DOI: 10.22034/mmbj.2026.69536.1230

The Influence of Conscious Control Propensity on Basketball Passing Learning: The Moderating Role of Conscious Monitoring and Control

Mohammad Tollabi*[1], Mehdi Shahbazi[1], Elahe Arabameri[1]

1. Department of Behavioral and Cognitive Sciences in Sport, Faculty of Sport Sciences and Health, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: tollabi@ut.ac.ir

Received Date: 2025 October 7 **Review Date**: 2026 February 2 **Accepted Date**: 2026 February 7 **Published Date**:

Abstract

This study examined the interactive effect of conscious control propensity (high/low) and practice instruction type (conscious monitoring/control) on learning a basketball accuracy pass in children. Forty-eight boys aged 10-12 years were screened using the Movement-Specific Reinvestment Scale and divided into High (n=24) and Low (n=24) Propensity groups. Within each, participants were randomly assigned to either a 12-person "conscious monitoring" or "conscious control" subgroup. The protocol included an acquisition phase (3 blocks of 10 trials), a transfer test (immediately after acquisition), and a retention test (5 days after acquisition). Acquisition data were analyzed with repeated-measures ANOVA; transfer and retention data with two-way ANOVA and independent t-tests. A significant Propensity × Instruction interaction was found in both transfer and retention tests ($p < .05$). In the Low Propensity group, the monitoring group significantly outperformed the control group ($p < .05$, $M = 13.17$ vs. $M = 9.31$). In the High Propensity group, the difference between instructions was not significant ($p > .05$). Findings suggest that aligning the type of conscious practice instruction with a child's inherent propensity differentially influences motor learning outcomes.

Key words: Conscious control propensity, Conscious monitoring, Conscious control, Learning, Basketball accuracy pass.

In Press

OPEN ACCESS
Copyright ©The authors

Publisher: University of Tabriz

Extended Abstract

Background and Purpose

The role of conscious attention in motor learning is complex. While established theories like Reinvestment Theory (Masters, 1992), Explicit Monitoring Theory (Beilock & Carr, 2001), and the Constrained Action Hypothesis (Wulf et al., 2001) posit that focusing on movement mechanics disrupts automaticity and impairs learning, recent evidence suggests certain forms of introspection can be beneficial (e.g., (Andy & van Ginneken, 2017; Zhang et al., 2016)). This paradox highlights the need to distinguish between different facets of conscious processing. This study differentiated between conscious monitoring (observational awareness of movement) and conscious control (active, rule-based direction of movement) (Masters & Maxwell, 2004; Shear & Jevning, 1999). The Movement-Specific Reinvestment Scale (MSRS) measures propensity for these processes via its subscales: Movement Self-Consciousness (MS-C) and Conscious Motor Processing (CMP). Since children have more limited cognitive resources and lower movement automaticity than adults, their response to these processes may differ. This study investigated the effects of conscious monitoring and control on the acquisition and learning of a basketball precision pass in children with high and low conscious control propensity.

Materials and Methods

This semi-experimental study involved 48 right-handed male children (Mean age = 11.1 ± 0.81 years). From an initial pool of 173 students who completed the Persian MSRS, 48 were selected and divided into High Conscious Control Propensity (HCCP, n=24) and Low Conscious Control Propensity (LCCP, n=24) groups based on their scores. Each propensity group was then subdivided into a Conscious Monitoring group (n=12) and a Conscious Control group (n=12) based on their MS-C and CMP subscale scores, creating a 2x2 factorial design. The task was a basketball precision pass from 6 meters. The experiment included: 1) Acquisition: 3 blocks of 10 trials, where all groups received a randomized mix of internal and external focus instructions to isolate predispositional effects. 2) Transfer Test: One block of 10 trials with a novel target shape, conducted immediately after acquisition. 3) Retention Test: One block of 10 trials after a 5-day delay, with no instructions. Data normality and homogeneity of variance were confirmed using Shapiro-Wilk and Levene's tests. A repeated-measures ANOVA analyzed acquisition data, and two-way ANOVAs and independent t-tests analyzed transfer and retention data ($\alpha = .05$).

Results

All groups were equivalent at baseline and showed significant improvement during acquisition, with no significant main or interaction effects for Propensity or Intervention. The critical findings emerged in the transfer and retention tests, where a significant interaction between Propensity (High/Low) and Intervention (Monitoring/Control) was found in both ($p < .05$). Main effects for Propensity and Intervention were not significant. In the HCCP group, no statistically significant difference was found between the Monitoring and Control interventions, though the Control group had a descriptively higher mean score. Conversely, in the LCCP group, a significant difference was found ($p = .049$),

In Press

Copyright ©The authors Publisher: University of Tabriz

with the Conscious Monitoring group performing significantly better than the Conscious Control group on both transfer and retention tests.

Conclusion

The effects of conscious processing on motor learning in children are moderated by their inherent conscious control propensity. Children with low propensity learned better when engaging in conscious monitoring, while those with high propensity showed a non-significant trend toward benefiting from conscious control. This supports a "matching hypothesis" in motor learning, where aligning instructional strategy with a learner's predisposition optimizes outcomes. For practical application, assessing a child's propensity (e.g., via the MSRS) can guide instruction: children with low propensity benefit from cues promoting monitoring or an external focus, while those with high propensity may benefit from more explicit, control-oriented instructions. A one-size-fits-all approach to attentional focus is suboptimal. Limitations include task novelty and the specific age range, suggesting caution in generalizing to other skills or age groups.

Key words: Conscious control propensity, Conscious monitoring, Conscious control, Learning, Basketball accuracy pass.

Acknowledgment

We sincerely thank the teachers, parents, and students who assisted in the implementation of this research.

Funding

This study received no funding from public, commercial, or nonprofit organizations.

Authors' Contributions

All authors have participated in designing, implementing and writing all parts of the present study.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

In Press

Copyright ©The authors

DOI: 10.22034/mmbj.2026.69536.1230

تأثیر تمایل کنترل آگاهانه بر یادگیری پاس بسکتبال: نقش تعدیل‌کننده نظارت و کنترل آگاهانه

محمد طلابی*[۱]، مهدی شهبازی[۱]، الهه عرب عامری[۱]

۱. گروه علوم رفتاری و شناختی در ورزش، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. tollabi@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۵ **تاریخ بازنگری:** ۱۴۰۴/۱۱/۱۳ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۴/۱۱/۱۸ **تاریخ آنلاین:**

چکیده

این مطالعه با هدف بررسی تأثیر تعاملی تمایل کنترل آگاهانه (بالا/پایین) و نوع دستورالعمل تمرینی (نظارت/کنترل آگاهانه) بر یادگیری پاس دقت بسکتبال در کودکان انجام شد. ۴۸ پسر ۱۰-۱۲ ساله با استفاده از مقیاس بازپردازش ویژه حرکت به دو گروه تمایل بالا (n=۲۴) و پایین (n=۲۴) تقسیم شدند. سپس در هر گروه، افراد به‌صورت تصادفی در دو زیرگروه ۱۲ نفره «نظارت آگاهانه» یا «کنترل آگاهانه» جایگزین شدند. مراحل پژوهش شامل اکتساب (۳ بلوک ۱۰ کوششی)، آزمون انتقال (بلافاصله پس از اکتساب) و آزمون یادداری (۵ روز پس از اکتساب) بود. داده‌های اکتساب با تحلیل واریانس با اندازه‌های مکرر و داده‌های انتقال و یادداری با تحلیل واریانس دوطرفه و آزمون تی مستقل تحلیل شد (p <۰/۰۵). نتایج نشان‌دهنده تعامل معنادار بین تمایل و نوع دستورالعمل در هر دو آزمون انتقال و یادداری بود در گروه تمایل پایین، عملکرد گروه نظارت آگاهانه به‌طور معناداری بهتر از گروه کنترل آگاهانه بود (p <۰/۰۵)، (M=۱۳/۱۷ در برابر M=۹/۳۱). در گروه تمایل بالا، تفاوت بین دو گروه از نظر آماری معنادار نبود (p >۰/۰۵). یافته‌ها مؤید آن است که تطابق بین تمایل ذاتی کودک و نوع دستورالعمل تمرین آگاهانه، بر پیامد یادگیری حرکتی تأثیر متفاوتی می‌گذارد.

