MEJDS. 2020; 10:156.

Published online 2020 Oct. **Research Article**

The Effect of Self-Regulation on Children's Fine Motor Development and Executive Function

Zamani L[1], *Molanorouzi K[2], Ghasemi A[3]

Author Address
1. PhD Student of Physical Education-Motor Development, Department of Physical Education, College of Humanities, Science and Research, Branch Islamic Azad University, Tehran, Iran;
2. Assistant Professor, Department of Sports Management, Islamshahr Branch Islamic Azad University, Islamshahr, Iran;
3. Assistant Professor, Department of Physical Education, College of Humanities, Science and Research Branch Islamic Azad University, Tehran, Iran.
***Corresponding Author E-mail:** keivannorozi@gmail.com

Received: 2019 April 14; **Accepted:** 2019 June 11

Abstract

Background & Objectives: Motor development in the form of fine and gross motor skills, besides cognitive development significantly affects executive functioning skills, including response inhibition, attention, and motor performance in the future of children. Developmental interventions could be important in developing these motor and cognitive skills. There are various forms of related practice interventions. One of these forms is self–regulation. Therefore, the present research explored the effect of self–regulation conditions on children's fine skills in motor development and executive functioning.

Methods: This was a quasi–experimental study with a pretest–posttest and a control group design. The study subjects consisted of 60 girls aged 7, 9, and 11 years in Isfahan City, Iran, in 2018 who were selected by purposive sampling method. Participants in each age group were randomly divided into two 10–subject self–regulating and control groups. In the pretest phase, children participated in the test of Fine Motor Skills of the Bruininks–Oseretsky (Vaez Mousavi and Shojaee, 2005) and the Flanker Executive Functioning Test (Davidson et al., 2006). Then, the experimental group received an interventional program for 8 weeks (two 60–min sessions per week) in a self–regulation setting. Besides, in a self–regulating situation, a child was placed in a control situation; they participated in developmental interventions in consonance with the child's self–regulation situation and similar to their choices. At the end of the interventions and one month later, posttest and follow–up surveys were performed regarding the motor and cognitive development variables. Statistical analysis was performed using the repeated–measures Analysis of Covariance (ANCOVA) at a significance level of 0.05 in SPSS. The Bruininks–Oseretsky test package is a motion scale in a standardized reference norm. The retest reliability coefficient of the Bruininks–Oseretsky test was reported as 78% and 86% for the long and short forms, respectively. In this research, the fine skills of the subtest in the short form were used in the pretest, posttest, and follow–up stages. The fine executive functioning test was developed by Davidson et al., and its reliability was reported as 0.72. This test is used to evaluate the components of active memory and inhibition, and recording the results in this test is automatically conducted by a computer.

Results: The present study results related to fine motor skills indicated the self–regulation values in all age groups were significant, as follows: 7 years ($F=5.24$, $p=0.035$); 9 years ($F=7.11$, $p=0.016$), and 11 years ($F=9.70$, $p=0.006$). Comparing the mean scores revealed that the growth of fine motor skills of the intervention group was significantly higher than that of the yoked group in all three age groups. Concerning inhibitory control at the age of 9 years, the main effect of the group was significant ($F=4.58$, $p=0.047$). However, in the age groups of 7 and 11 years, the main effect of the group was not significant ($P>0.620$, $p>0.110$, respectively).

Conclusion: Providing self–regulation strategies in the training conditions improved performance in learning and cognitive development among the investigated girls in the age range of 7, 9, and 11 years. According to the current research results, it is suggested this strategy be used to improve the performance of children in learning and development.

Keywords: Self–regulation, Executive functioning, Inhibitory control, Development, Fine motor development, Bruininks–Oseretsky, Flanker test.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.110.9]

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 ۱۳۹۹؛ (۱۰):۱۵۶.

انتشار برخط مهرماه ۱۳۹۹ مقاله پژوهشی اصیل

تأثیر شرایط خودتنظیمی بر رشد مهارت‌های حرکتی ظریف و کارکرد اجرایی (کنترل بازداری) کودکان

لیلی زمانی[۱]، *کیوان ملانوروزی[۲]، عبداله قاسمی[۳]

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی دکتری رشد حرکتی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛

۲. استادیار، گروه مدیریت ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر، اسلامشهر، ایران؛

۳. استادیار، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

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

تاریخ دریافت: ۲۵ فروردین ۱۳۹۸؛ **تاریخ پذیرش:** ۲۱ خرداد ۱۳۹۸

چکیده

زمینه و هدف: خودتنظیمی مشارکت فعال فراشناختی و انگیزشی و رفتاری فراگیران در فرایند یادگیری است. در این تحقیق تأثیر شرایط خودتنظیمی بر رشد مهارت‌های حرکتی ظریف و کارکرد اجرایی (کنترل بازداری) کودکان بررسی شد.

روش‌بررسی: این پژوهش نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری با گروه گواه بود. آزمودنی‌های تحقیق را شصت دختر هفت و نُه و یازده سال به تعداد مساوی، از شهر اصفهان در سال ۱۳۹۷ تشکیل دادند که به‌صورت هدف‌مند انتخاب شدند. شرکت‌کنندگان در هر ردهٔ سنی به‌طور تصادفی در دو گروه ده‌نفرهٔ آزمایشی و گواه قرار گرفتند. در مرحلهٔ پیش‌آزمون، کودکان در آزمون رشد حرکتی برونینکس–اوزرتسکی (واعظ موسوی و شجاعی، ۱۳۸۴) و همچنین آزمون کارکرد اجرایی فلانکر (دیویدسون و همکاران، ۲۰۰۶) شرکت کردند. سپس، گروه آزمایشی برنامهٔ حرکتی مداخله‌ای را به‌مدت هشت هفته به‌شکل دو جلسهٔ ۶۰دقیقه‌ای در هفته در شرایط خودتنظیمی دریافت کرد. در کنار هر کودک در شرایط خودتنظیمی، کودکی در گروه گواه قرار داشت که به‌صورت همخوان با کودک گروه آزمایشی و مشابه با انتخاب‌های وی در مداخلات رشدی در شرایط غیرخودتنظیمی شرکت کرد. در پایان مداخلات، پس‌آزمون و پس از یک‌ماه، آزمون پیگیری در متغیرهای رشد حرکتی و شناختی اجرا شد. تجزیه‌وتحلیل آماری با استفاده از تحلیل کوواریانس با اندازه‌گیری مکرر در سطح معناداری ۰/۰۵ با نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۲ انجام پذیرفت.

یافته‌ها: نتایج آزمون در ارتباط با رشد مهارت حرکتی ظریف نشان داد که شرایط خودتنظیمی در تمام رده‌های سنی هفت سال ($F=۵/۲۴$، $p=۰/۰۳۵$) و نُه سال ($F=۷/۱۱$، $p=۰/۰۱۶$) و یازده سال ($F=۹/۷۰$، $p=۰/۰۰۶$) معنادار است. در ارتباط با کنترل بازداری در ردهٔ سنی نُه سال اثر اصلی گروه معنادار بوده است ($F=۴/۵۸$، $p=۰/۰۴۷$)؛ اما در رده‌های سنی هفت و یازده سال اثر اصلی گروه معنادار نیست (به ترتیب $p=۰/۶۲۰$، $p=۰/۱۱۰$).

