Journal of
Early Childhood Health and Education

Summer 2025, Volume 6, Issue 2 (20), 179-191

DOI:10.22034/jeche.6.2.179

# Effect of Physical Activity on Children's Self-regulation Skills in three Domains: Cognitive, Emotional, and Physical

**Mozhdeh Masoudnia[1], Rosa Rahavi Ezabadi[2*], Pari Khalil Marandi[3]**

1. *Master of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Alzahra University, Tehran, Iran*
2. *Acossaite professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Alzahra University, Tehran, Iran*
3. *PhD, Department of Sport and Management, Faculty of Education, University Kebangsaan Malaysia, Malaysia*

***ARTICLE INFORMATION***

**Article type**
Original Research
Pages: 179-191

Corresponding Author's Info
Email: R.Rahavi@alzahra.ac.ir

**Article history:**

| | |
|---|---|
| Received: | 10/10/2024 |
| Revised: | 01/07/2025 |
| Accepted: | 04/09/2025 |
| Published online: | 20/09/2025 |

**Keywords:**
*Children, Cognitive domain, Physical domain, , Emotional domain, Self-regulation skills, Physical activity*

***ABSTRACT***

**Background and Aim:** Self-regulation includes the skill of controlling behavior, cognition, emotions, and movement. Therefore, this skill can be taught to children to improve functional domains. The present study aims to investigate the effect of physical activity on the development of different domains of children's self-regulation skills. **Research Methods:** This work followed the protocols of a semi-experimental study, and the statistical population consisted of boys aged 8-9 years. The participants included 32 students who were selected through convenience sampling and participated in the study. They were randomly divided into two experimental and control groups. In the pre-test, the subjects completed a challenging obstacle course and were assessed using the Challenge Response Scale, which measures self-regulation skills in cognitive, emotional, and physical domains. Then, the experimental group participated in physical activity and various types of elementary school games for 12 sessions, each lasting 45 minutes. The control group did not engage in any training program. Finally, a post-test was taken from both groups under the same conditions as the pre-test. Non-parametric Wilcoxon and Mann-Whitney U tests were used to analyze the data. **Results:** The results of the Mann-Whitney U test revealed that there was a significant difference between the experimental and control groups only in the physical domain. However, the results of the Wilcoxon test indicated that there was a significant difference between the pre-test and post-test of the experimental group in all three cognitive, emotional, and physical domains. However, these values were not significant in the control group.
**Discussions:** The results indicated that physical activity influenced the improvement of cognitive, emotional, and physical domains of self-regulation skills. In fact, students' participation in physical activity leads to improvement in various domains of self-regulation skills, especially the physical domain. Therefore, games and physical activity can be a suitable strategy for the development of these skills.

This work is published under CC BY-NC 4.0 licence. © 2022 The Authors.

How to Cite This Article: Masoudnia M, Rahavi Ezabadi R, Khalil Marandi P. Effect of Physical Activity on Children's Self-regulation Skills in three Domains: Cognitive, Emotional, and Physical. *JECHE*, 6(2, 20): 179-191. DOI: 10.22034/jeche.6.2.179

فصلنامه سلامت و آموزش در دوران کودکی

تابستان ۱۴۰۴، دوره ۶، شماره ۲ (پیاپی ۲۰)، صفحه‌های ۱۹۱-۱۷۹

# تاثیر فعالیت‌بدنی بر مهارت‌های خودتنظیمی کودکان در سه حوزه شناختی، عاطفی و جسمانی

مژده مسعودنیا[۱]، رزا رهاوی عزآبادی[۲*]، پری خلیلی مرندی[۳]

۱. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه الزهرا، تهران، ایران

۲. دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه الزهرا، تهران، ایران

۳. دکتری آموزش ورزش ، دانشکده آموزش و مدیریت، دانشگاه کبانگسا آن مالزی، مالزی

**اطلاعات مقاله**

**نوع مقاله:** علمی- پژوهشی

**صفحات:** ۱۹۱-۱۷۹

**اطلاعات نویسنده مسئول**

ایمیل:

R.Rahavi@alzahra.ac.ir

**سابقه مقاله**

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۷/۱۹

تاریخ اصلاح مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳ /۱۴۰۴/۰۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۶/۲۹

***واژگان کلیدی***

*حوزه جسمانی*

*حوزه شناختی*

*حوزه عاطفی*

*مهارت خودتنظیمی*

*فعالیت بدنی، کودکان*

## چکیده

**زمینه و هدف:** خودتنظیمی شامل مهارت کنترل بر رفتار، شناخت، عواطف و حرکت است. از این‌رو، می‌توان این مهارت را به کودکان آموزش داد تا به ارتقای حوزه‌های عملکردی منجر شود. هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر فعالیت‌بدنی بر رشد حوزه‌های مختلف مهارت خودتنظیمی کودکان است. **روش پژوهش:** این پژوهش از نوع نیمه تجربی و جامعه آماری دانش‌آموزان پسر در رده سنی ۸ تا ۹ سال در سال تحصیلی ۲۰۲۳ بودند. شرکت‌کنندگان شامل ۳۲ دانش‌آموز بودند که به‌صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و در پژوهش شرکت کردند. سپس به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون ضمن انجام مسیر چالش‌برانگیز با مانع با استفاده از مقیاس پاسخ به چالش، حوزه شناختی، عاطفی و جسمانی؛ مهارت خودتنظیمی اندازه‌گیری شد. سپس گروه آزمایش طی ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای به فعالیت بدنی و انواع بازی‌های دبستانی پرداختند. گروه کنترل برنامه تمرینی نداشتند. از هر دو گروه پس‌آزمون در شرایط مشابه با پیش‌آزمون گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها ازآزمون‌های ناپارامتریک ویلکاکسون و یومن ویتنی استفاده شد. **یافته‌ها:** نتایج آزمون یو من ویتنی نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل تنها در حیطه جسمانی تفاوت معناداری وجود دارد.اما نتایج آزمون ویلکاکسون نشان داد بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش در هر سه حوزه شناختی، عاطفی و جسمانی مهارت خودتنظیمی تفاوت معناداری وجود دارد. اگرچه این مقادیر در گروه کنترل معنادار نبودند. **نتیجه‌گیری:** نتایج تحقیق نشان داد فعالیت بدنی بر ارتقای حوزه‌های شناختی، عاطفی و جسمانی مهارت خودتنظیمی تاثیر دارد. در واقع شرکت دانش‌آموزان در فعالیت بدنی منجر به بهبود حوزه‌های مختلف مهارت خودتنظیمی به خصوص حوزه جسمانی می‌شود. لذا بازی و فعالیت بدنی می‌تواند راهکار مناسبی برای رشد این مهارت‌ها محسوب شود.

انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.

تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.