واژگان کلیدی: تمایل کنترل آگاهانه، نظارت آگاهانه، کنترل آگاهانه، یادگیری حرکتی، پاس بسکتبال.

In Press

OPEN ACCESS Copyright ©The authors

Publisher: University of Tabriz

مقدمه

یادگیری حرکتی فرآیندی پیچیده است که در آن توجه آگاهانه نقش دوسویه‌ای ایفا می‌کند. درک این که چگونه و تحت چه شرایطی هدایت آگاهانه توجه بر اکتساب، پایداری و انتقال مهارت‌های حرکتی تأثیر می‌گذارد، از جمله پرسش‌های پایه‌ای در علوم حرکتی است. توجه آگاهانه به عنوان یکی از مباحث محوری در یادگیری حرکتی، نقش تعیین‌کننده‌ای در اجرا و اکتساب مهارت‌های حرکتی دارد. با این حال، دیدگاه‌های نظری در مورد ماهیت این تأثیر، گاه در تقابل به نظر می‌رسند. از یک سو، نظریه‌های مهمی همچون نظریه بازپردازش[1] (مبنی بر مداخله تفکر صریح در اجرای خودکار) (Masters & Maxwell, 2008; Masters, 1992)، نظریه نظارت دقیق[2] (مبنی بر شکست خودکارسازی تحت نظارت زیاد) (Beilock, 2011; Beilock & Carr, 2001) و فرضیه عمل محدودشده[3] (مبنی بر مطلوبیت توجه بیرونی) (Wulf & Lewthwaite, 2010; Wulf et al., 2001) همگی بر این گزاره مشترک تأکید دارند که متمرکز کردن توجه آگاهانه بر مکانیک حرکت، می‌تواند با مختل کردن پردازش‌های خودکار، به عملکرد و یادگیری آسیب برساند. در مقابل این چارچوب نظری، شواهد تجربی رو به رشدی وجود دارد که نشان می‌دهد تحت شرایط خاص، اشکالی از آگاهی و توجه درونی می‌توانند بر یادگیری حرکتی تأثیر مثبت بگذارند (Andy & van Ginneken, 2017; Homayounnia Firoozjah et al., 2022; Zhang et al., 2016). برای مثال، ژانگ و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند که آموزش ذهن‌آگاهی می‌تواند به اکتساب مهارت پرتاب دارت در مبتدیان کمک کند (Zhang et al., 2016). این تناقض ظاهری بین نظریه و داده‌های تجربی، پارادکس جالب‌توجهی را در حوزه یادگیری حرکتی ایجاد کرده و این سؤال اساسی را برمی‌انگیزد که: تحت چه شرایطی فرآیندهای آگاهانه یادگیری را تسهیل و تحت چه شرایطی آن را مختل می‌کنند؟ یک راه‌حل پیشنهادی برای حل این پارادکس، تشخیص و تفکیک بین اشکال کیفی متفاوت پردازش آگاهانه است. در این زمینه، تمایز بین نظارت آگاهانه و کنترل آگاهانه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. نظارت آگاهانه به عنوان آگاهی غیرقضاوتی و غیرمداخله‌گر از احساسات و حرکات بدنی تعریف می‌شود (Shear & Jevning, 1999). در مقابل، کنترل آگاهانه به فرآیند فعال و قاعده‌مندی اشاره دارد که در آن فرد از دانش صریح و حافظه کاری برای هدایت و اصلاح حرکت استفاده می‌کند (Masters & Maxwell, 2004). این تمایز مفهومی کلیدی نشان می‌دهد که "توجه به درون" یک سازه یک‌پارچه نیست و ممکن است ابعاد مختلف آن (نظارت در مقابل کنترل) پیامدهای یادگیری کاملاً متفاوتی به دنبال داشته باشند.

برای عملیاتی کردن این تمایز، مقیاس بازپردازش ویژه حرکت[4] (MSRS) توسط مسترز و همکاران (۲۰۰۵) توسعه یافت. این مقیاس به‌طور خاص دو تمایل متفاوت فردی را می‌سنجد: خودآگاهی حرکتی[5] (MS-C)، که گرایش به نظارت آگاهانه و نگرانی درباره چگونگی به نظر رسیدن حرکت را اندازه می‌گیرد، و پردازش حرکتی آگاهانه[6] (CMP)، که

[1]. Theory of Reinvestment
[2]. Explicit Monitoring Theory
[3]. Constrained Action Hypothesis
[4]. Movement Specific Reinvestment Scale
[5]. Movement Self-Consciousness (MS-C)
[6]. Conscious Motor Processing (CMP)

Copyright ©The authors

نشان‌دهنده تمایل به کنترل آگاهانه و تفکر گام به گام درباره اجرای حرکت است (Masters et al., 2005). اگرچه برخی مطالعات نتوانسته‌اند اثرات متفاوت این دو خرده‌مقیاس را به وضوح تفکیک کنند (Andy & van Ginneken, 2017; Malhotra et al., 2014; Malhotra et al., 2015). اما مطالعات داخلی نیز نشان داده‌اند که ظرفیت بازپردازش آگاهانه می‌تواند بر یادگیری مهارت‌های حرکتی نظیر پات گلف اثرگذار باشد (khosravi et al., 2026). با این حال، این احتمال قوی وجود دارد که اثرات آن‌ها در تعامل با بافت تمرین و ویژگی‌های فردی یادگیرنده آشکار شود. به عبارت دیگر، ممکن است تأثیر دستورالعمل مبتنی بر نظارت یا کنترل، به میزان تمایل ذاتی فرد به همان نوع پردازش بستگی داشته باشد.

بررسی این تعامل بالقوه، به ویژه در جمعیت کودکان از اهمیتی دوچندان برخوردار است. کودکان از نظر شناختی و حرکتی با بزرگسالان تفاوت‌های اساسی دارند. ظرفیت شناختی محدودتر، به ویژه در حوزه‌های حافظه کاری و کنترل توجه (Pollock & Lee, 1997; Raccah et al., 2021; Semenov & Zelazo, 2019; Uiga et al., 2020)، سطح پایین‌تر خودکاری در اجرای مهارت‌های حرکتی (Ruitenberg et al., 2013)، و تفاوت در سازمان‌دهی عصبی–شناختی (Raccah et al., 2021; Uiga et al., 2020) همگی از عواملی هستند که می‌توانند حساسیت کودکان را به انواع مختلف دستورالعمل‌های توجهی (از جمله دستورالعمل‌های درونی) تغییر دهند (Emanuel et al., 2008). در همین راستا، پژوهش‌های داخلی نیز نشان داده‌اند که سبک‌های شناختی متفاوت (مانند ترجیح یادگیری آشکار در مقابل ضمنی) می‌تواند بر میزان و کیفیت یادگیری مهارت‌های حرکتی–شناختی در دانشجویان ورزشکار تأثیر بگذارد (khalilpour et al., 2023). با این وجود، پژوهش‌های سیستماتیک اندکی به این سؤال پرداخته‌اند که آیا کودکان با سطوح متفاوت تمایل ذاتی به پردازش آگاهانه حرکت، به شیوه‌ای متفاوت به تمرین با دستورالعمل‌های نظارت‌محور یا کنترل‌محور پاسخ می‌دهند یا خیر. اغلب مطالعات مرتبط، مانند تحقیق ون گینکن و همکاران (۲۰۱۷) که برتری کنترل آگاهانه را در بزرگسالان نشان داد، بر جمعیت بزرگسال متمرکز بوده‌اند (van Ginneken et al., 2017) و تعمیم نتایج آن‌ها به کودکان باید با احتیاط فراوان صورت پذیرد.