نتیجه‌گیری: نتایج مشخص کرد، راهبردهای خودتنظیم در شرایط تمرین، بهبود عملکرد را در رشد مهارت‌های حرکتی ظریف و کنترل بازداری دختران هفت و نُه و یازده سال به‌همراه دارد. نتایج این تحقیق می‌تواند در مداخله‌های عصب‌شناختی و آموزشی استفاده شود.

کلیدواژه‌ها: خودتنظیمی، کارکرد اجرایی، کنترل بازداری، رشد، مهارت حرکتی ظریف، برونینکس–اوزرتسکی، آزمون فلانکر.

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 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.110.9]

۱ مقدمه

پیاژه سال‌ها پیش در کتاب خود به نام *منشأ هوش کودک* به حقیقت ارتباط شناخت با حرکت اشاره کرد. وی اذعان داشت که رشد شناختی کودک بر رشد حرکتی وی استوار می‌شود (۱). آدولف اظهار کرد که وقتی کودکان مهارت‌های جدیدی می‌آموزند، باید مراحل لازم برای هر عمل را یکپارچه کنند تا به چارچوب ذهنی سازمان‌یافته‌ای تبدیل شود (۲). او معتقد بود که ازطریق این فرآیند، شناخت در پاسخ به نیازهای یادگیری حرکتی اولیه ایجاد شده و توسعه می‌یابد. همچنین وی بیان کرد که رشد حرکتی اولیه علاوه‌بر سوق‌دادن رشد شناختی به سوی جلو، از نقشی کلیدی برای سایر جنبه‌های رشدی در حال وقوع برخوردار است (۲).

دیاموند دریافت که ارتباط حرکت با شناخت بیش از آنچه تصور کرده، بوده است. او به مدد روش‌های تصویربرداری عصبی، شواهدی قوی برای ارتباط مهارت‌های حرکتی ظریف و مهارت‌های شناختی ارائه داد. وی دریافت که قشر پیش‌پیشانی و مخچه و عقده‌های قاعده‌ای در هنگام انجام تکالیف شناختی و نیز در هنگام انجام مهارت‌های حرکتی فعال می‌شوند (۳). بدین‌ترتیب بهترین گواه برای ارتباط بسیار نزدیک مهارت‌های حرکتی و شناختی فعالیت‌هایی هستند که پیوند انکارناپذیر مهارت‌های حرکتی ظریف و مهارت‌های شناختی را هم‌زمان به نمایش می‌گذارند.

در دههٔ اخیر، پژوهشگران توجه ویژه‌ای به ارتباط میان موفقیت تحصیلی کودکان و ورزش و تربیت‌بدنی داشته‌اند؛ این موضوع حاصل پژوهش‌هایی بوده که تأکیدشان بر درهم‌تنیدگی رشد شناختی و حرکتی بوده است (۴).

شکل‌های مختلفی از جلسات تمرینی و مداخلات تمرینی وجود دارد. یکی از این اشکال، شرایط خودتنظیمی است. در این روش فرد، خود به کنترل موقعیت تمرینی می‌پردازد؛ برای مثال تعداد بازخورد و ترتیب آرایش تکالیف و استفاده از وسایل کمکی ازجمله شرایط تمرینی است که فرد می‌تواند آن را در اختیار گیرد. درواقع در این روش فراگیر مسئول یادگیری خودش است و به‌طور فعال در فرایند یادگیری‌اش مشارکت دارد (۵). به عبارت دیگر، در این وضعیت کودک خود می‌تواند به‌کنترل موقعیت تمرینی بپردازد. شرکت در دوره‌های تمرینی در شرایط خودتنظیمی و دادن اختیار به فرد برای انتخاب اجزای تمرینی از اهمیت زیادی برخوردار است؛ چراکه می‌تواند درقبال شرایط آزمونگر کنترل، یادگیری پربارتری داشته باشد.

چیویاکوفسکی و همکاران، در تحقیق خود به بررسی تأثیر شرایط بازخورد خودکنترلی بر عملکرد و یادگیری کودکان ده‌ساله برای یادگیری یک‌تکلیف پرتابی پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند کودکان تمرین‌کرده در شرایط خودتنظیمی، یادگیری و عملکرد حرکتی بیشتری را درمقایسه با گروه گواه نشان می‌دهند. آن‌ها این برتری را به وجود انگیزهٔ بیشتر در کودکان در شرایط خودتنظیمی نسبت دادند (۶).

از سوی دیگر، کارکردهای اجرایی اصطلاحی کلی است و تمام فرایندهای شناختی پیچیده را که در انجام تکالیف هدف‌مدار دشوار یا جدید ضروری بوده، در خود جای می‌دهد. کارکردهای اجرایی به عملکرد مغز و به‌خصوص عملکرد لب پیشانی مغز وابسته است و شامل مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی و فراشناختی مغز نظیر خودتنظیمی رفتار و رشد مهارت‌های شناختی و اجتماعی می‌شود (۷). کارکردهای اجرایی، مهارت‌های ضروری برای سلامت ذهنی و جسمانی، موفقیت در مدرسه و زندگی، رشد شناختی و اجتماعی و روان‌شناختی است. آن‌ها در طول فرایند رشد تا نوجوانی و جوانی توسعه می‌یابند و کامل می‌شوند؛ بنابراین، در پیشرفت تحصیلی بسیار تأثیرگذارند (۷).

توانایی برای بازداری پاسخ‌های نامربوط و قوی و نافذ، از کارکردهای بسیار مهم اجرایی محسوب می‌شود و به‌طور مستقیم با رفتار هدف‌گرای خودنظم‌بخش مربوط است (۸). بازداری پاسخ، به‌توانایی تفکر قبل از عمل اطلاق می‌شود. این مهارت، توانایی ارزیابی موقعیت و رفتار را قبل از وارد عمل‌شدن در بر می‌گیرد (۹).

باتوجه به پژوهش‌های انجام‌گرفته، ارتباط ویژه میان مهارت‌های حرکتی و رشد شناختی از توجه و اهمیت خاصی برخوردار بوده است؛ اما اینکه در مسیر رشد کودک، کدام‌یک از مهارت‌های حرکتی به‌طور اختصاصی امکان دارد با کارکردهای اجرایی ارتباط داشته باشد، از موضوعات مهم پژوهشی است. کارلسون به بررسی ارتباط بین مهارت‌های حرکتی ظریف و کارکردهای اجرایی پرداخت و به این نتیجه رسید که رشد مهارت‌های حرکتی ظریف و کارکردهای اجرایی، وابسته به قشر پیش‌پیشانی مغز است (۱۰). شواهد علمی بیانگر آن است که اکثر تحقیقات ذکرشدهٔ اخیر رابطه‌سنج بوده‌اند؛ اما تعداد کمی از پژوهش‌ها نیز به اثرات مداخله‌ای فعالیت بدنی درجهت افزایش کارکردهای اجرایی پرداخته‌اند (۱۱). بیشتر فعالیت‌های بررسی‌شده شامل تمرینات هوازی یا تمرینات مقاومتی بدون اجزای شناختی بوده که دارای تأثیر بسیار کم و در بعضی مواقع بدون تأثیر بر کارکردهای اجرایی بودند (۱۲). به عبارت دیگر محققان دریافتند کودکانی که از نظر بدنی فعال هستند و آمادگی هوازی بهتری دارند، عملکردهای اجرایی بهتری درمقایسه با کودکان غیرفعال نشان می‌دهند (۱۱).

