martínez-Vizcaíno. The effects of physical exercise in children with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Child: care, health and development*. 2015: (2) 1-11.
14. Barzegar Bafrooei K MM, shirahany A. The Role of Motion Games, Art and Music in Reducing Behavioral Problems in Children with Learning Disabilities.. *Exceptional Education*. 2015;7 (135):52-62. [In Persian].
15. Ashrafi Leila, Namazizadeh Mehdi, Judge Farzaneh. Effect of rhythmic exercise on perceptual – moving skills children with visual impairments. *Motor Behavior*, 2015: (6) , pp. 117-30. [In Persian].

16. Hosseini Seyyed Ibrahim. The effect of therapeutic music on aggression, hyperactivity and attention deficit hyperactivity disorder in children with ADHD. *Journal of Research in Psychological Methods and Models*. 2018;8 (30): 41-52. [In Persian].
17. Sattarpour Iranaghi F, Gharakhanlou Y. J, Hamed Moradikia, Leyla Hemmati. Comparison of the effects of physical exercises and anger control skill on reducing male teenagers' aggression. *J Rehab Med*. 2019;7(4): 143-52. [In Persian].
18. Azadimanesh P hk A, Hakim-javadi M, Vatankhah M. Effect of Puppet Play therapy on Aggression of Children with ADHD. *J Urmia Univ Med Sci*. 2017;28 (2):83-90. [In Persian].
19. Zare Deh Abadi F, Mohsen Hatami, Shavkat Judi, Mohammad Bakhshi, Mashhad Leu, Ramin Azar Nassir Abadi. The Effect of Sports Activities on Reducing Children's Anger (The Study of the Role of Self-Control Skills and Excitement Skills).. *The Journal of Psychology and Educational Sciences*. 2017: 2, (4) 13. 51-68. [In Persian].
20. Edelman AJ. The Implementation of a Video-Enhanced Aikido-Based School Violence Prevention Training Program To Reduce Disruptive and Assaultive Behaviors among Severely Emotionally Disturbed Adolescents (ERIC Document Reproduction Service. No ED 384187). 1994.
21. Tkacz J, Young-Hyman D, Boyle CA, Davis CL. Aerobic Exercise Program Reduces Anger Expression Among Overweight Children. *Pediatr Exerc Sci* 2008;20 (4): 390-401.
22. Kazemi Yasmine HA, Mehrrabian Ghobad.. Influence of indigenous games on motor growth and aggression of preschool children. *Development and motor learning*. 2017: 8, (4). 593-606. [In Persian].
23. Barzegar Bafrooei K. Merjalili. M, shirahany A. The Role of Motion Games, Art and Music in Reducing Behavioral Problems in Children with Learning Disabilities. *Exceptional Education*. 2015;7 (135):52-62. [In Persian].
24. Bestard V. Cantalops J. Vidal-Conti J. The Relationship Between Physical Fitness And Academic Performance In Adolesents From The Balearic IslandsS. *Journal of Physical Education & Health*. 2016: vol. 6 (9), 19-25.
25. Olivares PR, García-Rubio J. Associations between different components of fitness and fatness with academic performance in Chilean youths. *PeerJ*. 2016: 6; (4) : 25-60.
26. Farahani A, Keshavarz, Loghman, Noviyani, Somayeh. The effect of morning exercise on the academic achievement of female students in the city of Sabzevar. *Contemporary Research in Sport Management*. 2012:1 (5): 15-26. [In Persian].
27. Ghorbani Qahfarhi L, Qaisari, N.. The effect of morning exercise on the academic achievement of first grade, second and third year elementary school students. *Journal of Applied Research in Sport Management*, 2017: 6 (21): 97-106.
28. Ghorbanpour K, Pakdaman, Majid, Rahmani, Mohammad Bagher, Hosseini, Gholam Hossein. Effect of aerobic rhythmic movement training and games on short-term memory function and auditory memory of students with learning disabilities. *Quarterly journal of Nasim Sanjordesti*. 2013:1 (4): 35-44. [In Persian].