***شیوه استناد به این مقاله***

مسعودنیا، مژده؛ رهاوی عزآبادی، رزا؛ خلیلی مرندی، پری (۱۴۰۴). تاثیر فعالیت‌بدنی بر مهارت‌های خودتنظیمی کودکان در سه حوزه شناختی، عاطفی و جسمانی. فصلنامه سلامت و آموزش در دوران کودکی، ۶ (۲): ۱۹۱-۱۷۹

## مقدّمه

خودتنظیمی[۱] تلاش ذاتی در انسان است که به او کمک می‌کند خود را با محیط وفق دهد. در واقع مهارت کنترل بر رفتار، شناخت، عواطف و حرکت است و توانایی فرد را در حفظ و کنترل رفتار هنگام انجام کارهای چالش‌برانگیز می‌سنجد (لیکس[۲]، ۲۰۱۲؛ رابینسون و همکاران[۳]، ۲۰۱۶). بر اساس این نظریه، خودتنظیمی به اندازه مهارت در اجرا مهم است و نه تنها ظرفیت فرد را برای موفقیت افزایش می‌دهد بلکه این امکان را به فرد می‌دهد که خود را با محیط اجتماعی و فیزیکی سازگار کند (هی‌باخ و همکاران[۴]، ۲۰۱۸). خودتنظیمی مفهومی چندبعدی و دارای ارتباطات درونی و در عین حال مستقل است که به فعالیت‌های شناختی، فراشناختی، انگیزشی، رفتاری و عاطفی اشاره دارد که سه حوزه خودتنظیمی شناختی[۵]، عاطفی[۶] و جسمانی[۷] را در بر می‌گیرد (برگر و همکاران[۸]، ۲۰۰۷). حوزه شناختی شامل کارکردهای اجرایی؛ یعنی حافظه فعال[۹]، کنترل بازدارنده[۱۰] و انعطاف‌پذیری شناختی[۱۱] و توجه است، که به استدلال، برنامه‌ریزی، حل مسئله و تفکر هدف‌گرا کمک می‌کند. آگاهی عاطفی[۱۲]، بیان و تنظیم عواطف[۱۳] جنبه‌های حوزه عاطفی هستند و برای فرآیندهای شناختی[۱۴] با درجه بالاتر و تنظیم رفتار اساسی هستند (ویلیامز و همکاران[۱۵]، ۲۰۱۶؛ بلیر و راور[۱۶]، ۲۰۱۲). از دیگر جنبه‌های خودتنظیمی، کنترل بر فعالیت حرکتی یا جسمانی که منعکس کننده توانایی فردی برای تنظیم و کنترل حرکات است. این حوزه‌ها به هم مرتبط هستند اما دارای عملکردهای مشخصی می‌باشند که برای شکل دادن به فرآیند پیچیده خودتنظیمی در تعامل هستند (لیکس، ۲۰۱۲؛ برگر و همکاران، ۲۰۰۷). براساس یافته‌های مطالعاتی، فعالیت بدنی به توسعه مهارت‌های خودتنظیمی کمک می‌کند (دکروز و همکاران[۱۷]، ۲۰۱۶). همچنین بازی فعال در طول زنگ‌های تفریح بر رشد حوزه های جسمانی و شناختی مهارت خودتنظیمی تاثیر دارد (بکر و همکاران[۱۸]، ۲۰۱۴؛ شمسی پوردهکردی و همکاران، ۲۰۲۴). از این‌رو، تربیت بدنی به‌عنوان بخشی از تعلیم و تربیت می‌کوشد با استفاده از فعالیت بدنی، حرکت و ورزش، افرادی موفق در یادگیری و با اعتماد به نفس و شهروندی مسئولیت‌پذیر را تربیت کند (رهاوی و همکاران، ۲۰۲۵). همچنین محتوای اثر بخش تربیت بدنی، صلاحیت و مهارت‌های اجتماعی، مشارکتی و توانایی‌های شناختی را در طول سال‌های تحصیلی بهبود می‌بخشد و معتقد است در مدارس به برنامه‌های تربیت بدنی پرمحتوا نیاز است تا در توسعه مهارت‌های حرکتی، جسمانی به همراه شناخت مفاهیمی که به ترویج شیوه زیستی سالم در طول عمر کمک کند (فروزان مهر و همکاران، ۲۰۲۵). از این‌رو، برنامه‌های توسعه ملی، زمینه‌ساز تامین و تربیت نیروی انسانی سالم به منظور ارتقای برنامه‌های تربیت بدنی و ورزش در مدارس کشور تاکید دارد (قنبری و همکاران، ۲۰۱۹). همین امر دلیل توجه ویژه بسیاری از سازمان‌های فرهنگی و نهادهای اجتماعی محور، به تربیت بدنی و فعالیت بدنی است و بیانگر نقش مهم آن خصوصا در سنین پایه و مدارس است. یافته‌ها نشان می‌دهد مشارکت کودکان در انجام فعالیت بدنی منظم به‌طور مثبت

---

۱ Self-Regulation
۲ Lakes, k, D.
۳ Robinson, L., et al.
٤ Hibach, B., et al.
٥ Cognitive Self-Regulation
٦ Emotional Self-Regulation
٧ Physical Self-Regulation
٨ Berger, A., et al.
٩ Working Memory
١٠ Inhibitory Control
١١ Cognitive Flexibility
١٢ Emotional Awareness
١٣ Emotional Expression and Regulation
١٤ Cognitive Processes
١٥ Williams, K. E. et al.
١٦ Blair, C., & Raver, C. C.
١٧ D'Cruz, A. F., et al.
١٨ Becker, D. R., et al.