بر این اساس، هدف اصلی مطالعه حاضر، پر کردن این شکاف پژوهشی با بررسی تأثیر تعاملی تمایل کنترل آگاهانه[1] (به عنوان یک متغیر فردی) و نوع دستورالعمل تمرین آگاهانه (نظارت در مقابل کنترل) بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت پاس دقت بسکتبال در کودکان است. در این راستا، با الهام از چارچوب نظری "تطابق" و بر مبنای شواهد اولیه (Tollabi et al., 2023; van Ginneken et al., 2017)، فرضیه‌های زیر مورد آزمون قرار می‌گیرند: ۱. در کودکان با تمایل کنترل آگاهانه پایین، گروهی که تحت شرایط نظارت آگاهانه تمرین می‌کنند، در آزمون‌های یادداری و انتقال عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل آگاهانه نشان خواهند داد. ۲. در کودکان با تمایل کنترل آگاهانه بالا، گروهی که تحت شرایط کنترل آگاهانه تمرین می‌کنند، در آزمون‌های یادداری و انتقال عملکرد بهتری نسبت به گروه نظارت آگاهانه نشان خواهند داد.

[1]. Conscious Control Propensity

Copyright ©The authors

این مطالعه از نظر نظری می‌تواند به روشن‌تر شدن نقش زمینه‌ای و تعدیل‌کننده متغیرهای فردی در نظریه‌های یادگیری حرکتی کمک کند. از منظر کاربردی نیز می‌تواند مبنایی اولیه برای طراحی برنامه‌های تمرینی شخصی‌سازی‌شده در کودکان فراهم آورد، که در آن نوع دستورالعمل با سبک پردازش شناختی–حرکتی ذاتی یادگیرنده هماهنگ باشد.

مواد و روش‌ها

طرح پژوهش

پژوهش حاضر از نوع نیمه‌تجربی با طرح عاملی ۲×۲ (دو عامل بین‌آزمودنی) بود. عامل اول، تمایل کنترل آگاهانه در دو سطح بالا و پایین و عامل دوم، نوع دستورالعمل تمرین آگاهانه در دو سطح نظارت آگاهانه و کنترل آگاهانه بود. متغیر وابسته، امتیاز کسب شده در تکلیف پاس دقت بسکتبال در مراحل اکتساب، انتقال و یادداری بود.

شرکت‌کنندگان

جامعه آماری این پژوهش را دانش‌آموزان پسر دوره دوم ابتدایی (پایه‌های چهارم تا ششم) شهر اردکان در محدوده سنی ۱۰ تا ۱۲ سال تشکیل دادند. با توجه به تعریف رایج در متون روانشناسی رشد و یادگیری حرکتی، شرکت‌کنندگان این مطالعه در رده سنی "کودک میانه[1]" قرار می‌گیرند. این طبقه‌بندی بر اساس چارچوب‌های استاندارد روانشناسی رشد است که سنین ٦ تا ۱۲ سال را به عنوان یک دوره رشدی متمایز، با ویژگی‌های شناختی و حرکتی خاص خود در نظر می‌گیرد (Haywood & Getchell, 2024; Laura, 2010; Santrock, 2015; Schmidt & Lee, 2025). شرایط ورود به مطالعه شامل سلامت عمومی، عدم تشخیص اختلالات رشدی–حرکتی (مانند اختلال هماهنگی رشدی)، نداشتن سابقه تمرین ساختاریافته در بسکتبال، و تمایل به مشارکت بود.

روش نمونه‌گیری و گروه‌بندی

فرآیند نمونه‌گیری و تشکیل گروه‌ها در سه مرحله به شرح زیر انجام شد:

۱. غربالگری اولیه: با استفاده از فرمول مورگان، از میان جامعه واجد شرایط، ۱۷۳ دانش‌آموز به صورت تصادفی انتخاب و پرسشنامه مقیاس بازپردازش ویژه حرکت (MSRS) را تکمیل کردند.

۲. تشکیل گروه‌های اصلی تمایل: از بین ۱۷۳ نفر، ٤٨ پسر با میانگین سنی ۱۱/۱ سال (انحراف استاندارد: ۰/۸۱) که در دو قطب توزیع نمرات MSRS قرار داشتند، انتخاب شدند. ٢٤ نفر با بالاترین نمرات (چارک بالایی) در گروه تمایل کنترل آگاهانه بالا (HCCP) و ٢٤ نفر با پایین‌ترین نمرات (چارک پایینی) در گروه تمایل کنترل آگاهانه پایین (LCCP) قرار گرفتند.

۳. تخصیص به گروه‌های تمرینی: در هر یک از دو گروه بالا و پایین، شرکت‌کنندگان بر اساس نمرات خرده‌مقیاس‌های MSRS (خودآگاهی حرکتی و پردازش حرکتی آگاهانه) به ۱۲ جفت همتا تقسیم شدند. سپس در هر جفت، یک نفر به صورت تصادفی به گروه دستورالعمل نظارت آگاهانه و دیگری به گروه دستورالعمل کنترل آگاهانه

[1]. Middle Childhood

Copyright ©The authors

اختصاص یافت. در نهایت، چهار گروه آزمایشی ۱۲ نفره به شرح زیر شکل گرفت: گروه ۱: تمایل بالا / نظارت آگاهانه؛ گروه ۲: تمایل بالا / کنترل آگاهانه؛ گروه ۳: تمایل پایین / نظارت آگاهانه و گروه ٤: تمایل پایین / کنترل آگاهانه.

ابزارهای پژوهش

۱. مقیاس بازپردازش ویژه حرکت **(MSRS):** این مقیاس ۱۰ گویه‌ای با طیف لیکرت شش درجه‌ای (۱= کاملاً مخالف تا ٦= کاملاً موافق) برای سنجش تمایل فرد به پردازش آگاهانه حرکت استفاده شد. نمره کل بین ۱۰ تا ٦۰ متغیر است. پایایی آن در مطالعه حاضر با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۱ و بازآزمایی ۰/۸۳ تأیید شد. پایایی خرده‌مقیاس‌های پردازش حرکتی آگاهانه و خودآگاهی حرکتی به ترتیب ۰/٦٦ و ۰/٦۹ بود (Masters et al., 2005; Tollabi et al., 2023).

۲. آزمون پاس دقت بسکتبال (جانسون و نلسون، ۱۹٦۹): شرکت‌کنندگان از فاصله ٦ متری به سمت هدفی متشکل از سه دایره متحدالمرکز (با قطرهای ۰/٤٥، ۰/۹٥ و ۱/٤٥ متر) پاس می‌دادند. برخورد به دایره داخلی سه امتیاز، میانی دو امتیاز و بیرونی یک امتیاز داشت. حداکثر امتیاز هر بلوک ۱۰ کوششی، ۳۰ بود (Johnson & Nelson, 1969).