به‌هرحال، بررسی تأثیر مداخلات رشدی مختلف در رده‌های سنی متفاوت می‌تواند اطلاعات بیشتری راجع به مداخلات رشدی در اختیار ما قرار دهد. در اکثر تحقیقات رشدی، مداخلات به‌صورت آزمونگر کنترل در اختیار کودکان قرار می‌گیرد (۱۳)؛ به بیان دیگر، کودکان، در شرایط غیرخودتنظیمی به تمرین مهارت‌های رشدی و مداخلات می‌پردازند؛ لذا باتوجه به تأثیرگذاری شرایط خودتنظیمی بر عملکرد حرکتی، بررسی تأثیر مداخلات رشدی به‌صورت خودتنظیمی و اجازه‌دادن به کودکان برای انتخاب و شرکت فعال در این مداخلات جالب به‌نظر می‌رسد.

باتوجه به وجود تحقیقات گسترده در زمینهٔ شرایط خودتنظیمی، بازهم سؤالات بی‌شماری بی‌پاسخ مانده و این شرایط ضرورت انجام تحقیقات بیشتر را در این زمینه نمایان می‌سازد. مطالعهٔ اثرات مداخله‌ای برنامه‌های حرکتی بر بهبود کارکردهای اجرایی محدود بوده است (۱۲)؛ به‌ویژه دربارهٔ تأثیر خودتنظیمی بر مهارت‌های حرکتی ظریف که شامل حرکاتی مبتنی‌بر هماهنگی چشم و دست، مهارت‌های بینایی–حرکتی، مهارت‌های بینایی–ادراکی، یکپارچگی دوطرفی و عبور از خط مرکزی بدن می‌شود؛ اما ازآنجاکه مطالعه‌ای بر هریک از

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.110.9]

اجزای کارکردهای شناختی، به‌طور جداگانه صورت نگرفته است، پژوهش حاضر تأثیر شرایط خودتنظیم بر رشد حرکتی مهارت‌های حرکتی ظریف کودکان و بررسی این شرایط بر کنترل بازداری در رده‌های سنی هفت و نُه و یازده سال را ارزیابی کرد.

۲ روش‌بررسی

این تحقیق به‌لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش نیمه‌تجربی بود که با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری با گروه گواه روی کودکان دختر در سال ۱۳۹۷ اجرا شد. آزمودنی‌های تحقیق را شصت کودک دختر به تعداد مساوی در سه ردهٔ سنی هفت و نُه و یازده سال، از شهر اصفهان تشکیل دادند. آزمودنی‌ها به‌صورت هدف‌مند با بررسی ملاک‌های ورود نظیر داشتن وضعیت سلامت جسمانی و روانی طبیعی و نداشتن هرگونه اختلال و نقص عملکردی و همچنین تکمیل فرم رضایت‌نامه از طرف والدین انتخاب شدند. شرکت‌کنندگان در هر ردهٔ سنی به‌صورت تصادفی در دو گروه ده‌نفرهٔ آزمایشی و گواه قرار گرفتند. آزمون‌گیری‌ها توسط سه آزمونگر ازجمله نویسندهٔ اول و دو آزمونگر خانم با مدرک کارشناسی‌ارشد علوم ورزشی و دارای پنج سال سابقهٔ کار با کودکان و آزمون‌گیری‌های مختلف در سالن‌های ورزشی مدرسه یا فضاهای مناسب آزمون‌گیری بدون عوامل مزاحم، مانند سروصدا و رفت‌وآمد انجام شد. پیش از شروع آزمون‌گیری، دفترچهٔ راهنمای آزمون به‌طور کامل و با دقت فراوان توسط نویسندهٔ اول مطالعه گردید و سپس در طی چند جلسه نحوهٔ آزمون‌گیری و چگونگی ثبت نمرات به دو آزمونگر دیگر آموزش داده شد.

در مرحلهٔ پیش‌آزمون، کودکان پس از تکمیل اطلاعات فردی، در آزمون‌های مهارت‌های حرکتی ظریف رشد و تبحر حرکتی برونینکس–اوزرتسکی[1] (فرم کوتاه) و همچنین آزمون کارکرد اجرایی فلانکر شرکت کردند. سپس، گروه آزمایشی به فعالیت منظم ورزشی به‌عنوان برنامهٔ مداخله‌ای (۱۴) در شرایط خودتنظیمی پرداخت. مداخلهٔ تمرینی، دسته‌ای تمرین بدنی بود که با اهداف بهبود هماهنگی، چابکی، سرعت، قدرت و زمان عکس‌العمل طراحی شد و دو روز در هفته به‌مدت شانزده جلسهٔ یک‌ساعته، در گروه آزمایشی به‌صورت خودتنظیم و در گروه گواه به‌صورت غیرخودتنظیم برگزار شد. در ابتدای جلسات ۱۰ تا ۱۵ دقیقه با هدف گرم‌کردن و توسعهٔ توانش‌های بنیادی زنجیره‌ای از راه‌رفتن، دویدن، انواع پرش‌ها و یورتمه‌رفتن انجام پذیرفت. سپس ۳۰ تا ۴۰ دقیقه به انواع تمرین‌ها مانند تمرین با توپ (۱۵)، هدف‌گیری با ارتفاع متفاوت روی دیوار (۱۶)، راه‌رفتن روی چوب موازنهٔ تمرینی و ایستادن روی تختهٔ تعادل (۱۷) و بازی با نخ و مهره (۱۸) اختصاص یافت. ده دقیقهٔ آخر هر جلسه نیز یک‌بازی انجام شد که اهداف مذکور را در بر داشت. این بازی‌ها عبارت بود از: پرتاپ کیسهٔ لوبیا؛ قراردادن موانع و ردشدن از بین آن‌ها؛ بازی‌های با توپ. مداخلات خودتنظیم به این صورت بود که کودکان در حین شرکت در جلسات مداخله، امکان انتخاب شرایط تمرینی را داشتند. به عبارت دیگر، از هر کودک دربارهٔ رنگ، اندازه، ارتفاع، مدت‌زمان استفاده از ابزار مداخله‌ای و انتخاب نوع بازی و تمرین سؤال شد و براساس نظر و انتخاب کودک مداخلات اعمال گردید. در کنار هر کودک در شرایط خودتنظیمی، کودکی در شرایط گواه قرار داشت که به‌صورت همخوان با کودک شرایط خودتنظیمی و مشابه با انتخاب‌های وی (رنگ، اندازه، ارتفاع، مدت‌زمان استفاده از ابزار مداخله‌ای، انتخاب نوع بازی و تمرین) در مداخلات رشدی شرکت کرد؛ ولی حق انتخاب‌هایی را نداشت که کودک گروه آزمایشی داشت؛ بدین‌معنا که دقیقاً مطابق با انتخاب کودک گروه آزمایشی حرکات تمرینی را اجرا کرد. در پایان مداخلات، پس‌آزمون و یک‌ماه بعد نیز آزمون پیگیری در متغیرهای رشد حرکتی و رشد شناختی انجام شد.