با جنبه‌های مختلف سلامت جسمی، روانی و اجتماعی مرتبط است (وود و همکاران [۱]، ۲۰۲۰؛ جباری ظهیرآبادی و شریعتمداری،۲۰۲۳). همچنین فعالیت بدنی، تغییرات موثر مورفولوژیکی را در نواحی مغز (مانند قشر پیش پیشانی و سیستم لیمبیک [۲]) که برای توسعه مهارت‌های خودتنظیمی اساسی هستند، افزایش می‌دهد (بای و همکاران [۳]، ۲۰۲۱؛ دتمر و همکاران [۴]، ۲۰۲۰). یافته مطالعاتی کولوولونیس و همکاران [۵] (۲۰۲۲) که به بررسی تاثیر فعالیت بدنی چالش‌برانگیز شناختی برعملکردهای اجرایی و انگیزشی کودکان مدرسه‌ای پرداختند، نشان داد مداخله فعالیت بدنی تاثیر مثبتی برکارکردهای اجرایی و انگیزشی کودکان دارد. در پژوهش مروری بیدزان بلوما و لیپوسکا [۶] (۲۰۱۸) که به بررسی تاثیر فعالیت بدنی بر روی عملکرد شناختی و عاطفی کودکان پرداختند، نتایج نشان داد شرکت در ورزش در اواخر دوران کودکی بر عملکردهای شناختی و عاطفی تاثیر مثبت می گذارد. همچنین این یافته تاثیر مثبت فعالیت بدنی بر عملکردهای اجرایی، توجه و عملکرد تحصیلی کودکان را نشان داد (دی گریف وهمکاران [۷]، ۲۰۱۸). یافته مطالعه دیگر در شهر هایکوی [۸] چین نیز نشان داد برنامه‌های تربیت بدنی در دوران کودکی به توسعه مهارت‌های جسمانی وعاطفی و پرورش افراد مسئولیت‌پذیر، همدل در تعاملات اجتماعی کمک می‌کند. یافته دیگری نشان داد شرکت در فعالیت‌های جسمانی و رقابت‌های ورزشی اغلب یک تجربه هیجانی (احساسی) مهم است که در آن رضایت و شادی را می‌توان تجربه و ابراز کرد (هی باخ و همکاران، ۲۰۱۸). بنابر نتایج پژوهش‌های ذکر شده و یافته‌های مطالعه طولی به مدت ۳۲ سال بر ۱۰۰۰ کودک نیز نشان داد معیارهای خودتنظیمی در اوایل کودکی، سلامت جسمانی، کسب درآمد را در بزرگسالی پیش‌بینی می‌کند. همچنین فعالیت بدنی در دوران کودکی تاثیر زیادی بر رشد حوزه‌های شناختی، عاطفی، جسمانی و رفتار اجتماعی دارد و حتی می‌توان از طریق مداخلات حرکتی به بهبود مهارت خود تنظیمی کمک کرد (بوده و همکاران [۹]، ۲۰۰۸؛ دیویس و همکاران [۱۰]، ۲۰۰۷؛ دیاموند و لی [۱۱]، ۲۰۱۱؛ تومپروفسکی و همکاران [۱۲]، ۲۰۱۱). در واقع مطالعات نشان می‌دهد موفقیت تا حد زیادی به مهارت خودتنظیمی بستگی دارد و می‌توان آن را یک هدف مهم برای انجام فعالیت بدنی و یکی از عوامل کلیدی در پیش‌بینی موفقیت یا عدم موفقیت عملکردی و تحصیلی محسوب کرد. این گونه مهارت‌ها ضرورتی غیرقابل انکار برای موفقیت در زندگی فردی و اجتماعی هستند. اگر این مهارت‌ها به درستی در کودکان آموزش و پرورش داده شود، افرادی فعال، علاقه‌مند، مسئولیت‌پذیر و خودانگیخته خواهند شد. همچنین از طریق مدیریت انگیزه، رفتار و فرآیندهای شناختی، در جهت دستیابی به اهداف آموزشی و اجتماعی به پیشرفت‌های قابل توجهی دست پیدا می‌کنند. با توجه به اهمیت مطالب مطرح شده، این پژوهش درصدد است تا تاثیر انجام فعالیت بدنی را بر ارتقای مهارت‌های خودتنظیمی در سه حوزه شناختی، عاطفی و جسمانی در کودکان را بررسی کند.

## روش پژوهش

### الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان

این پژوهش از نوع مطالعات میدانی و روش تحقیق نیمه تجربی بوده و از نظر هدف کاربردی است. جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه دانش‌آموزان دبستان پسرانه شهر کرمان در رده سنی ۸ تا ۹ سال که در سال تحصیلی ۲۰۲۳ مشغول به تحصیل بودند، تشکیل

---

۱ Wood, A. P., et al.
۲ Prefrontal & limbic system
۳ Bai, P., et al.
٤ Dettmer, A. M., et al.
٥ Kolovelonis, A., et al.
٦ Bidzan-Bluma, I., & Lipowska, M.
٧ De Greeff, J. W., et al.
٨ Haiku
٩ Budde .H., et al.
١٠ Davis, C. L., et al.
١١ Diamond, A. & Lee, K.
١٢ Tomporowski, P. D., et al.

می‌دهد. بدین منظور ۳۲ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس و به صورت داوطلبانه و با توجّه به *ملاک‌های* ورود و خروج از پژوهش انتخاب شدند. ملاک‌های ورد شامل؛ داشتن سلامت جسمانی و داشتن سن حداقل ۸ و حداکثر ۹ سال بود و ملاک‌های خروج شامل داشتن سابقه بیماری‌های قلبی تنفسی، صرع و دیابت، مصرف دارو به‌صورت منظم، شرکت در برنامه‌های مداخله‌ای بصورت هم‌زمان و غیبت بیش از دو جلسه بود. شایان ذکر است تعیین حجم نمونه براساس مطالعات قبلی و همچنین از نرم افزار جی‌پاور[۱] براساس اندازه اثر و توان آزمون استفاده شد.

## ب) ابزارهای پژوهش

### ۱. فرم ثبت اطلاعات آزمودنی‌ها:

این فرم شامل اطلاعات دموگرافیک ازجمله سن ، قد و سلامت عمومی آزمودنی‌ها است.

### ۲. ابزار اندازه‌گیری مهارت‌های خودتنظیمی[۲] (۲۰۱۲)

مقیاس پاسخ به چالش[۳] (لیکس، ۲۰۱۲) جهت اندازه‌گیری مهارت‌های خود تنظیمی کودکان در پاسخ به یک دوره چالش جسمانی بر اساس نظریه تعمیم‌پذیری[۴]، طراحی شده است. خودتنظیمی، سازه‌ای است که درحوزه‌های مختلف مشهود است و تنظیم شناختی، عاطفی و حرکتی کودکان نیز درحوزه‌های مختلف متفاوت است. ۱۹۸ کودک (از مهدکودک تا کلاس پنجم) در دو مرحله به فاصله چهار ماه با استفاده از این مقیاس ارزیابی شدند. این مقیاس بر اساس مقیاس هفت رتبه‌ای لیکرت و شامل ۱۶ صفت دو قطبی در سه حوزه شناختی (۶ صفت)، عاطفی (۷ صفت) و جسمانی (۳ صفت) طراحی شده است. لازم به ذکر است اعتبار سازه این مقیاس از طریق طرح تحقیقاتی کاملا متقاطع با حضور پنج ارزیاب در مرحله اول و شش ارزیاب، چهار ماه پس از مرحله اول اندازه‌گیری شد و نشان داد که از اعتبار بالایی برخوردار است. همچنین ضریب پایایی با استفاده از اندازه‌گیری آزمون مجدد به ترتیب برای مرحله اول ۰/۸۴، ۰/۶۴ و ۰/۸۰ و چهار ماه پس از مرحله اول ۰/۳۷، ۰/۷۱ و ۰/۵۸ برای حوزه‌های شناختی، عاطفی و جسمانی گزارش شد (لیکس، ۲۰۱۲). ضریب پایایی این مقیاس در این پژوهش به روش اندازه‌گیری آزمون مجدد به ترتیب ۰/۷۳، ۰/۸۳ و ۰/۸۷ برای حوزه‌های شناختی، عاطفی و جسمانی به‌دست آمد و روایی این مقیاس توسط متخصصین روانشناسی ورزشی تایید شد.