روش اجرا

پروتکل اجرای پژوهش در یک جلسه اکتساب و دو جلسه آزمون به شرح زیر بود:

الف) مرحله اکتساب (جلسه اول):

۱. آموزش اولیه: تمام شرکت‌کنندگان آموزش یکسان و مختصری در مورد تکنیک صحیح پاس سینه دریافت کردند.

۲. پنج کوشش آشنایی بدون ثبت امتیاز.

۳. ارائه دستورالعمل‌های تخصصی: پیش از شروع کوشش‌های اصلی، به هر گروه دستورالعمل ویژه خود به صورت شفاهی ارائه شد (Emanuel et al., 2008). محتوای این دستورالعمل‌ها مبتنی بر تعریف نظارت آگاهانه (توجه غیرقضاوتی به حس حرکت) و کنترل آگاهانه (تفکر گام‌به‌گام درباره بخش‌های حرکت) بود. به منظور کنترل اثرات کانون توجه صرف و تمرکز بر تمایل ذاتی، در هر گروه، نیمی از شرکت‌کنندگان (٦ نفر) دستورالعمل را با لحن درونی (تمرکز بر بدن) و نیمی دیگر (٦ نفر) با لحن بیرونی (تمرکز بر هدف) دریافت کردند. این توزیع به صورت تصادفی درون هر گروه انجام شد.

٤. انجام ۳ بلوک ۱۰ کوششی با ۳ دقیقه استراحت بین بلوک‌ها. پیش از هر بلوک، دستورالعمل ویژه گروه تکرار می‌شد.

ب) آزمون انتقال (پایان جلسه اول، بلافاصله پس از اکتساب):

شامل یک بلوک ۱۰ کوششی بود که در آن شکل هدف از دایره به مربع تغییر یافته بود. هیچ دستورالعمل توجهی جدیدی ارائه نشد.

ج) آزمون یادداری (جلسه دوم، ۵ روز پس از مرحله اکتساب):

شامل یک بلوک ۱۰ کوششی با هدف اصلی (دایره‌ای) بود. در این آزمون نیز هیچ دستورالعمل یا بازخوردی ارائه نشد. این پژوهش با اخذ کد اخلاق IR.SSRI.REC.1397.294 تأیید شده است. رضایت آگاهانه از والدین و شرکت‌کنندگان اخذ شد و حق انصراف در هر مرحله محفوظ بود (پیوست).

Copyright ©The authors

تحلیل آماری

تمامی تحلیل‌ها با نرم‌افزار SPSS-25[1] و در سطح معناداری ۰/۰۵ انجام شد. نرمال بودن توزیع داده‌ها (آزمون شاپیرو-ویلک[2]) و همگنی واریانس‌ها (آزمون لوین[3]) بررسی و تأیید شد. ۱. همگنی اولیه: برای اطمینان از یکسانی گروه‌ها در شروع، عملکرد آن‌ها در اولین بلوک اکتساب با یک تحلیل واریانس دوطرفه[4] (ANOVA) با دو عامل تمایل و نوع دستورالعمل مقایسه شد. ۲. مرحله اکتساب: داده‌های سه بلوک اکتساب با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌های مکرر[5] (ANOVA) با یک عامل درون‌آزمودنی (بلوک: ۳ سطح) و دو عامل بین‌آزمودنی (تمایل و نوع دستورالعمل) تحلیل شد. ۳. آزمون‌های انتقال و یادداری: داده‌های هر یک از این آزمون‌ها به طور جداگانه با تحلیل واریانس دوطرفه (ANOVA) با دو عامل تمایل و نوع دستورالعمل تحلیل شد. در صورت مشاهده اثر تعامل معنادار، آزمون تی مستقل[6] برای مقایسه دو گروه نظارت و کنترل، به صورت جداگانه در سطح تمایل بالا و پایین به عنوان آزمون‌های پیگیری استفاده شد.

یافته‌ها

تحلیل مقدماتی و پایه

پیش از تحلیل اصلی داده‌ها، مفروضه‌های آماری مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون شاپیرو-ویلک نشان داد که توزیع داده‌های پژوهش نرمال می‌باشد (مقادیر آزمون بزرگتر از ۰/۹۲ و سطح معناداری‌ها بزرگتر از ۰/۰۶). همچنین نتایج آزمون لوین حاکی از برابری واریانس خطای متغیرها در دسته کوشش‌های اکتساب و آزمون‌های انتقال و یادداری در گروه‌های مختلف بود (سطح معناداری بزرگتر از ۰/۰۵). براین‌اساس، کلیه مفروضه‌های لازم برای انجام تحلیل‌های پارامتریک برقرار بود.

به منظور اطمینان از همگنی گروه‌های پژوهش در مرحله پایه، عملکرد گروه‌ها در اولین دسته کوشش اکتساب با استفاده از تحلیل واریانس دوطرفه مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که بین میانگین نمرات چهار گروه در ابتدای مرحله اکتساب تفاوت معناداری وجود ندارد ($F(۳,٤٤)=۰/۲۵, p=۰/۸٦, \eta p^2=۰/۰۲$) . همچنین اثر اصلی تمایل کنترل آگاهانه بالا و پایین ($F(۱,٤٤)=۰/۲٦, p=۰/٦۱, \eta p^2=۰/۰۱$)، اثر اصلی نوع تمرین ($F(۱,٤٤)=۰/۵۳, p=۰/٤۷, \eta p^2=۰/۰۱$) و اثر تعاملی بین این دو عامل ($F(۱,٤٤)=۰/۰٤, p=۰/۸٤, \eta p^2=۰/۰۰۱$) معنادار نبود (شکل ۱).این نتایج حاکی از همگنی گروه‌ها در شروع پژوهش بود (جدول ۱).

1. SPSS.V.25
2. Shapiro-Wilk
3. Levene
4. Univariate Analysis of Variance
5. Repeated Measures Analysis of Variance
6. Independent Samples T Test

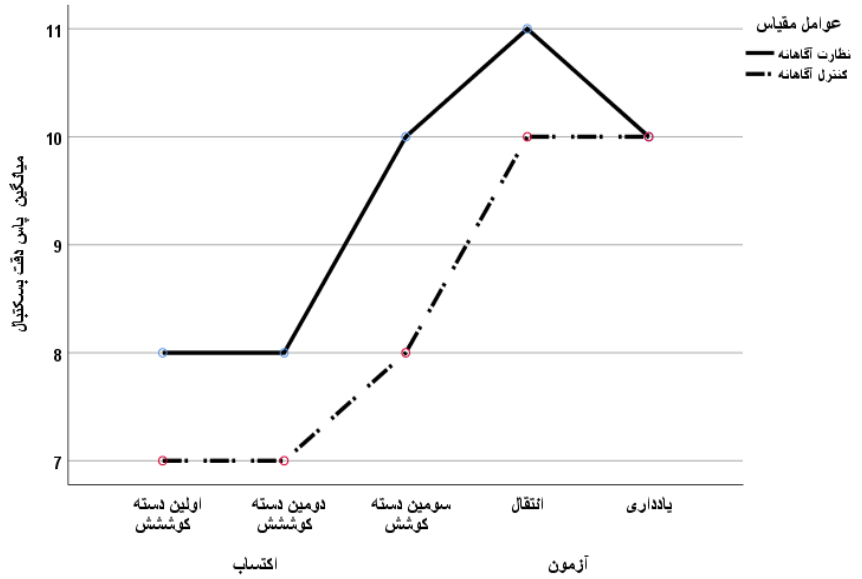
Copyright ©The authors

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد امتیاز پرتاب‌های پاس دقت بسکتبال در دوره اکتساب و آزمون‌های انتقال و یادداری در گروه‌های تمایل کنترل آگاهانه و نظارت و کنترل آگاهانه