29. Beh-Pajooch A PA, Emami N, Seyyed Noori S Z.. Comparison of Academic Achievement in Elementary Students with and without Attention Deficit / Hyperactivity Disorder (ADHD). *Jcmh*. 2016:3 (2):31-9. [In Persian].
30. Kent KM PW, Molina BSG, Sibley MH, Waschbusch DA, Yu J, Gnagy EM, et al. The academic experience of male high school students with ADHD. *J Abnorm Child Psychol* 2011;39(3):451–62.
31. Björk A, Y. Rönngren, John Selander, Stig Vinberg, Ove Hellzen & Niclas Olofsson Health, lifestyle habits, and physical fitness among adults with ADHD compared with a random sample of a Swedish general population, *Society, Health & Vulnerability*.. 2018. 9: (1), 17-28.
32. Namdari P, Nazari H, Tarrahi M J, Mohammadi M R. Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in elementary school students.. *yafte*. 2009;10 (4): 44-9.
33. Conners CK. Rating scales for use in drug studies with children. *Psychopharmacol Bull. (Special Issue, Pharmacotherapy of Children)* 1973. 9 :24–84
34. Shahaieian A, Shahim S, Bashash H, Yousefi F . Psychometry of parents version conners scale for 11-16 years old children of Shiraz. *Psychological Studies*. 2007;3 (1): 97-120. [In Persian].
35. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Washington Dapa. 2013.
36. Raven JC, & Summers, B.. *Manual for Raven,s Progressive Matrices and Vocabulary Scale*. London: Lewis. Research Supplement, 1986. 3. (1) 1-15.
37. Rajabi, Gh. Standardization of the Evolutionary Matrix of Children's Color Rhino in Students of Ahwaz.. *Contemporary Psychology Magazine*. 1999: 1-10.
38. Bruininks R, & Bruininks, B. *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (2nd ed)*. Minneapolis, MN: NCS Pearson. 2005.
39. Gharaei E, Shojaei M. Daneshfar A.. Sensitivity and Specificity of the Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition-Short Form in Preschool Children with Developmental Coordination Disorder. *J Res Rehabil Sci* 2017;13 (1): 22-7. [In Persian].

40. Shahim S. Reliability and validity of the scale of classification approach social skills in a group of primary school children. *J Educ Psychol Shahid Chamran Univ Ahvaz*. 1998;3 (4): 17-29. [In Persian].
41. Pan CY CY, Tsai CL, Chu CH, Cheng YW, Sung MC. Effects of Physical Activity Intervention on Motor Proficiency and Physical Fitness in Children with ADHD: An Exploratory Study. *J Atten Disord*. 2014: [Online published].
42. Miller, K. E. Melnick, M. J. Barnes, G. M. Farrell, M. P. & Sabo, D. Untangling the links among athletic involvement, gender, race, and adolescent academic outcomes. *ociology of Sport Journal*, 2005: 22, 178–93.
43. Den Heijer AE, Groen, Y. Tucha, L. Fuermaier, A. B. M. Koerts, J. Lange, K. W. ... Tucha, O. Sweat it out? The effects of physical exercise on cognition and behavior in children and adults with ADHD: A systematic literature review. *Journal of Neural Transmission*., 2017:124 (1 1), 3–26.
44. Dehghani MK, Taghipur javan AA, Hassan Nataj Jelodar F, Zaidi Abadi. Effectiveness games rhythmic movement (dance) on the executive function of children with learning disabilities, developmental neuropsychology preschool, learning disabilities, 2013, (2) 77-53. [In Persian].
45. Sally Goddard. Assessing neuromotor readiness for learning: the Inpp developmental screening test and school intervention programme. (Saeed Arsham - Malihe Sarabandi).NO:1. Tehran, Publisher kharazmi University. 2018. 50-110.