## ج) برنامه مداخله‌ای

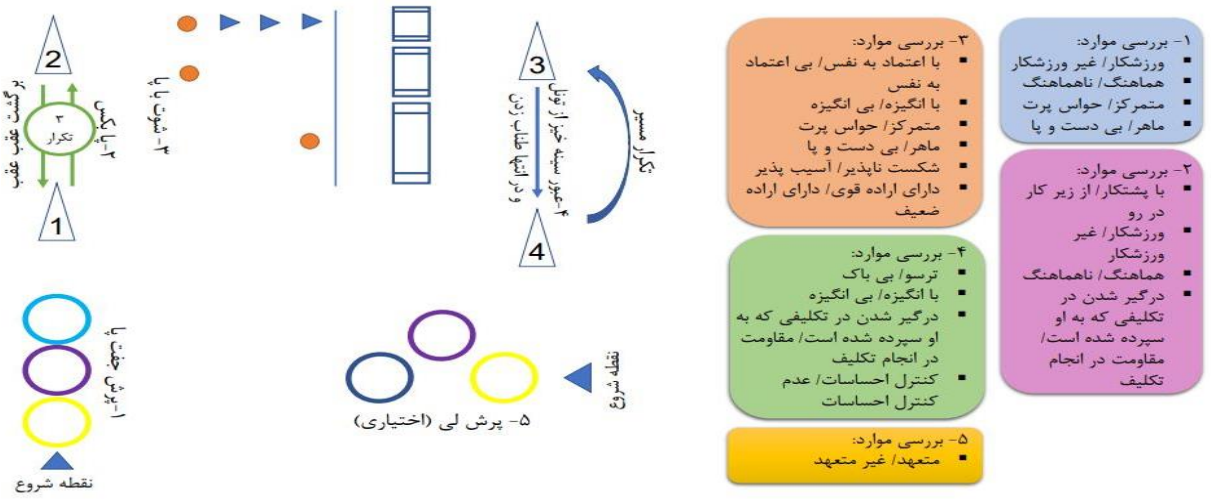
### بازی‌های دبستانی و فعالیت بدنی:

آزمودنی‌ها به صورت تصادفی به دو گروه ۱۶ نفره آزمایش و گروه کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش طی ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای به بازی‌های دبستانی و فعالیت بدنی براساس طرح سیسیل و هورویتز[۵] پرداختند (هورووِیتز[۶]، ۲۰۰۷). در جلسات تمرینی از بازی‌هایی مانند وسطی، بالابلندی، کانگورو، هفت سنگ، تمرینات هماهنگی چشم و دست مانند بریدن اشکال هندسی طراحی شده توسط خود کودک، گرفتن توپ با دست راست و چپ، بازکردن در بطری با دست برتر و غیربرتر و گذاشتن چوب کبریت‌ها در جعبه، فعالیت‌های حفظ تعادل مانند راه‌رفتن درون نردبان زمینی با پای راست و چپ، حرکت روی نردبان به طرف جلو و عقب و طرفین، لی‌لی به طرف جلو بین دو قاب نردبان و لی‌لی به طرفین بین دو قاب نردبان و قدم‌زدن به سمت جلو و عقب درون نردبان زمینی، مسابقه طناب‌کشی و ... استفاده شد. لازم به توضیح است مربی در هر جلسه با استفاده از تشویق دانش‌آموزان، آن‌ها را به فکرکردن

---

۱ G*Power
۲ Self -Regulated Skills
۳ Response to Challenge Scale
۴ Generalized Theory
۵ Cecil & Horwitz
۶ Horowitz. L, R, C.

و پیداکردن راهبرد جدید برای موفقیت در بازی‌ها، توجه به مفاهیم و نشانه‌ها و درک درست از مفاهیم، رعایت‌کردن قوانین بازی، تعامل و همکاری با هم‌گروهی‌ها شوق داد و با دادن انگیزه به آزمودنی‌ها برای غلبه بر ترس و افزایش اعتماد به نفس به همراه داشتن احساس استقلال و شایستگی جهت تمرکز بر حوزه‌های شناختی وعاطفی آزمودنی‌ها نیز پرداخت. چهارچوب نظری این مدل آموزشی، بر اساس ترکیبی از نظریه‌های رشد حرکتی، روانشناسی شناختی-رفتاری و تربیتی طراحی شده است. این برنامه با ترکیب هوشمندانه‌ای از چهارعنصرکلیدی طراحی شده است: فعالیت‌های حرکتی ساختار یافته (تقویت مهارت‌های پایه)، بازی‌های هدفمند (تقویت کارکردهای اجرایی)، افزایش پیچیدگی تکلیف (مدیریت بار شناختی) و تعامل اجتماعی یا توسعه خودتنظیمی از طریق همکاری این مدل نه‌تنها بر رشد جسمانی، بلکه بر رشد شناختی-عاطفی کودکان نیز تاکید دارد و با استانداردهای آموزشی سازمان جهانی بهداشت و انجمن ملی تربیت بدنی کودکان هم‌راستا است (هی‌وود و گچل [۱]، ۲۰۰۸). در شکل (۱) مسیر چالش‌برانگیز نشان داده شده است.




**شکل ۱: مسیر چالش‌برانگیز**

با توجه به شکل (۱) ابتدا دانش‌آموزان در مرحله پیش‌آزمون، مسیر چالش‌برانگیز طراحی‌شده را طی کردند و با استفاده از مقیاس پاسخ به چالش، مهارت‌های خودتنظیمی در سه حوزه شناختی، عاطفی و جسمانی مورد ارزیابی قرار گرفت. مسیر چالش‌برانگیز شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌های هدفمند بود که به‌صورت پیوسته اجرا شدند: ۱. انجام سه پرش جفت از داخل حلقه‌های رنگی (زرد، بنفش، آبی) بدون برخورد به حلقه‌ها؛ ۲. حرکت پابکس از مخروط شماره ۱ به سمت مخروط شماره ۲ و بازگشت به عقب، با لمس هر دو مخروط (تکرار سه‌باره‌ی مسیر)؛ ۳. دویدن به سمت ایستگاه پرتاب توپ و انتخاب یکی از سه موقعیت برای شوت به سمت هدف: موقعیت اول: دریبل بین مخروط‌ها و شوت به دروازه ۵۰سانتی‌متری، موقعیت دوم: دریبل آزاد و شوت به دروازه ۱ متری، موقعیت سوم: شوت مستقیم به دروازه ۱/۵ متری؛ ۴. حرکت سینه‌خیز از مخروط شماره ۳ به سمت مخروط شماره ۴ درون تونل باریک؛ ۵. طناب‌زنی در ایستگاه مشخص‌شده و قرار دادن طناب در محل تعیین‌شده پس از اتمام؛ ۶. بازگشت به مخروط شماره ۳ و تکرار حرکت سینه‌خیز به سمت مخروط شماره ۴؛ ۷. لی‌لی با یک پا درون حلقه‌های رنگی (زرد، بنفش، آبی) با افزایش فاصله بین حلقه‌ها و بدون تماس پا با زمین تا پایان مرحله.