گروه تمایل کنترل آگاهانه	نظارت و کنترل آگاهانه	اکتساب						آزمون‌ها			
		اولین دسته کوشش		دومین دسته کوشش		سومین دسته کوشش		انتقال		یادداری	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
بالا	نظارت	۷/۶۷	٤/۳۲	۸/۷۳	٤/٤۱	۱۰/۱	٤/۱۸	۹/٦	٤/٦٦	۸/۷۳	٤/۲٥
	کنترل	۷	٤/٤۷	۷/٤٤	٤/۸	۸/۷۸	٥/۳	۱۲/۲۲	٦/۳۸	۱۱/٥٦	٥/۸۳
پایین	نظارت	۸/٥٥	۳/۷	۹	٤/٤۱	۱۰/۱	٤/٤٦	۱۳/۱۸	٤/۹٤	۱۲/۸۲	٤/۹٤
	کنترل	۷/۳۸	٤/٤۳	۸/۱٥	٤/۷۱	۸/٥٤	٤/۸٦	۹/۳۱	٤/٤٦	۸/۸٥	٤/۸۳

مرحله اکتساب

داده‌های مرحله اکتساب با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌های مکرر تحلیل شد. نتایج نشان داد که اثر اصلی دسته کوشش‌ها معنادار است ($Wilks'\Lambda$=۰/۳۷ ,$F(2,43)$=۳۷, p<۰/۰۰۱, ηp^2=۰/٦۳)، که حاکی از بهبود عملکرد تمام گروه‌ها در طول مرحله اکتساب است. با این حال، اثر اصلی تمایل کنترل آگاهانه ($F(1,44)$=۰/۰۷p= ,۰/۷۹, ηp^2=۰/۰۰۲) اثر اصلی نوع تمرین ($F(1,44)$=۰/۷٥, p=۰/۳۹, ηp^2=۰/۰۲) و اثر تعاملی بین این دو عامل ($F(1,44)$=۰/۰۰۲, p=۰/۷۹, ηp^2=۰/۰۰۱) معنادار نبود (شکل ۱).



شکل ۱. مقایسه عملکرد گروه نظارت و کنترل آگاهانه در تمایل کنترل آگاهانه بالا و پایین

نمودار خطی که میانگین نمرات پاس دقت بسکتبال دو گروه نظارت و کنترل آگاهانه را در **در گروه‌های تمایل کنترل آگاهانه بالا و پایین** در مراحل مختلف سه دسته کوشش دوره اکتساب، انتقال و یادداری نشان می‌دهد.

Copyright ©The authors

آزمون انتقال

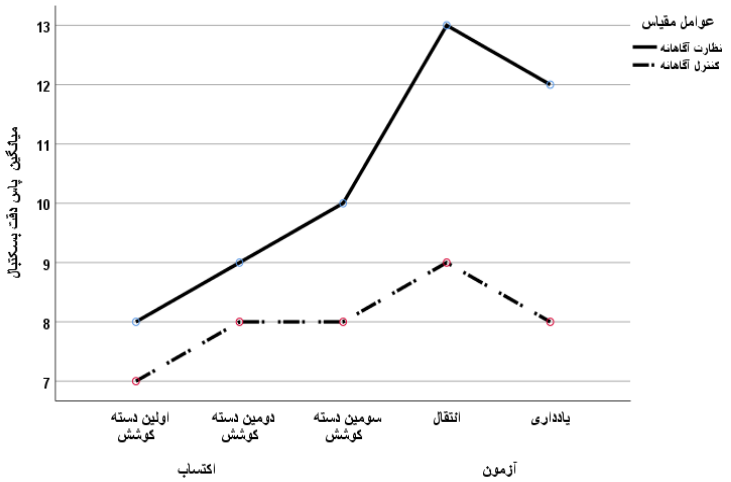
داده‌های آزمون انتقال با استفاده از تحلیل واریانس دوطرفه تحلیل شد. نتایج نشان داد که اثر تعاملی بین تمایل کنترل آگاهانه و نوع تمرین معنادار است ($F(1,44)=4/8$, $p=0/03$, $\eta p^2=0/01$). با این حال، اثر اصلی تمایل کنترل آگاهانه ($F(1,44)=1/3$, $p=0/26$, $\eta p^2=0/03$) و اثر اصلی نوع تمرین ($F(1,44)=0/18$, $p=0/67$, $\eta p^2=0/004$) معنادار نبود.

پیگیری تحلیل تعامل معنادار با آزمون تی مستقل نشان داد که در گروه تمایل کنترل آگاهانه پایین، بین گروه نظارت و کنترل آگاهانه تفاوت معناداری وجود دارد ($t(22)=2/02$, $p=0/049$) (شکل۲). میانگین گروه نظارت آگاهانه (۱۳/۱۸) به طور معناداری بالاتر از گروه کنترل آگاهانه (۹/۳۱) بود. در مقابل، در گروه تمایل کنترل آگاهانه بالا، تفاوت بین گروه نظارت و کنترل آگاهانه معنادار نبود ($t(22)=-1/2$, $p=0/25$) (شکل۳)، اگرچه میانگین گروه کنترل آگاهانه (۱۲/۲۲) به طور عددی بالاتر از گروه نظارت آگاهانه (۹/۶) بود (جدول۱).

آزمون یادداری

تحلیل داده‌های آزمون یادداری نیز الگوی مشابهی را نشان داد. اثر تعاملی بین تمایل کنترل آگاهانه و نوع تمرین معنادار بود ($F(1,44)=5/6$, $p=0/02$, $\eta p^2=0/12$). اثر اصلی تمایل کنترل آگاهانه ($F(1,44)=0/23$, $p=0/63$, $\eta p^2=0/005$) و اثر اصلی نوع تمرین ($F(1,44)=0/16$, $p=0/69$, $\eta p^2=0/004$) معنادار نبود (شکل۱).

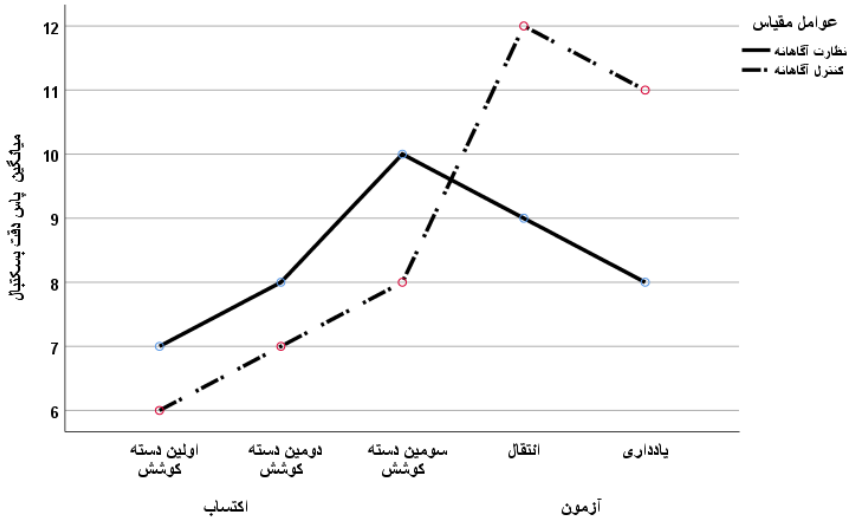
نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که در گروه تمایل کنترل آگاهانه پایین، عملکرد گروه نظارت آگاهانه به طور معناداری بهتر از گروه کنترل آگاهانه است ($t(22)=1/99$, $p=0/049$) (شکل۲). میانگین گروه نظارت آگاهانه (۱۲/۸۲) به طور معناداری بالاتر از گروه کنترل آگاهانه (۸/۸۵) بود. در گروه تمایل کنترل آگاهانه بالا، تفاوت بین دو گروه معنادار نبود ($t(22)=-1/4$, $p=0/18$) (شکل۳)، اگرچه میانگین گروه کنترل آگاهانه (۱۱/۵۶) به طور عددی بالاتر از گروه نظارت آگاهانه (۸/۷۳) بود (جدول۱).