ابزار سنجش

آزمون برونینکس–اوزرتسکی توسط برونینکس در سال ۱۹۷۲ با اصلاح آزمون‌های حرکتی اوزرتسکی طراحی شد. برای جمع‌آوری اطلاعات و سنجش قابلیت‌های حرکتی کودکان از مقیاس تبحر حرکتی[2] برونینکس–اوزرتسکی (فرم کوتاه) استفاده شده است. این مقیاس حرکتی مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف و تبحر حرکتی کودکان ۴/۵ تا ۱۴/۵ ساله را می‌سنجد و از هشت خرده‌آزمون با ۴۶ ماده تشکیل شده است. چهار خرده‌آزمون مهارت‌های حرکتی درشت (سرعت دویدن و چابکی، تعادل، هماهنگی دوطرفه، قدرت) و سه خرده‌آزمون مهارت‌های حرکتی ظریف (سرعت پاسخ، کنترل بینایی–حرکتی، سرعت و چالاکی اندام فوقانی) و یک‌خرده‌آزمون هر دو نوع مهارت حرکتی ظریف و درشت و هماهنگی اندام فوقانی را می‌سنجد. این مجموعه آزمون، یک‌فرم خلاصه‌شده نیز دارد که مشتمل بر هشت خرده‌آزمون با چهارده ماده است. مجموعه اجزای هریک از ترکیب‌ها به‌عنوان نمرهٔ استاندارد هنجارشده با میانگین ۵۰ و انحراف استاندارد ۱۰ بیان می‌شود. اطلاعات نُرمی براساس نمرات استاندارد و رتبهٔ درصدی و نمرات نه‌بخشی براساس سن در هر خرده‌آزمون وجود دارد (۱۸).

مجموعه آزمون تبحر حرکتی برونینکس–اوزرتسکی، مقیاس حرکتی هنجار مرجع استاندارد است. ضریب پایایی بازآزمایی این آزمون در فرم طولانی ۰/۷۸ و در فرم کوتاه ۰/۸۶ گزارش شده است (۱۸). در این تحقیق در مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون و آزمون پیگیری از خرده‌آزمون‌های مهارتی ظریف فرم کوتاه آزمون استفاده شد.

آزمون کارکرد اجرایی فلانکر[3] توسط دیویدسون و همکاران (۲۰۰۶) ساخته شد و اعتبار آن ۰/۷۲ است (۱۹). این آزمون برای ارزیابی بازداری به‌کار می‌رود و ثبت نتایج در آزمون به‌صورت خودکار و توسط رایانه صورت می‌گیرد. آزمون شامل دو دسته از تصاویر ماهی‌های آبی (پنج ماهی آبی در یک‌ردیف) و ماهی‌های صورتی (پنج ماهی صورتی در یک‌ردیف) است. آزمودنی باید وقتی ماهی آبی در صفحه نمایان می‌شود کلید همسو با جهت ماهی میانی را بفشارد و هنگام نمایان‌شدن ماهی صورتی کلید همسو با جهت چهار ماهی بیرونی را بفشارد. خروجی آزمون تعداد پاسخ‌های غلط، گزینه‌های بی‌پاسخ، پاسخ‌های درست، زمان واکنش و زمان تداخل را نشان می‌دهد. در این نرم‌افزار برای پاسخ‌های درست و غلط و بی‌پاسخ

[1]. Bruininks-Oseretsky
[2]. Test of Motor Proficiency
[3]. Flanker Task for Executive Function

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.110.9]

به‌عنوان پسخوراند پاسخ به کاربر ارائه می‌شود. برای هر پاسخ درست ده امتیاز به جمع امتیازات اضافه و برای هر پاسخ غلط نیز ده امتیاز از جمع امتیازات وی کسر می‌گردد. برای کوشش‌های بدون پاسخ هیچ امتیازی دریافت یا کسر نمی‌شود. در پژوهش حاضر تنها از تعداد پاسخ‌های درست به‌عنوان شاخصی از بازداری رفتار استفاده شد (۱۹).

برنامهٔ مداخلهٔ تمرینی برای دو گروه آزمایشی و گواه در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. برنامهٔ مداخلهٔ تمرینی در دو گروه آزمایشی و گواه

ردیف	نوع تمرین	هدف	مدت (دقیقه)
۱	زنجیره‌ای از مهارت‌های حرکتی مقدماتی شامل راه‌رفتن، دویدن، جهیدن، انواع پرش‌ها، یورتمه‌رفتن (۱۵).	گرم‌کردن به‌همراه گسترش مهارت‌های حرکتی بنیادی.	پانزده
۲	تمرین با توپ و راکت تنیس روی میز (۱۵).	افزایش هماهنگی چشم و دست.	ده
۳	هدف‌گیری و پرتاب با ارتفاع متفاوت روی زمین (۱۶).	افزایش هماهنگی چشم و دست و کنترل مهاری.	پنج
۴	راه‌رفتن روی چوب موازنهٔ تمرینی، ایستادن روی تختهٔ تعادل یا راه‌رفتن روی چوب موازنهٔ تمرینی با ضربه‌زدن به راکت (۱۷).	افزایش هماهنگی، تعادل و کنترل کلی اندام.	ده
۵	راه‌رفتن مانند حیوانات یا بازی بشین و پاشو (۱۶).	افزایش هماهنگی چشم و دست و جهت‌یابی در فعالیت‌های فضایی، بهبود بازداری.	پنج
۶	گرفتن مهرهٔ درحال پرتاب به بالا یا گرفتن مهرهٔ در حال سقوط، کشیدن تصاویر هندسی مختلف (۱۸).	بهبود زمان واکنش، افزایش هماهنگی چشم و دست.	پنج
۷	پرتاب کیسهٔ لوبیا، بازی با توپ، مانند پاس‌دادن توپ به شکل‌ها و فواصل تعریف‌شده، قراردادن موانع و ردشدن از بین آن‌ها (۱۶).	انجام یک یا دو بازی در یک‌جلسه با هدف لذت‌بردن، در عین حال با هدف افزایش هماهنگی و کنترل مهاری.	پانزده

برای توصیف متغیرهای تحقیق، میانگین و انحراف معیار به‌کار رفت. در بخش تحلیل استنباطی داده‌ها، ابتدا توزیع داده‌ها ازطریق آزمون شاپیرو–ویلک بررسی شد که نتایج نشان داد توزیع داده‌ها در تمام گروه‌ها نرمال است ($p>۰/۰۵$)؛ اما باتوجه به اینکه تفاوت بین گروه‌ها در پیش‌آزمون بر نتایج پس‌آزمون و پیگیری تأثیر می‌گذارد، برای مقایسهٔ دو گروه در پس‌آزمون و آزمون پیگیری با حذف اثر پیش‌آزمون، از روش آماری تحلیل کوواریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. به‌علاوه، قبل از اجرای تحلیل کوواریانس پیش‌فرض همگنی شیب خط رگرسیون تحت بررسی قرار گرفت که نتایج بیانگر همگنی خط رگرسیون بود. تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۲ در سطح معناداری ۰/۰۵ انجام شد.