---

۱ Haywood, K. M., & Getchell, N.

طی اجرای مسیر چالش برانگیز، مهارت‌های خودتنظیمی، توسط دو ارزیاب که دارای تخصص روانشناسی و سابقه کار با کودک را داشتند ارزیابی شد. خرده مقیاس‌ها به شرح زیراست: خرده مقیاس شناختی شامل توانایی تمرکز، توجه و تلاش است که به صورت باتوجه/بی‌توجه، منضبط و مرتب/ بی‌انضباط، درگیرشدن در تکلیفی که به او سپرده شده است/مقاومت در انجام تکلیف، متمرکز/حواس‌پرت، دارای اراده قوی/دارای اراده ضعیف، متعهد/غیرمتعهد، طراحی شده بود. خرده مقیاس عاطفی؛ اعتماد به نفس، کنترل عاطفی، پشتکار و اراده را ارزیابی می‌کند و شامل مولفه‌های شکست‌ناپذیر/آسیب‌پذیر، قاطع/خجالتی، باپشتکار/ از زیر کار در رو، با انگیزه/بی‌انگیزه، با اعتماد به نفس/بی‌اعتماد به نفس، کنترل احساسات/عدم کنترل احساسات، بی‌باک/ ترسو است. خرده مقیاس جسمانی با حرکتی بر سطح کنترل جسمانی و مهارت تمرکز دارد و شامل ورزشکار/غیرورزشکار، هماهنگ/ ناهماهنگ، ماهر/ بی‌دست و پا است (لیکس، ۲۰۱۲).

## د) شیوه اجرا:

این پژوهش زیر نظر دانشگاه الزهرا انجام شد. محققین شرکت‌کنندگان را از هدف مطالعه آگاه کردند. همچنین به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها محرمانه خواهد بود و رضایت شخصی آگاهانه شرکت‌کنندگان قبل از شروع مطالعه اخذ شد. در ضمن کد اخلاق پژوهش اخذ شد. در هر مرحله‌ای از تحقیق به علت عدم تمایل به همکاری می‌توانستند از ادامه پژوهش کناره‌گیری کنند.آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون مسیر چالش‌برانگیزی را انجام دادند با استفاده از مقیاس پاسخ به چالش، مقیاس‌های حوزه شناختی، عاطفی و جسمانی مهارت خودتنظیمی اندازه‌گیری شد. سپس گروه آزمایش طی ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای به فعالیت بدنی و انواع بازی‌های دبستانی پرداختند، اما گروه کنترل فاقد چنین برنامه‌ای بودند. برای مقایسه اثر این مداخلات از هر دو گروه پس‌آزمون در شرایط کاملا مشابه پیش‌آزمون گرفته شد. به منظور توصیف داده‌ها از جداول توصیفی شامل میانگین و انحراف استاندارد و در بخش یافته‌های استنباطی از آزمون‌های ناپارامتریک ویلکاکسون[۱] و یو من ویتنی[۲] برای تحلیل داده استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار spss نسخه ۲۶ و در سطح معناداری ۰/۰۵ محاسبه شد.

## یافته‌های پژوهش

ویژگی‌های جمعیت شناختی از جمله سن ، قد و وزن آزمودنی‌ها در دو گروه آزمایش و کنترل در جدول (۱) ارائه شده است.

**جدول۱: توزیع میانگین و انحراف استاندارد آزمودنی‌ها در گروه‌های تحقیق**

| گروه | متغیر | میانگین و انحراف معیار |
|---|---|---|
| آزمایش | سن | ۸/۳۷ ±۰/۵۰ |
| | قد | ۱۳۴/۹±۸/۳۹ |
| | وزن | ۳۵/۰۶±۶/۰۶ |
| کنترل | سن | ۸/۵۶±۰/۵۱ |
| | قد | ۱۳۸/۲۳±۶/۹۱ |
| | وزن | ۳۲/۳۱±۴/۹۴ |

جدول (۱) میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های جمیت شناختی آزمودنی‌ها را در گروه‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد. بر اساس داده‌های توصیفی، میانگین سن در هر دو گروه تقریبا برابر بوده و تفاوت قابل توجهی مشاهده نمی‌شود. با این حال، گروه کنترل

۱ Wilcoxon nonparametric tests
۲ Mann-Whitney U

به‌طور میانگین قد بلندتری داشته‌اند، در حالی که گروه آزمایش وزن بیشتری داشته‌اند. نتایج آزمون نرمالیتی جهت بررسی توزیع داده‌ها در جدول (۲) ارائه شده است.

**جدول۲: نتایج آزمون نرمالیتی جهت بررسی توزیع داده‌ها**

| متغیر | آماره آزمون | سطح معناداری |
|---|---|---|
| پیش‌آزمون حیطه شناختی | ۰/۹۳ | ۰٫۰۳۸ |
| پیش‌آزمون حیطه عاطفی | ۰/۹۵ | ۰٫۰۴ |
| پیش‌آزمون حیطه جسمانی | ۰/۹۱ | ۰٫۰۰۹ |
| پس‌آزمون حیطه شناختی | ۰/۸۱ | ۰٫۰۰۰ |
| پس‌آزمون حیطه عاطفی | ۰/۹۳ | ۰٫۰۳۲ |
| پس‌آزمون حیطه جسمانی | ۰/۹۴ | ۰٫۰۴ |

جدول (۲) نتایج آزمون شاپیروویلک[1] نشان می‌دهد که توزیع داده‌ها نرمال نیست. لذا از آزمون‌های ناپارامتری یو من ویتنی جهت مقایسه دو گروه و ویلکاکسون جهت ارزیابی تفاوت درون گروهی استفاده شد (P<۰/۰۵). همچنین جهت بررسی مفروضه همگنی واریانس‌ها از آزمون لون[2] استفاده شد که نتایج آن در جدول (۳) ارائه شده است.

**جدول۳: نتایج آزمون لون در سه حوزه مهارت‌های خود تنظیمی**

| متغیر | آماره آزمون | سطح معناداری |
|---|---|---|
| پیش‌آزمون حوزه شناختی | ۱/۳۷ | ۰/۲۵ |
| پیش‌آزمون حوزه عاطفی | ۱/۷۱ | ۰/۲۰ |
| پیش‌آزمون حوزه جسمانی | ۰/۲۵ | ۰/۶۲ |
| پس‌آزمون حوزه شناختی | ۱/۹۹ | ۰/۱۷ |
| پس‌آزمون حوزه عاطفی | ۱/۶۱ | ۰/۲۱ |
| پس‌آزمون حوزه جسمانی | ۰/۱۱ | ۰/۷۴ |

جدول (۳) نتایج آزمون لون نشان می‌دهد پیش‌فرض همگنی واریانس‌ها در گروه‌های مقایسه‌شده برقرار است و تفاوت معناداری در پراکندگی داده‌ها مشاهده نشد. جهت مقایسه بین دو گروه از آزمون آماری ناپارامتریک یو من ویتنی وجهت ارزیابی تفاوت گروه‌ها در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون پس از شرکت در برنامه آموزشی از آزمون آماری ویلکاکسون استفاده شد.

جهت مقایسه دو گروه از آزمون آماری ناپارامتریک یو من ویتنی و جهت ارزیابی تفاوت درون گروهی از آزمون آماری ویلکاکسون استفاده شد که نتایج آن در جدول (۴) ارائه شده است.