شکل ۲. مقایسه عملکرد گروه نظارت و کنترل آگاهانه در گروه تمایل کنترل آگاهانه پایین.

نمودار خطی بالا، میانگین نمرات پاس دقت بسکتبال دو گروه نظارت و کنترل آگاهانه را در گروه تمایل کنترل آگاهانه پایین در مراحل مختلف سه دسته کوشش دوره اکتساب، انتقال و یادداری نشان می‌دهد.

Copyright ©The authors



شکل ۳. مقایسه عملکرد گروه نظارت و کنترل آگاهانه در گروه تمایل کنترل آگاهانه بالا.

نمودار خطی شکل ۳، میانگین نمرات پاس دقت بسکتبال دو گروه نظارت و کنترل آگاهانه را در گروه تمایل کنترل آگاهانه بالا در مراحل مختلف سه دسته کوشش دوره اکتساب، انتقال و یادداری نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این مطالعه بررسی این فرضیه بود که تأثیر دستورالعمل‌های تمرین آگاهانه (نظارت در مقابل کنترل) بر یادگیری یک مهارت حرکتی در کودکان، توسط تمایل ذاتی آنان به کنترل آگاهانه تعدیل می‌شود. یافته‌ها به طور کلی از این فرضیه حمایت کردند و الگوی پیچیده‌ای از تعامل بین ویژگی فردی و روش تمرین را آشکار ساختند.

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که اگرچه تمامی گروه‌های شرکت‌کننده در طول مرحله اکتساب پیشرفت قابل توجهی از خود نشان دادند، اما اثرات متمایز تمرین در آزمون‌های انتقال و یادداری که نشان‌دهنده یادگیری پایدار و قابل تعمیم هستند، به وضوح آشکار شد. این الگو منطبق بر تمایز کلاسیک بین عملکرد (که می‌تواند تحت تأثیر عوامل کوتاه‌مدت قرار گیرد) و یادگیری (که نیازمند سنجش پایداری و انتقال است) می‌باشد. به نظر می‌رسد مزایای بالقوه همخوانی بین تمایل فردی و نوع تمرین، ممکن است در مراحل اولیه اکتساب مهارت پنهان بماند و تنها هنگام ارزیابی کیفیت درونی‌شده یادگیری (یادداری) و توانایی تطبیق آن (انتقال) آشکار شود.

مهم‌ترین یافته این پژوهش، مشاهده یک اثر تعاملی معنادار بین تمایل کنترل آگاهانه و نوع دستورالعمل تمرینی در هر دو آزمون انتقال و یادداری بود. به طور مشخص، کودکانی با تمایل کنترل آگاهانه پایین، زمانی که در شرایط نظارت آگاهانه تمرین کرده بودند، به طور معناداری در آزمون‌های انتقال و یادداری عملکرد بهتری نسبت به همتایان خود در گروه کنترل آگاهانه داشتند. این نتیجه به وضوح از ایده "تطابق" حمایت می‌کند: برای کودکانی که به طور طبیعی تمایل کمتری به مداخله آگاهانه در حرکات خود دارند، یک رویکرد تمرینی مبتنی بر نظارت غیرقضاوتی و غیرمداخله‌گر، که با سبک پردازش شناختی آنان همخوانی دارد، مؤثرتر واقع می‌شود. به نظر می‌رسد فشار آوردن به این کودکان برای تفکر صریح

In Press

Copyright ©The authors

درباره حرکت (کنترل آگاهانه)، بار شناختی اضافی ایجاد کرده و ممکن است با فرآیندهای خودکارسازی تداخل کند. در مقابل، برای کودکان با تمایل کنترل آگاهانه بالا، اگرچه تفاوت بین گروه کنترل آگاهانه و نظارت آگاهانه از نظر آماری به حد معناداری نرسید، اما عملکرد عددی بهتر گروه کنترل آگاهانه، حاکی از یک روند امیدوارکننده است. این روند نشان می‌دهد کودکانی که طبیعتاً تمایل به تحلیل و کنترل حرکت دارند، ممکن است در محیطی که این تمایل را ساختارمند هدایت می‌کند (کنترل آگاهانه) احساس راحتی بیشتری کنند، اگرچه تأیید این امر به پژوهش‌های آتی با حجم نمونه بزرگتر نیاز دارد.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان به چارچوب نظریه‌های یادگیری حرکتی رجوع کرد. موفقیت گروه نظارت آگاهانه در کودکان با تمایل پایین، با فرضیه عمل محدودشده (Wulf & Lewthwaite, 2010) همسو است. این فرضیه پیشنهاد می‌کند که توجه بیرونی (یا نظارتی غیرمداخله‌گر) اجازه می‌دهد سیستم‌های کنترل حرکتی زیرقشری به طور طبیعی و کارآمد عمل کنند. در این کودکان، دستورالعمل نظارت احتمالاً مشابه یک کانون توجه بیرونی عمل کرده و از مداخله بیش ازحد شناختی جلوگیری نموده است. از سوی دیگر، تمایل به سودمندی کنترل آگاهانه در کودکان با تمایل بالا را می‌توان در چارچوب نظریه بازپردازش (Masters & Maxwell, 2008) تفسیر کرد، با این تفسیر نوین که بازپردازش لزوماً برای همه مخرب نیست. اگر تمایل به کنترل، یک ویژگی شخصیتی باثبات باشد، هدایت این تمایل از طریق دستورالعمل‌های ساختاریافته ممکن است به جای ایجاد تداخل، یک چارچوب شناختی آشنا و مفید برای سازماندهی یادگیری فراهم آورد. این دیدگاه با پژوهش‌هایی که بر اهمیت تطابق بین سبک یادگیری فرد و روش آموزش تأکید دارند همخوانی دارد (Hawk & Shah, 2007).

تفاوت در الگوی نتایج این مطالعه با پژوهش‌های مشابه روی بزرگسالان (مانند مطالعه‌های (Brown & Ryan, 2003; van Ginneken et al., 2017))، بر اهمیت حیاتی ملاحظات رشدی در یادگیری حرکتی تأکید می‌ورزد. کودکان به دلیل منابع شناختی محدودتر، به ویژه در حافظه کاری و کنترل بازداری (Pollock & Lee, 1997; Semenov & Zelazo, 2019) و سطح پایین‌تر خودکاری حرکتی (Ruitenberg et al., 2013)، ممکن است در مقایسه با بزرگسالان، حساسیت و واکنش متفاوتی به دستورالعمل‌های شناختی نشان دهند. همچنین، نظام‌های عصبی-شناختی مرتبط با توجه و خودآگاهی در حال رشد هستند (Raccah et al., 2021; Uiga et al., 2020). بنابراین، یافته حاضر با نشان دادن الگوی تعدیل منحصربه‌فرد تمایل کنترل آگاهانه در کودکان، ادبیات موجود را که عمدتاً بر بزرگسالان متمرکز است، گسترش می‌دهد و لزوم اتخاذ یک دیدگاه رشدی-متمایز در پژوهش‌های یادگیری حرکتی را خاطرنشان می‌سازد.