۳ یافته‌ها

شاخص‌های آمار توصیفی رشد مهارت حرکتی ظریف در رده‌های مختلف سنی به‌تفکیک گروه‌های آزمایشی و گواه در مراحل مختلف اندازه‌گیری در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس با اندازه‌گیری مکرر در ارتباط با رشد مهارت حرکتی ظریف نشان داد که شرایط خودتنظیم در تمام رده‌های سنی هفت سال ($F=۵/۲۴$، $p=۰/۰۳۵$، $\eta^۲=۰/۲۴$) و نُه سال ($F=۷/۱۱$، $p=۰/۰۱۶$، $\eta^۲=۰/۳۰$) و یازده سال ($F=۹/۷۰$، $p=۰/۰۰۶$، $\eta^۲=۰/۳۶$) معنادار است. مقایسهٔ میانگین‌ها مشخص می‌کند که در هر سه ردهٔ سنی، رشد مهارت‌های حرکتی ظریف گروه آزمایشی به‌طور معناداری بیشتر از گروه گواه است؛ این مطلب بیانگر آن بوده که در هر سه ردهٔ سنی هفت و نُه و یازده سال، شرایط خودتنظیم باعث بهبود معنادار رشد مهارت حرکتی ظریف شده است. همچنین، اثر اصلی مرحلهٔ اندازه‌گیری در سن هفت سال در هر دو گروه آزمایش و گواه معنادار بوده و مشاهده شد که میانگین تعدیل‌شدهٔ آزمون پیگیری به‌طور معناداری بیشتر از پس‌آزمون است. باوجود این، اثر اصلی مراحل اندازه‌گیری در سنین نُه و یازده سال معنادار نبوده است ($p>۰/۰۵$)؛ یعنی بین میانگین تعدیل‌شدهٔ پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود (جدول ۳).

میانگین و انحراف معیار رشد کنترل بازداری کارکرد اجرایی در رده‌های مختلف سنی به‌تفکیک گروه‌های آزمایشی و گواه در مراحل مختلف اندازه‌گیری در جدول ۴ ارائه شده است. براساس نتایج آزمون تحلیل کوواریانس مکرر در جدول ۵، در ردهٔ سنی نُه سال اثر اصلی گروه معنادار است ($F=۴/۵۸$، $p=۰/۰۴۷$، $\eta^۲=۰/۲۱$)؛ باتوجه به اینکه میانگین گروه آزمایشی به‌طور معناداری بیشتر از گروه‌های گواه بوده، می‌توان نتیجه گرفت که شرایط خودتنظیم باعث بهبود معنادار رشد کارکرد اجرایی کنترل بازداری کودکان نُه‌ساله شده است؛ اما در رده‌های سنی هفت و یازده سال اثر اصلی گروه معنادار نبوده است ($p>۰/۰۵$)؛

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.110.9]

این مطلب نشان می‌دهد که شرایط خودتنظیم تأثیر معناداری بر رشد کنترل بازداری کارکرد اجرایی کودکان نُه و یازده‌ساله ندارد. همچنین، در هر سه ردهٔ سنی، اثر اصلی مراحل اندازه‌گیری معنادار است (p<۰/۰۰۱)؛ درواقع به این معنا بوده که میانگین در هر دو گروه در طول مطالعه به‌طور یکسان افزایش داشته است.

جدول ۲. شاخص‌های آماری رشد مهارت حرکتی ظریف به‌تفکیک دو گروه مطالعه‌شده و رده‌های سنی

مراحل اندازه‌گیری		پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
ردهٔ سنی	گروه	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)
هفت سال	آزمایشی	۱۷/۳۰ (۲/۷۵)	۲۰/۰۰ (۲/۹۴)	۲۱/۱۰ (۲/۶۴)
	گواه	۱۹/۹۰ (۱/۶۰)	۲۱/۰۰ (۱/۷۰)	۲۱/۹۰ (۱/۹۷)
نُه سال	آزمایشی	۲۰/۱۰ (۱/۹۱)	۲۳/۱۰ (۲/۳۳)	۲۴/۲۰ (۲/۶۲)
	گواه	۲۲/۵۰ (۳/۴۴)	۲۳/۵۰ (۳/۳۱)	۲۴/۶۰ (۳/۶۹)
یازده سال	آزمایشی	۲۴/۸۰ (۶/۲۷)	۲۸/۲۰ (۷/۴۲)	۲۹/۰۰ (۷/۵۹)
	گواه	۲۵/۵۰ (۶/۴۹)	۲۷/۲۰ (۶/۸۶)	۲۸/۲۰ (۶/۴۹)

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس با اندازه‌گیری مکرر برای رشد مهارت‌های حرکتی ظریف کودکان به‌تفکیک ردهٔ سنی

آماره / ردهٔ سنی		مقدار F	مقدار p	مجذور اتا
هفت سال	گروه	۵/۲۴	۰/۰۳۵	۰/۲۴
	مراحل اندازه‌گیری	۷/۲۱	۰/۰۱۶	۰/۳۰
	گروه×مراحل اندازه‌گیری	۰/۲۹	۰/۶۰۰	۰/۰۲
نُه سال	گروه	۷/۱۱	۰/۰۱۶	۰/۳۰
	مراحل اندازه‌گیری	۰/۰۵	۰/۸۲۰	۰/۰۰۳
	گروه×مراحل اندازه‌گیری	۰/۰۲	۰/۸۸۰	۰/۰۰۱
یازده سال	گروه	۹/۷۰	۰/۰۰۶	۰/۳۶
	مراحل اندازه‌گیری	۴/۳۲	۰/۰۵۳	۰/۲۰
	گروه×مراحل اندازه‌گیری	۰/۳۷	۰/۵۵۰	۰/۰۲

جدول ۴. شاخص‌های آماری رشد کارکرد اجرایی (کنترل بازداری) به‌تفکیک دو گروه مطالعه‌شده و رده‌های سنی