**جدول ۴: نتایج تحلیل آماری یو من ویتنی و ویلکاکسون**

| متغیرها | گروه | پیش‌آزمون | پس‌آزمون | ویلکاکسون | | من ویتنیU | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Z | سطح معناداری | Z | U | سطح معناداری |
| شناختی | آزمایش | ۱/۰۲±۳/۷۴ | ۱/۰۳±۴/۶۵ | -۳/۳۶ | ۰/۰۰۱ | -۰/۳۹ | ۴۳۸ | ۰/۶۹ |

[1] Shapiro–Wilk Test
[2] Levene Test

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | کنترل | ۱/۱±۴/۳۱ | ۱/۱۴±۴/۳۲ | -۰/۱۰ | ۰/۹۱۸ | | | |
| عاطفی | آزمایش | ۱/۱±۳/۹۶ | ۱/۰۲±۴/۷۳ | -۲/۸۶ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۷۴ | ۵۰۶/۵ | ۰/۹۴ |
| | کنترل | ۰/۷۷±۴/۵۵ | ۰/۶۷±۴/۳۶ | -۰/۹۳ | ۰/۳۵۲ | | | |
| جسمانی | آزمایش | ۱/۴۱±۴/۱۴ | ۱/۱۸±۴/۸۵ | -۲/۹۷ | ۰/۰۰۳ | -۳/۵۷ | ۲۴۷ | ۰/۰۰۱ |
| | کنترل | ۱/۲۸±۳/۳۷ | ۰/۹۳±۳/۳۵ | -۰/۱۰ | ۰/۹۱۸ | | | |

نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد بین گروه آزمایش و کنترل تنها در حیطه جسمانی (P=۰/۰۰۱) تفاوت معناداری مشاهده می‌شود. اما نتایج آزمون ویلکاکسون حاکی از آن بود بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون، گروه آزمایش در هر سه حیطه شناختی (P=۰/۰۰۱)، عاطفی (P=۰/۰۰۴) و جسمانی (P=۰/۰۰۱) تفاوت معناداری مشاهده شد. اگرچه این مقادیر در گروه کنترل معنادار نبودند (P>۰/۰۵).

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به بررسی تاثیر فعالیت بدنی بر مهارت خودتنظیمی در سه حوزه شناختی، عاطفی و جسمانی کودکان پرداخت. در بررسی درون‌گروهی، نتایج نشان داد فعالیت بدنی بر رشد حوزه شناختی و عاطفی مهارت خود تنظیمی گروه آزمایش تاثیر دارد. اما بین دو گروه آزمایش و کنترل، تنها بر رشد مهارت خودتنظیمی در حوزه جسمانی تاثیرگذار بود و در حوزه شناختی و عاطفی تفاوت معناداری مشاهده نشد. لذا یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد فعالیت بدنی می‌تواند به بهبود مقیاس شناختی شامل توانایی تمرکز، توجه و تلاش و در حوزه عاطفی به افزایش اعتماد به نفس، کنترل عاطفی و پشتکار کودکان کمک کند. هر چند تفاوت معنادار درگروه آزمایش و از جهت تفاوت دو گروه صرفا در حوزه جسمانی بین دو گروه آزمایش و کنترل مشاهده شد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد انجام بازی و فعالیت بدنی تاثیر زیادی بر ارتقای عملکرد حرکتی دارد نتایج این یافته‌ها با نتایج تحقیقات کوزیک و همکاران (۲۰۲۰)، کولوولونیس و همکاران (۲۰۲۲)، دی گریف و همکاران (۲۰۱۷) و دکروز و همکاران (۲۰۲۴) هم‌سو است زیرا یافته‌ها نشان داد فعالیت بدنی بر ارتقای حوزه جسمانی خودتنظیمی اثرگذار است. در پژوهشی که به تاثیر آموزش هنرهای رزمی در مدارس بر توانایی‌های خودتنظیمی شامل سه حوزه (شناختی، عاطفی وجسماتی) پرداختند، پس از یک مداخله سه ماهه، نتایج نشان داد گروه آزمایش (هنرهای رزمی) پیشرفت‌های بیشتری نسبت به گروه کنترل در حوزه‌های شناختی، عاطفی و جسمانی مهارت‌های خودتنظیمی و رفتار اجتماعی نشان دادند. همچنین مشخص شد که مداخله هنرهای رزمی، حوزه‌های شناختی، عاطفی و جسمانی؛ خودتنظیمی و عملکرد اجرایی را در کودکان سنین مدرسه ارتقا می‌دهد (لیکس و هویت، ۲۰۰۴). یافته‌ها حاکی از آن است که فعالیت‌های ورزشی باعث بهبود درک خود از توانایی جسمانی (حوزه شناختی) وعزت نفس بالاتر (حوزه عاطفی) می‌شود. به عبارتی شرکت در فعالیت‌های جسمانی و رقابت‌های ورزشی اغلب یک تجربه هیجانی و احساسی مهم است که در آن رضایت و شادی را می‌توان تجربه و ابراز کرد. همچنین احساس استقلال و شایستگی که پیش‌بینی‌کننده مشارکت بلندمدت در ورزش با انگیزش درونی است دلایل احتمالی تاثیرات سودمند یادگیری خودکنترلی درحوزه عاطفی محسوب می‌شود (هی باخ و همکاران، ۲۰۱۸). یافته دیگری نشان داد دانش‌آموزانی که جنبه‌های انگیزشی و رفتاری خود را تنظیم وکنترل می‌کنند، به ارتقای حوزه عاطفی منجر می‌شود (مهدی زاده وهمکاران، ۲۰۲۴). در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت فعالیت بدنی از طریق تغییرات ساختاری و عملکردی در مغز، تنظیم سیستم‌های فیزیولوژیک و تجربیات حرکتی هدفمند، زیربنای عصبی-زیستی لازم برای خودتنظیمی را فراهم می‌کند. این مکانیسم‌ها در نهایت به کودکان کمک می‌کنند تا تکانه‌های حرکتی را کنترل کنند، منابع انرژی را مدیریت و رفتارهای سازگارانه‌تری در موقعیت‌های روزمره نشان دهند. این یافته‌ها اهمیت گنجاندن برنامه‌های فعالیت بدنی ساختاریافته را در مراحل اولیه رشد کودک تایید می‌کنند. فعالیت‌های ساختاریافته (مانند بازی‌های هدفمند) نیازمند برنامه‌ریزی حرکتی و هماهنگی