از منظر کاربردی، این پژوهش پیامدهای عملی مهمی برای مربیان، معلمان تربیت بدنی و درمانگران دارد. به جای به کارگیری یک رویکرد "یک اندازه برای همه"، ارزیابی اولیه و ساده تمایل کنترل آگاهانه (برای مثال با استفاده از نسخه‌های کوتاه شده MSRS) می‌تواند راهنمای ارزشمندی برای شخصی‌سازی دستورالعمل‌های تمرینی باشد. برای کودکانی با تمایل پایین، تأکید بر نظارت غیرقطعی و توجه به هدف (دستورالعمل‌های با لحن بیرونی) ممکن است مفیدتر باشد. در

Copyright ©The authors

مقابل، برای کودکانی با تمایل بالا، ارائه دستورالعمل‌های ساختاریافته‌تر و گام‌به‌گام که تمایل ذاتی آنان به کنترل را هدایت و سازماندهی می‌کند (دستورالعمل‌های با لحن درونی)، می‌تواند سودمند واقع شود. این رویکرد شخصی‌سازی‌شده می‌تواند به کاهش ناامیدی، افزایش درگیری و در نهایت تسهیل یادگیری عمیق‌تر بیانجامد.

محدودیت‌ها و پیشنهادها

این پژوهش با وجود دستاوردهایش، محدودیت‌هایی دارد که تفسیر نتایج را مشروط می‌سازد و مسیرهایی برای پژوهش‌های آینده می‌گشاید.

۱. حجم نمونه و توان آماری: حجم نمونه نسبتاً کوچک (۱۲ نفر در هر سلول طرح) توان آماری مطالعه را محدود کرد، به ویژه برای شناسایی تفاوت‌های کوچک تا متوسط. این امر ممکن است علت عدم معناداری تفاوت در گروه تمایل بالا باشد. پژوهش‌های آتی با نمونه‌های بزرگتر می‌توانند این اثرات احتمالی را با اطمینان بیشتری بررسی کنند.

۲. محدودیت‌های جمعیت شناختی: محدود کردن نمونه به پسران ۱۰ تا ۱۲ ساله شهر اردکان، تعمیم‌پذیری نتایج به دختران، گروه‌های سنی دیگر (کوچک‌تر یا نوجوان) و زمینه‌های فرهنگی-اجتماعی متفاوت را با احتیاط همراه می‌سازد. بررسی این متغیرهای تعدیل‌کننده در مطالعات آینده ضروری است.

۳. ویژگی تکلیف و شرکت‌کنندگان: استفاده از یک تکلیف نسبتاً جدید (پاس بسکتبال) برای نوآموزان، اگرچه کنترل خوبی بر سابقه تمرین ایجاد کرد، اما ممکن است یافته‌ها را به مهارت‌های مشابه در مرحله اکتساب اولیه محدود کند. تکرار مطالعه با مهارت‌های حرکتی مختلف (درشت/ظریف) و در سطوح مهارتی گوناگون پیشنهاد می‌شود.

٤. پروتکل آزمون‌ها: محدودیت روش‌شناختی، ترتیب اجرای آزمون انتقال بلافاصله پس از مرحله اکتساب بود. این طراحی ممکن است باعث شده باشد که عملکرد در آزمون انتقال تحت تأثیر خستگی فوری یا اثرات باقیمانده از دستورالعمل‌های مرحله اکتساب قرار گیرد، و در نتیجه، سنجش خالص "انتقال" به یک موقعیت جدید را با چالش مواجه کند. پروتکل در آینده می‌تواند شامل یک فاصله استراحت کافی پس از اکتساب، یا بهتر است، اجرای آزمون یادداری قبل از آزمون انتقال باشد.

۵. مکانیسم‌های زیربنایی: این مطالعه صرفاً بر سطح رفتاری متمرکز بود. بررسی مکانیسم‌های عصب‌شناختی (مانند ثبت امواج مغزی مرتبط با توجه) و مکانیسم‌های روان‌فیزیولوژیک (مانند سنجش سطح برانگیختگی) که زیربنای این تعامل هستند، می‌تواند درک ما را از چرایی این اثرات غنی‌تر سازد.

پژوهش‌های آینده می‌توانند با رفع این محدودیت‌ها، به ویژه با استفاده از نمونه‌های بزرگتر و متنوع‌تر، پروتکل‌های آزمون، و ادغام سطوح مختلف تحلیل (رفتاری، شناختی، عصبی)، به درک جامع‌تری از پدیده تعامل فرد-تمرین دست یابند. همچنین، طراحی و آزمون عملی "بسته‌های تمرینی شخصی‌شده" بر مبنای ارزیابی اولیه تمایل، و مقایسه اثربخشی آن با روش‌های استاندارد، گام نهایی و ارزشمندی در راستای کاربردی‌سازی این یافته‌ها خواهد بود.

نتیجه‌گیری نهایی

در جمع‌بندی، این مطالعه شواهد قانع‌کننده‌ای ارائه می‌دهد که تمایل کنترل آگاهانه به عنوان یک متغیر فردی مهم، نقش تعدیل‌کننده‌ای کلیدی در تعیین تأثیر دستورالعمل‌های تمرینی بر یادگیری حرکتی کودکان ایفا می‌کند. یافته‌ها به وضوح

In Press

Copyright ©The authors

نشان می‌دهند که همخوانی بین تمایل ذاتی کودک و نوع تمرین می‌تواند به یادگیری برتر، پایدارتر و قابل تعمیم‌تر بینجامد. اگرچه برای تدوین پروتکل‌های آموزشی قطعی به پژوهش‌های تکمیلی نیاز است، اما این مطالعه بر اهمیت بنیادین حرکت به سمت رویکردهای شخصی‌شده و مبتنی بر شواهد در آموزش و تمرین مهارت‌های حرکتی برای کودکان تأکید می‌ورزد. به کارگیری چنین رویکردی نه تنها می‌تواند کارایی فرآیند یادگیری را افزایش دهد، بلکه ممکن است تجربه مثبت‌تری از فعالیت حرکتی را برای کودکان با ترجیحات شناختی متفاوت رقم بزند.

پیام مقاله

همخوانی بین تمایل ذاتی کودکان به کنترل آگاهانه و نوع دستورالعمل‌های تمرینی می‌تواند یادگیری مهارت‌های حرکتی را بهبود بخشد. مربیان با ارزیابی اولیه این تمایل و شخصی‌سازی روش‌های آموزشی، می‌توانند اثربخشی تمرین را ارتقاء دهند.