مراحل اندازه‌گیری		پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
ردهٔ سنی	گروه	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)
هفت سال	آزمایشی	۸۲/۸۴ (۸/۸۶)	۸۷/۳۰ (۷/۱۰)	۹۱/۵۸ (۴/۶۱)
	گواه	۸۳/۷۱ (۵/۹۴)	۸۸/۴۸ (۴/۵۸)	۹۲/۰۷ (۲/۷۰)
نُه سال	آزمایشی	۸۷/۸۹ (۴/۵۳)	۹۱/۶۳ (۲/۹۳)	۹۳/۷۴ (۲/۲۴)
	گواه	۸۵/۳۴ (۷/۱۴)	۸۸/۵۳ (۵/۸۲)	۹۱/۴۱ (۴/۶۰)
یازده سال	آزمایشی	۹۰/۳۶ (۶/۲۹)	۹۳/۳۶ (۳/۴۱)	۹۵/۷۷ (۲/۴۱)
	گواه	۸۴/۹۰ (۶/۴۰)	۸۸/۶۷ (۵/۳۱)	۹۱/۸۶ (۳/۷۵)

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس با اندازه‌گیری مکرر برای رشد کارکرد اجرایی (کنترل بازداری) کودکان به‌تفکیک ردهٔ سنی

آماره / ردهٔ سنی		مقدار F	مقدار p	مجذور اتا
هفت سال	گروه	۰/۲۶	۰/۶۲۰	۰/۰۲
	مراحل اندازه‌گیری	۱۰۹/۶۶	<۰/۰۰۱	۰/۸۷
	گروه×مراحل اندازه‌گیری	۰/۶۲	۰/۴۴۰	۰/۰۴
نُه سال	گروه	۴/۵۸	۰/۰۴۷	۰/۲۱
	مراحل اندازه‌گیری	۳۵/۶۲	<۰/۰۰۱	۰/۶۸

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.110.9]

	گروه×مراحل اندازه‌گیری	۰/۵۸	۰/۴۶۰	۰/۰۳
	گروه	۲/۸۶	۰/۱۱۰	۰/۱۴
یازده سال	مراحل اندازه‌گیری	۳۸/۰۷	<۰/۰۰۱	۰/۷۹
	گروه×مراحل اندازه‌گیری	۲/۴۵	۰/۱۴۰	۰/۱۳

۴ بحث

در پژوهش حاضر تأثیر شرایط خودتنظیمی بر رشد مهارت‌های حرکتی ظریف و کارکردهای اجرایی (کنترل بازداری) کودکان بررسی شد. تحلیل یافته‌های این تحقیق بیانگر تفاوت معناداری در متغیرهای سنجش‌شده بین دو گروه آزمایش و گواه است. در این تحقیق تأثیر یک‌دوره تمرینات منتخب منظم ورزشی در شرایط خودتنظیم و غیرخودتنظیم بر مهارت‌های حرکتی ظریف و کارکرد اجرایی (کنترل بازداری) در کودکان دختر هفت و نُه و یازده‌سالهٔ شهر اصفهان بررسی شد. نتایج نشان داد که تمرینات منتخب بر مهارت‌های حرکتی ظریف و کارکرد اجرایی (کنترل بازداری) گروه‌های آزمایشی و گواه تأثیر معناداری دارد. یافته‌های این تحقیق با نتایج پژوهش تسای و همکاران همخوان است (۱۵).

در توجیه یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان به نتایج مطالعات تصویربرداری عصبی و تصویربرداری عصبی‌ـ عملکردی پژوهشگرانی چون دیاموند مبنی‌بر ساختارهای مشترک عصبی برای اعمال شناختی و حرکتی یا هم فعال‌سازی این مراکز (مخچه و قشر پیش‌پیشانی) در هنگام اجرای اعمال حرکتی و شناختی اشاره کرد. تکالیف حرکتی و شناختی که هنوز خودکار نشده و به توجه و تمرکز زیادی نیاز دارند، بیشتر بر فعال‌شدگی مخچه و قشر پیش‌پیشانی متکی هستند و عقده‌های قاعده‌ای درحالی‌که موجب گزینه‌های حرکتی مناسب می‌شوند، حرکات اضافه و نامرتبط را بازداری می‌کنند. بدین‌ترتیب، احتمالاً تمرین مهارت‌های حرکتی موجب فعالیت مغزی بیشتر در این نواحی مغز کودکان در هر دو گروه آزمایش و گواه شده که توانسته است توانایی‌های شناختی نظیر بازداری آن‌ها را بهبود بخشد (۳).

در این تحقیق مشخص شد که تمرینات منتخب ورزشی باعث پیشرفت در عملکرد و افزایش دقت اجرا در مهارت‌های حرکتی ظریف شرکت‌کنندگان می‌شود. نتایج نشان می‌دهد عملکرد همهٔ گروه‌ها در مرحلهٔ پس‌آزمون بهتر شده است. این یافته با تحقیق جانل و همکاران همخوانی دارد (۲۰).

نتایج نشان داد که گروه‌های آزمایشی درمقایسه با گروه‌های گواه عملکرد بهتری دارند. تحت دیدگاه شناختی اجتماعی، مشخصهٔ کلیدی خودتنظیمی تمرکز بر توانایی یادگیرنده برای اجرای حس انتخاب و کنترل زمانی است که راهبردهای خودتنظیمی متنوعی به‌کار گرفته می‌شود. هرچند مکانیزم‌های زیربنایی شرایط خودتنظیمی پنهان مانده است، دو فرضیهٔ عمده دربارهٔ تأثیرگذاری شرایط خودکنترلی بر عملکرد و یادگیری حرکتی وجود دارد: فرضیه‌های پردازش اطلاعات و فرضیه‌های انگیزشی. براساس فرضیهٔ پردازش اطلاعات، داشتن قدرت انتخاب و تسلط بر برخی جنبه‌های تمرینی، یادگیرنده‌ها را قادر می‌سازد تا اطلاعات لازم اجرای تکلیف را در مناسب‌ترین زمان برای افزایش کیفیت پردازش اطلاعات دریافت کنند. درمقابل، فرضیه‌های انگیزشی، بر بهبود انگیزش و درگیری بهتر در فرایند یادگیری و به‌موجب آن بهبود عملکرد در شرایط خودتنظیمی اشاره دارد (۲۱).

می‌توان گفت تمرینات خودتنظیم باعث افزایش انگیزش آزمودنی‌ها و به‌کاربردن راهبردهایی می‌شود که رسیدن به هدف تکلیف را آسان می‌کند.

یکی دیگر از یافته‌های پژوهش حاضر در ارتباط با تأثیر تمرین‌های منتخب ورزشی بر کنترل بازداری بوده است. در این پژوهش، کودکان در گروه‌های آزمایش و گواه، پس از دریافت برنامهٔ مداخله‌ای به‌مدت هشت هفته، پیشرفت معناداری در کنترل بازداری داشتند. این یافته با پژوهش‌های پیشین در این زمینه هم‌راستا است (۲۴ـ۲۲). براساس نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر، تمرین مهارت‌های حرکتی موجب پیشرفت کنترل بازداری کودکان شده است. لیوزی و همکاران به ارتباط معنادار مهارت‌های حرکتی کودکان پنج و شش‌ساله با بازداری پاسخ در تکلیف استروپ دست یافتند. درواقع هرچه مهارت‌های حرکتی بیشتر بود، کودکان قادر به بازداری پاسخ‌های نافذ بیشتری بودند (۲۳). براساس نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر نیز، تمرین مهارت‌های حرکتی موجب افزایش توانایی بازداری پاسخ نافذ در کودکان شده است. این یافته از مطالعهٔ حاضر کاملاً همسو با پژوهش وستندراپ و همکاران نیست. شاید دلیل این ناهمسویی در این باشد که در پژوهش حاضر، برنامهٔ حرکتی به‌صورت متنوع انجام پذیرفت؛ درحالی‌که در مطالعهٔ وستندراپ و همکاران فقط بر تمرین مهارت‌های توپی (دریافت و پرتاپ توپ) تأکید شده است (۱۲).

نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که مداخلات حرکتی در شرایط خودتنظیمی باعث ارتقای کارکرد اجرایی در همهٔ رده‌های سنی و گروه‌های آزمایشی شده است. ازآن‌جاکه آزمون فلانکر بر مؤلفهٔ کنترل بازداری تأکید دارد، نشان‌دهندهٔ تأثیر مثبت شرایط خودتنظیم بر کنترل بازداری کودکان است.

پیش‌بینی می‌شود کارکردهای اجرایی نه‌تنها ازطریق آموزش مستقیم، بلکه به‌شکل غیرمستقیم ازطریق کاهش عواملی که تأثیر سوء بر آن‌ها داشته، ارتقا می‌یابند؛ به‌طوری‌که برنامه‌های متمرکز بر کاهش استرس، افزایش ارتباطات اجتماعی، تنظیم خواب و درنهایت انجام فعالیت بدنی قادر به افزایش کارکردهای اجرایی هستند (۲۵).

نتایج مطالعات کارکرد اجرایی و تمرینات شامل درخواست‌های شناختی، بیانگر آن است که برعکس تمرینات هوازی و مقاومتی بدون اجزای شناختی، تمریناتی که با انگیزه، خودتنظیم، نیازمند به تفکر، تمرکز و کنترل بازداری باشند، تأثیر به‌سزایی بر عملکردهای اجرایی دارند؛ برای مثال لیکز و هویت در پژوهش خود بر کودکان کودکستانی تا پنجم دبستان، کودکان اجراکنندهٔ تمرینات هنرهای رزمی را با کودکان انجام‌دهندهٔ تربیت‌بدنی استاندارد، مقایسه کردند و نتیجه

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.110.9]

گرفتند بعد از پایان سال تحصیلی، کودکانی که تمرینات هنرهای رزمی انجام دادند در تمام اجزای کارکردهای اجرایی، نمرهٔ بیشتری درمقایسه با کودکان با برنامهٔ تربیت‌بدنی استاندارد کسب کردند. این موضوع، خودتنظیمی را که عاملی شناختی و فراشناختی در علوم روان‌شناختی است، در برنامه‌های تربیت‌بدنی مدارس با ارزش می‌داند. (۲۶)

باتوجه به اینکه افراد برای تمرین نیازمند سازماندهی رفتارهای خود هستند و باید به پردازش اطلاعات بپردازند و دربارهٔ انجام حرکت تصمیم بگیرند، به‌نظر می‌رسد مداخلات حرکتی خودتنظیم می‌تواند به رفتار کودکان نظم دهد و کارکردهای اجرایی آن‌ها را بهبود بخشد. نتایج این تحقیق با نتایج پژوهش‌های پیشین همخوان است (۱۵،۲۷).

از گسترش و اوج بالیدگی کارکردهای اجرایی از ابتدای کودکی تا بزرگسالی شواهدی به‌دست آمده و نشان داده است که در دامنهٔ سنی ۷تا۱۰ سال رشد کارکردهای اجرایی سرعت می‌یابد و در پایان بزرگسالی به بیشترین حد خود از بالیدگی می‌رسد. این یافته ضرورت آموزش کارکرد اجرایی را از ابتدای کودکی تا بزرگسالی یادآور می‌شود (۲۸).

به‌نظر می‌رسد اغلب ورزش‌ها به یکی از کارکردهای اجرایی نیاز دارند: شرکت‌کنندگان در فعالیت‌های ورزشی نیاز داشته تا توالی حرکات پیچیده را به‌خاطر بسپارند، پردازش ذهنی مقدار زیادی از اطلاعات و مقایسهٔ ذهنی موقعیت حاضر یا گذشته را داشته باشند، آنچه در آینده اتفاق می‌افتد پیش‌بینی کنند و از علائمی که باعث حواس‌پرتی می‌شود و فعالیت‌های ناموفق گذشته بازداری کنند. ازآنجاکه مهارت‌های حرکتی ظریف اصطلاحی عام است و شامل توانایی‌هایی نظیر هماهنگی بینایی–حرکتی و یکپارچگی بینایی–فضایی می‌شود، پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های بعدی اثربخشی هریک از توانایی‌ها بر کارکردهای اجرایی به‌طور جداگانه بررسی شود.

در پژوهش حاضر باتوجه به اینکه برنامهٔ مداخله‌ای در شرایط خودتنظیم انجام پذیرفت، در بخش اجرا در حد امکان سعی شد ابزار به‌صورت‌های مختلف باشد و طراحی‌های تمرینات به‌طور متنوع صورت گیرد؛ ولی در استفاده از ابزار محدودیت‌هایی وجود داشت و درنتیجه کودکان حق انتخاب کمتری داشتند. همچنین به‌دلیل محدودیت زمانی حضور کودکان در جلسات تمرینی بیشتر، اجرای برنامهٔ تمرینی به‌مدت شانزده جلسه مقدور شد. پیشنهاد می‌شود به‌منظور بررسی تأثیرات بلندمدت مداخلات حرکتی، پژوهش‌های مشابهی در هر دو جنس زن و مرد و پایه‌های مختلف تحصیلی و تعداد جلسات تمرینی بیشتر انجام شود. باتوجه به اینکه نتایج تحقیق نشان داد شرایط خودتنظیم بر رشد مهارت حرکتی ظریف و کارکردهای اجرایی کودکان (کنترل بازداری) تأثیر معناداری دارد، توصیه می‌شود جهت بهبود عملکرد در یادگیری و رشد کودکان با به‌کارگیری امکانات موجود در مراکز آموزشی و مدارس از این نوع راهبرد استفاده شود.

۵ نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر همسو با تحقیقات قبلی صورت‌گرفته، مشخص کرد که ارائهٔ راهبردهای خودتنظیم در شرایط تمرین، بهبود عملکرد را در یادگیری و رشد جسمانی و شناختی دختران هفت و نُه و یازده سال نشان می‌دهد. در شرایط خودتنظیمی فرد آزاد است تا استراتژی زمانی دریافت اطلاعات را که پردازش اطلاعات مؤثرتری را در پی داشته، خود تعیین کند؛ همچنین خودتنظیمی به‌صورت غیرمستقیم به‌دلیل نقش انگیزشی آن دارای آثار سودمندی برای یادگیری و رشد است؛ چون فراگیر به‌صورت فعال در طراحی تمرین دخالت دارد و باید مسئولیت زیادی برای رسیدن به کارایی لازم قبول کند، سبب انگیزش بیشتر برای اجرای مؤثر می‌گردد. سرانجام اینکه شیوهٔ یادگیری خودتنظیم ممکن است منجربه رشد مؤثرتر فرایندهای یادگیری درمقایسه با دیگر شیوه‌ها شود.