عصبی-عضلانی هستند. این فرآیندها مستقیما با خودتنظیمی جسمانی، شناختی و عاطفی مرتبط هستند. به‌عنوان مثال کودکانی که در ورزش‌های گروهی شرکت می‌کنند، بهتر می‌توانند تکانه‌های حرکتی را مهار کنند. به‌طور کلی نتایج این پژوهش از این فرضیه حمایت می‌کند که فعالیت بدنی کودکان بر رشد حوزه جسمانی مهارت خودتنظیمی تاثیر بیشتری نسبت به سایر حوزه‌های شناختی و عاطفی مهارت خودتنظیمی دارد، هر چند این فعالیت‌ها بر رشد حوزه‌های شناختی و عاطفی آزمودنی‌ها در گروه آزمایش تاثیر مثبت داشته است. به عبارتی بازی به افزایش ابعاد شناختی در کنار سایر ابعاد جسمانی، اجتماعی و عاطفی کودک کمک می‌کند و باعث می‌شود تا کودکان تخیل خود را گسترش دهند. همچنین، به‌عنوان فرآیندی که در آن کودکان می‌توانند فضاهای جدیدی را کشف و انتخاب کنند، ضروری می‌دانند (حیدری نیا وهمکاران، ۲۰۲۳). یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد فعالیت حرکتی ساختار یافته، بازی‌های هدفمند به همراه افزایش بار شناختی تکلیف و همچنین تعامل اجتماعی می‌تواند به‌عنوان ابزاری موثر برای بهبود مهارت‌های خودتنظیمی در سه حوزه شناختی، عاطفی و جسمانی عمل کند، زیرا افراد از طریق مهارت‌های خودتنظیمی می‌توانند رفتارها، احساسات یا افکار خود را نظارت یا کنترل کرده و آن‌ها را براساس نیازهای موقعیتی تغییر دهند (بلر و دیاموند، ۲۰۰۸). با توجه به این‌که خود تنظیمی در دوران کودکی رخ می‌دهد، وجود فعالیت‌های مداخله‌ای موثر الزامی است. با توجه به تحقیقات اشاره شده انتظار می‌رود شرکت‌کنندگان گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل، تفاوت بیشتری در ارتقای حوزه‌های شناختی، عاطفی مهارت خود تنظیمی ایجاد کنند. اما با وجود تفاوت نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایشی در حوزه شناختی و عاطفی، این تفاوت نسبت به گروه کنترل معنادار نبود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت فعالیت بدنی بر رشد حوزه‌های مختلف مهارت خودتنظیمی تاثیر دارد. اما نحوه مداخله تمرینی و مدت زمان صرف شده در تبیین حوزه‌های شناختی و عاطفی با توجه به سن کودکان و الویت آن‌ها در انجام بازی و فعالیت تفریحی ممکن است این حوزه‌ها را تحت تاثیر قراردهد. دو مطالعه طولی که ارتباط بین فعالیت بدنی و خودتنظیمی عاطفی را ارزیابی کردند، تاثیر تفاوت‌های جنسیتی را گزارش کردند (کورچاک و همکاران[۱]، ۲۰۱۸؛ شارپ و همکاران[۲]، ۲۰۱۸). یافته‌ها نشان می‌دهد که ارتباط معناداری بین فعالیت بدنی و خودتنظیمی عاطفی در دختران وجود دارد (اریک و همکاران[۳]، ۲۰۱۳). دختران ممکن است در زمینه‌های عاطفی و اجتماعی بهتر از پسران عمل کنند، در حالی که پسران ممکن است در زمینه‌های جسمانی و حرکتی پیشرفت بیشتری داشته باشند. از این‌رو، با توجه به بررسی موضوع در کودکان پسر این انتظار می‌رود که تاثیر فعالیت بدنی بر رشد حوزه جسمانی مهارت خودتنظیمی بیشتر از دو حوزه دیگر باشد. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که خود تنظیمی با آموزش هماهنگ است و برای این‌که تصویر روشن‌تری در این حوزه داشته باشیم، نیاز است به موضوع برجسته‌تری در حوزه مطالعاتی یادگیری حرکتی تبدیل شود. از علل احتمالی عدم هم‌خوانی با سایر پژوهش‌ها می‌توان به سن آزمودنی‌ها و حساسیت نمره‌دهی توسط ارزیاب‌ها عنوان کرد.

از جمله محدودیت پژوهش حاضر این‌که نمونه پژوهش محدود به دانش‌آموزان پسر ۸ تا ۹ سال مقطع ابتدایی بود و در تعمیم نتایج پژوهش حاضر به سایر گروه‌های سنی باید احتیاط کرد. همچنین به عدم کنترل شرایط اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی آزمودنی ها و همچنین شرایط تغذیه‌ای، بهداشتی و خواب دانش‌آموزان شرکت‌کننده در آزمون، حالات روانی آزمودنی‌ها مانند خستگی و تجربیات حرکتی پیشین اشاره کرد. پیشنهاد کاربردی تحقیق این است که این فعالیت‌ها به‌عنوان بخشی از برنامه‌های آموزشی و تربیتی در مدارس و محیط‌های اجتماعی گنجانده شوند. به‌ویژه، بازی‌های دبستانی و فعالیت حرکتی می‌توانند زمینه مناسبی برای رشد مهارت‌های خودتنظیمی فراهم کنند. معلمان و درمانگران بهتر است برنامه‌های مشابه را در مدارس و محیط‌های اجتماعی در نظر بگیرند تا از پتانسیل فعالیت‌های بدنی برای بهبود مهارت‌های خودتنظیمی بهره‌برداری شود. این رویکرد می‌تواند به بهبود کیفیت

---

۱ Korczak. D. J. et al.
۲ Sharp. J. R., et al.
۳ Eric, W. et al.

زندگی و عملکرد کودکان در آینده کمک کند. به نظر می‌رسد تحقیقات بیشتری در این زمینه نیاز است تا بتوان به درک بهتری از تاثیرات فعالیت بدنی بر حوزه‌های مختلف مهارت خود تنظیمی کودکان دست یافت. از جمله پیشنهاد پژوهشی که می‌توان به آن اشاره کرد این است که پژوهشی بر روی دانش‌آموزان مقاطع سنی بالاتر و جنسیت دیگر اجرا شود تا با اطمینان بیشتری بتوان یافته‌های تحقیق را تعمیم داد.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

قبل از اجرای پروتکل پژوهش، کد اخلاق با شماره IR.ALZAHRA.REC.۱۴۰۱.۱۱۳ اخذ شد. این پژوهش برگرفته از پایان نامه کارشناسی‌ارشد است.

### حامی مالی

پژوهش حاضر حامی مالی نداشته و مقاله برگرفته از پایان نامه می‌باشد.

### سهم نویسندگان

همه نویسندگان مقاله در نگارش مقاله سهم یکسان داشته‌اند.

### تضاد منافع

بنا بر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمامی افرادی که در انجام این پژوهش همکاری و مساعدت داشته‌اند، قدردانی و تشکر می‌شود.

## References

**B**ai, P., Johnson, S., Trost, S. G., Lester, L., Nathan, A., & Christian, H. (2021). The relationship between physical activity, self-regulation, and cognitive school readiness in preschool children. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(22), 11797. 10.3390/ijerph182211797

**B**ecker, D. R., McClelland, M. M., Loprinzi, P., & Trost, S. G. (2014). Physical activity, self-regulation, and early academic achievement in preschool children. Early Education and Development, 25(1), 56-70. 10.1080/10409289.2013.780505

**B**erger, A., Kofman, O., Livneh, U., & Henik, A. (2007). Multidisciplinary perspectives on attention and the development of self-regulation. *Progress in Neurobiology*, *82*(5), 256-286. 10.1016/j.pneurobio.2007.06.004

**B**idzan-Bluma, I., & Lipowska, M. (2018). Physical activity and cognitive functioning of children: a systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15(4), 800. 10.3390/ijerph15040800

**B**lair, C., & Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: The promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. Development and Psychopathology, 20(3), 899-911. 10.1017/S0954579408000436

**B**lair, C., & Raver, C. C. (2012). Individual development and evolution: experiential canalization of self-regulation. Developmental Psychology, 48(3), 647. 10.1037/a0026472

**B**udde, H., Voelcker-Rehage, C., Pietraßyk-Kendziorra, S., Ribeiro, P., & Tidow, G. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. Neuroscience Letters, 441(2), 219-223. 10.1016/j.neulet.2008.06.024

**D**avis, C. L., Tomporowski, P. D., Boyle, C. A., Waller, J. L., Miller, P. H., Naglieri, J. A., et al. (2007). Effects of aerobic exercise on overweight children's cognitive functioning.