ملاحضات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این پژوهش با رعایت کامل اصول اخلاقی انجام شده است .پیش از شروع مطالعه، رضایت آگاهانه و کتبی از والدین و تمامی شرکت‌کنندگان اخذ گردید و به آنان اطمینان داده شد که حق انصراف از ادامه مشارکت در هر مرحله از پژوهش برایشان محفوظ است .همچنین، اطلاعات شخصی شرکت‌کنندگان به صورت محرمانه نگهداری و تحلیل شد. این پژوهش با کد اخلاق IR.SSRI.REC.1397.294 در کمیته اخلاق در پژوهش پژوهشگاه علوم ورزشی مورد بررسی و تصویب قرار گرفته است.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش تمام بخش‌های مطالعه حاضر مشارکت یکسانی داشتند **و همه نویسندگان، مسئولیت پژوهش را به عهده دارد.**

تقدیر و تشکر

نگارندگان این پژوهش بر خود لازم می‌دانند صمیمانه از معلمان، والدین و دانش‌آموزانی که در اجرای این مطالعه یاری رساندند، سپاسگزاری نمایند.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تضاد منافعی ندارند.

In Press

Copyright ©The authors

References:

Andy, C., & van Ginneken, W. F. (2017). Children's conscious control propensity moderates the role of attentional focus in motor skill acquisition. *Psychology of Sport and Exercise*, *31*, 35-39. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.03.015

Beilock, S. L. (2011). *Choke: The secret to performing under pressure*. Constable .

Beilock, S. L., & Carr, T. H. (2001). On the fragility of skilled performance: What governs choking under pressure? *Journal of experimental psychology: General*, *130*(4), 701-725 . https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.4.701

Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of personality and social psychology*, *84*(4), 822 . https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.84.4.822

Emanuel, M., Jarus, T., & Bart, O. (2008). Effect of focus of attention and age on motor acquisition, retention, and transfer: a randomized trial. *Physical therapy*, *88*(2), 251-260 . https://doi.org/10.2522/ptj.20060174

Hawk, T. F., & Shah, A. J. (2007). Using learning style instruments to enhance student learning. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, *5*(1), 1-19 . https://doi.org/10.1111/j.1540-4609.2007.00125.x

Haywood, K. M., & Getchell, N. (2024). *Life span motor development*. Human kinetics .

Homayounnia Firoozjah, M., Nazari Kakvandi, S., Ramezani, S., Beyk, M., & Barmaki, F. (2022). The Effect of Errorless and Errorful on Practice Children's Learning of Motor Skills: The Role of Reinvestment. *Journal of Applied Psychological Research*, *13*(2), 71-93 . https://doi.org/10.22059/japr.2022.321251.643802

Johnson, B. L., & Nelson, J. K. (1969). Practical measurements for evaluation in physical education .

khalilpour, z., aghdasi, m., & Zamani Sani, S. H. (2023). The effect of cognitive styles on the level of explicit and implicit learning of motor-cognitive skills of student athletes. *Mind, Movement, and Behavior*, *2*(1), 85-99. https://doi.org/10.22034/mmbj.2023.55947.1032

khosravi, z., arsham, s., ghadiri, f., & rohbanfard, h. (2026). The impact of golf putting skill instructional methods on self-efficacy: The mediating role of conscious reprocessing. *Mind, Movement, and Behavior*, *5*(1), 176-193. https://doi.org/10.22034/mmbj.2026.67280.1187

Laura, B. (2010). Developmental Psychology, C-1: From Conception to Childhood. *Translated by*, *1* .

Malhotra, N., Poolton, J. M., Wilson, M. R., Fan, J. K., & Masters, R. S. (2014). Conscious motor processing and movement self-consciousness: Two dimensions of personality that influence laparoscopic training. *Journal of Surgical Education*, *71*(6), 798-804 . https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2014.04.003

Malhotra, N., Poolton, J. M., Wilson, M. R., Omuro, S., & Masters, R. S. (2015). Dimensions of movement specific reinvestment in practice of a golf putting task. *Psychology of Sport and Exercise*, *18*, 1-8 . https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.11.008

Masters, R ,.Eves, F., & Maxwell, J. (2005). Development of a movement specific reinvestment scale. International Society of Sport Psychology (ISSP) World Congress , http://hdl.handle.net/10722/115113

Masters, R., & Maxwell, J. (2008). The theory of reinvestment. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, *1*(2), 160-183. https://doi.org/10.1080/17509840802287218

In Press

Copyright ©The authors

Masters, R. S., & Maxwell, J. P. (2004). Implicit motor learning, reinvestment and movement disruption: What you don't know won't hurt you. In *Skill acquisition in sport* (pp. 231-252). Routledge .

Masters, R. S. W. (1992 .(Knowledge, knerves and know□how: The role of explicit versus implicit knowledge in the breakdown of a complex motor skill under pressure. *British journal of psychology*, *83*(3), 343-358 . https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1992.tb02446.x

Pollock, B. J., & Lee, T. D. (1997). Dissociated contextual interference effects in children and adults. *Perceptual and motor skills*, *84*(3), 851-858 . https://doi.org/10.2466/pms.1997.84.3.851

Raccah, O., Block, N., & Fox, K. C. (2021). Does the prefrontal cortex play an essential role in consciousness? Insights from intracranial electrical stimulation of the human brain. *Journal of Neuroscience*, *41*(10), 2076-2087 . https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1141-20.2020

Ruitenberg, M. F., Abrahamse, E. L., & Verwey, W. B. (2013). Sequential motor skill in preadolescent children: The development of automaticity. *Journal of Experimental Child Psychology*, *115*(4), 607-623. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.04.005

Santrock, J. W. (2015). *Life-span development*. McGraw-Hill New York .

Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2025). *Motor learning and performance: From principles to application*. Human Kinetics .

Semenov, A. D., & Zelazo, P. D. (2019). Mindful family routines and the cultivation of executive function skills in childhood. *Human Development*, *63*(2), 112-131 . https://doi.org/10.1159/000503822

Shear, J., & Jevning, R. (1999). Pure consciousness: Scientific exploration of meditation techniques. *Journal of consciousness studies*, *6*(2-3), 189-210 . https://www.ingentaconnect.com/content/imp/jcs/1999/00000006/f0020002/929

Tollabi, M., Arab Ameri, E., Shahbazi, M., Babaei Mazreno, A., & Sadat Tabatabaei, F. (2023). The Role of Conscious Control Propensity in Determining the Effects of Attentional Foci instructions. *Journal of Sports Physiology and Athletic Conditioning*, *10(10), 13.* http://journalie.ir/fa/Article/44694

Uiga, L., Poolton, J. M., Capio, C. M., Wilson, M. R., Ryu, D., & Masters, R. S. (2020). The role of conscious processing of movements during balance by young and older adults. *Human movement science*, *70*, 102566 . https://doi.org/10.1016/j.humov.2019.102566

van Ginneken, W. F., Poolton ,J. M., Masters, R. S., Capio, C. M., Kal, E. C., & van der Kamp, J. (2017). Comparing the effects of conscious monitoring and conscious control on motor performance. *Psychology of Sport and Exercise*, *30*, 145-152 . https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.03.001

Wulf, G., & Lewthwaite, R. (2010). Effortless motor learning? An external focus of attention enhances movement effectiveness and efficiency. *Effortless attention: A new perspective in the cognitive science of attention and action*, 75-101 .

Wulf, G., McNevin, N., & Shea, C. H. (2001). The automaticity of complex motor skill learning as a function of attentional focus. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, *54*(4), 1143-1154 . https://doi.org/10.1080/713756012

Zhang, C.-Q., Si, G., Duan, Y., Lyu, Y., Keatley, D. A., & Chan, D. K. (2016). The effects of mindfulness training on beginners' skill acquisition in dart throwing: A randomized controlled trial. *Psychology of Sport and Exercise*, *22*, 279-285 . https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2015.09.005

In Press

In Press

Copyright ©The authors
Publisher: University of Tabriz