۶ تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند نهایت قدردانی را از همکاری صمیمانهٔ تمامی مسئولان و والدین و کودکان در انجام پژوهش داشته باشند.

۷ بیانیه

نویسندگان نبود هرگونه تضاد منافع را در اجرا و نگارش این پژوهش تأیید می‌کنند. همچنین نویسندگان هیچ‌گونه حمایت مالی از هیچ سازمانی نداشته‌اند.

References

1. Piaget J. The Origin of Intelligence in the Child. Routledge and Kegan Paul; 1953.
2. Adolph KE. Learning to Learn in the Development of Action. In: Rieser JJ, Lockman JJ, Nelson CA. Action As An Organizer of Learning and Development: Volume 33 in the Minnesota Symposium on Child Psychology Series. Psychology Press; 2005. pp: 91–122.
3. Diamond A. Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. Child Dev. 2000;71(1):44–56. doi: 10.1111/1467-8624.00117
4. Viholainen H, Ahonen T, Lyytinen P, Cantell M, Tolvanen A, Lyytinen H. Early motor development and later language and reading skills in children at risk of familial dyslexia. Dev Med Child Neurol. 2006;48(5):367–73. doi: 10.1017/S001216220600079X
5. Ferrari M, Pinard A, Reid L, Bouffard-Bouchard T. The relationship between expertise and self-regulation in movement performance: Some theoretical issues. Perceptual and Motor Skills. 1991;72(1):139–50. doi: 10.2466/PMS.72.1.139-150

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.110.9]

6. Chiviacowsky S, Wulf G, de Medeiros FL, Kaefer A, Tani G. Learning benefits of self-controlled knowledge of results in 10-year-old children. Res Q Exerc Sport. 2008;79(3):405–10. doi: 10.1080/02701367.2008.10599505
7. Zelazo PD, Müller U, Frye D, Marcovitch S, Argitis G, Boseovski J, et al. The development of executive function in early childhood. Monogr Soc Res Child Dev. 2003;68(3):vii–137. doi: 10.1111/j.0037-976x.2003.00260.x
8. Avila C, Parcet MA. Personality and inhibitory deficits in the stop-signal task: the mediating role of Gray's anxiety and impulsivity. Personality and Individual Differences. 2001;31(6):975–86. doi: 10.1016/S0191-8869(00)00199-9
9. Dawson P, Guare R. Executive Skills in Children and Adolescents: A Practical Guide to Assessment and Intervention. 3rd ed. New York: Guilford Press; 2018.
10. Clarson AG. Kindergarten fine motor skills and executive function: Two non-academic predictors of academic achievement [Ph.D dissertion]. [Fairfax, USA]: George Mason University; 2013.
11. Hajloo N, Rezaie Sharif A. Psychometric properties of Colorado Learning Difficulties Questionnaire (CLDQ). Journal of Learning Disabilities. 2011;1(1):24–43. [Persian] http://jld.uma.ac.ir/article_88_a931f928ec22ff058d23b5a9d80fb704.pdf
12. Westendorp M, Houwen S, Hartman E, Mombarg R, Smith J, Visscher C. Effect of a ball skill intervention on children's ball skills and cognitive functions. Med Sci Sports Exerc. 2014;46(2):414–22. doi: 10.1249/MSS.0b013e3182a532b3
13. Salman A, Amini HA, Zarian E. The effect of gymnastics training on executive functions children with developmental coordination disorder. Journal of Applied Psycology Research. 2014;5(2):47–64. [Persian] doi: 10.22059/japr.2014.52551
14. Hashemi A, Sheikh M, Hemayat-Talab R. The effect of regular exercise on motor function in children with developmental coordination disorder. International Journal of Sport Studies. 2016;15(58):261–75.
15. Tsai C-L, Wang C-H, Tseng Y-T. Effects of exercise intervention on event-related potential and task performance indices of attention networks in children with developmental coordination disorder. Brain Cogn. 2012;79(1):12–22. doi: 10.1016/j.bandc.2012.02.004
16. Ball MF. Developmental coordination disorder hints and tips for the activities of daily living. London: Jessica Kingsley; 2002.
17. Saheban F, Amiri S, Kajbaf MB, Abedi A. The efficacy of short-term executive functions training on the reduction of symptoms of attention deficit and hyperactivity of elementary boy students in Esfahan metropolitan area. Advances in Cognitive Science. 2010;12(1):52–8. [Persian] http://icssjournal.ir/article-1-81-en.pdf
18. Vaez Mousavi S, Shojaii M. Coparison and describtion of physical characteristics of secondry school students in Tehran during 82-83. 2005;3(5):133–55. [Persian]
19. Davidson MC, Amso D, Anderson LC, Diamond A. Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. Neuropsychologia. 2006;44(11):2037–78. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006
20. Janelle CM, Kim J, Singer RN. Subject-controlled performance feedback and learning of a closed motor skill. Percept Mot Skills. 1995;81(2):627–34. doi: 10.2466/pms.1995.81.2.627
21. Grand KF, Bruzi AT, Dyke FB, Godwin MM, Leiker AM, Thompson AG, et al. Why self-controlled feedback enhances motor learning: Answers from electroencephalography and indices of motivation. Human Movement Science. 2015;43:23–32. doi: 10.1016/j.humov.2015.06.013
22. Stöckel T, Hughes CML. The relation between measures of cognitive and motor functioning in 5- to 6-year-old children. Psychol Res. 2016;80(4):543–54. doi: 10.1007/s00426-015-0662-0
23. Livesey D, Keen J, Rouse J, White F. The relationship between measures of executive function, motor performance and externalising behaviour in 5- and 6-year-old children. Hum Mov Sci. 2006;25(1):50–64. doi: 10.1016/j.humov.2005.10.008
24. Roebers CM, Kauer M. Motor and cognitive control in a normative sample of 7-year-olds. Dev Sci. 2009;12(1):175–81. doi: 10.1111/j.1467-7687.2008.00755.x
25. Diamond A. Executive Functions. Annu Rev Psychol. 2013;64(1):135–68. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
26. Lakes KD, Hoyt WT. Promoting self-regulation through school-based martial arts training. Journal of Applied Developmental Psychology. 2004 ;25(3):283-302. [Link]
27. Amini H, Jaberi Mogadam AA. The effect of gymnastics training on neuropsychological functioning of children with developmental coordination disorder. Journal of Motor Learning and Movement. 2015;7(2):217–38. [Persian] doi: 10.22059/jmlm.2015.55252
28. Fürst AJ, Hitch GJ. Separate roles for executive and phonological components of working memory in mental arithmetic. Mem Cognit. 2000;28(5):774–82. doi: 10.3758/bf03198412

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.110.9]