Research Quarterly for Exercise and Sport, 78(5), 510-519. 10.1080/02701367.2007.10599450

**D**'Cruz, A. F. L., D'Souza, N. J., Downing, K. L., Smith, C., Sciberras, E., & Hesketh, K. D. (2024). Association between physical activity and self-regulation in early childhood: A systematic review. Obesity Reviews, 25(2), e13657. 10.1111/obr.13657

**D**e Greeff, J. W., Bosker, R. J., Oosterlaan, J., Visscher, C., & Hartman, E. (2018). Effects of physical activity on executive functions, attention and academic performance in preadolescent children: a meta-analysis. Journal of Science and Medicine in Sport, 21(5), 501-507. 10.1016/j.jsams.2017.09.595

**D**ettmer, A. M., Clinton, A. B., & Mildon, H. A. (2020). Self-regulation in young children: A skill set for lifetime success. In V. C. Alfonso & G. J. DuPaul (Eds.), *Healthy development in young children: Evidence-based interventions for early education* (pp. 131–150). Washington, D.C: American Psychological Association. 10.1037/0000197-007

**D**iamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4 to 12 Years Old. Science, 333(6045), 959-964. 10.1126/science.1204529

**F**orozanmehr, M., Aliesmaeili, A., & Ghasemzadeh, K. (2025). presentation of a technological learning model in Iranian schools focused on the emerging technology of metaverse. Journal of Childhood Health and Education, *6*(1), 1-20. [in Persian]. 10.32592/jeche.6.1.1

**G**hanbari, H., Shetab, B. N., Shafiniya, P., & Mehralizadeh, Y. (2019). Designing a model for factors affecting the tendency of elementary school students to sport. *Journal of Studies and Learning, 11*(1), 239-257. [Persian]. 10.22099/jsli.2019.5350

**H**aibach-Beach, P. S., Perreault, M. E., Brian, A., & Collier, D. H. (2018). Motor learning and development. 2nd Edition. pp: 237-240. Champaign: Human Kinetics. Link

**H**aywood, K. M., & Getchell, N. (2008) .Life Span Motor Development. 5th Edition. Champaign: Human Kinetics. Link

**H**edarinia, M., & DaneshPaye, M. Comparison of movement games of Iranian and Indian preschool children. Journal of Childhood Health and Education, 3(4), 40-50. Link

**H**orowitz L, R. C. (2007). Helping hyperactive kids? a sensory integration approach: Techniques and tips for parents and professionals. Eugene: Hunter House. Link

**J**abbari Zahirabadi, A., & Shariatmadari, M. (2023). Presenting a model for improving the mental health of primary school children based on teaching life skills and three-pronged factors along with accreditation. *Journal of Childhood Health and Education, 4*(2), 101-119. [in Persian] 10.32592/jeche.4.2.101

**K**olovelonis, A., Pesce, C., & Goudas, M. (2022). The effects of a cognitively challenging physical activity intervention on school children's executive functions and motivational regulations. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(19), 12742. 10.3390/ijerph191912742

**K**opp, C. B. (1991). Young children's progression to self-regulation. In M. Bullock (Ed.), The development of intentional action: Cognitive, motivational, and interactive processes, (pp: 38-54.) Basel: Karger. Link

**K**orczak, D. J., Madigan, S., Colasanto, M., Szatmari, P., Chen, Y., Maguire, J., et al. (2018). The longitudinal association between temperament and physical activity in young children. *Preventive Medicine, 111*, 342-347. 10.1016/j.ypmed.2017.11.021.

**K**uzik, N., Naylor, P. J., Spence, J. C., & Carson, V. (2020). Movement behaviours and physical, cognitive, and social-emotional development in preschool-aged children: Cross-sectional associations using compositional analyses. PLoS One, 15(8), e0237945. 10.1371/journal.pone.0237945

**L**akes, K. D. (2012). The Response to Challenge Scale (RCS): The development and construct

validity of an observer-rated measure of children's self-regulation. *The International Journal of Educational and Psychological Assessment, 10*(1), 83-96. Link

**L**akes, K. D., & Hoyt, W. T. (2004). Promoting self-regulation through school-based martial arts training. Journal of Applied Developmental Psychology, 25(3), 283-302. 10.1016/j.appdev.2004.04.002

**L**indsey, E. W., & Malinda J. C. (2013), Pretend and physical play: links to preschoolers' affective social competence. *Merrill-Palmer Quarterly. 59*(3), 330-360. 10.13110/merrpalmquar1982.59.3.0330

**M**ahdizadeh, M., Pakdaman, M., Ebrahimpor, M., & Saeidi, A. (2024). Developing and validating the self-regulation training package for creative display and determining its effectiveness in motivating the academic progress of elementary school students. Journal of Childhood Health and Education, 5(1), 17-29. [Persian]. 10.32592/jeche.5.1.17

**R**ahavi Ezabadi, R., Khalil Marandi, P., & Taghinezhad Mohajer, F. (2025), The Effect of Educational Content on Improving the Executive Functions of Students in Physical Education Course. *Mind, Movement and Behavior*, *3*(2),139-159. [Persian]. 10.22034/MMBJ.2025.63841.1118.

**R**obinson, L. E., Palmer, K. K., & Bub, K. L. (2016). Effect of the children's health activity motor program on motor skills and self-regulation in head start preschoolers: an efficacy trial. Frontiers in Public Health, 4, 173. 10.3389/fpubh.2016.00173.

**S**hamsipour Dehkordi, P., Rahavi Ezabadi, R., Sangari, M., & Nikrah, M. (2024). The effect of physical maturity and relative age on cognitive flexibility of athlete children. Journal of Childhood Health and Education, 5(3),63-76. [Persian]. 10.32592/jeche.5.3.63

**T**omporowski, P. D., Lambourne, K., & Okumura, M. S. (2011). Physical activity interventions and children's mental function: An introduction and overview. Preventive Medicine, 52, S3-S9. 10.1016/j.ypmed.2011.01.028

**W**illiams, K. E., Nicholson, J. M., Walker, S., & Berthelsen, D. (2016). Early childhood profiles of sleep problems and self-regulation predict later school adjustment. British Journal of Educational Psychology, 86(2), 331-350. 10.1111/bjep.12109

**W**ood, A. P., Nocera, V. G., Kybartas, T. J., & Coe, D. P. (2020). Physical activity and cognitive aspects of self-regulation in preschool-aged children: A systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(18), 6576. 10.3390/ijerph17186576

**W**u, H., Eungpinichpong, W., Ruan, H., Chen, W., Yang, Y., & Dong, X. (2024). Towards Sustainable Early Education Practices: A Quasi-Experimental Study on the Effects of Kindergarten Physical Education Programs on Fundamental Movement Skills and Self-Regulation in Haikou City, China. Sustainability, 16(4), 1400. 10.3390/su16041400.