KHARAZMI UNIVERSITY

Research in Sport Management and Motor Behavior

Print ISSN: 2252-0716 - Online ISSN: 2716-9855

The Effect Of Perceptual Motor Skill Practice On Theory Of Mind And Stroop Performance In Children

Hasan AliKhani*[1],Samira Naziri Nilash[2],Asieh Mirza Aghajani[3],Narjes Siyari[4]

1.Assistant Professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, La.C., Islamic Azad University, Lahijan, Iran.
2.Master of Sports Psychology, Department of Physical Education and Sports Sciences, La.C., Islamic Azad University, Lahijan, Iran.
3.Master of Sports Physiology ,Department of Physical Education and Sports Sciences, La.C., Islamic Azad University, Lahijan, Iran.
4.PhD student in sports psychology , Department of Physical Education and Sports Sciences, Ar.C., Islamic Azad University,

Corresponding Author: Hasan AliKhani, alikhanihasan@iau.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type
Research Article

Article history
Received: 2024/06/7
Revised: 2025/04/15
Accepted: 2025/04/15

KEYWORDS:
Motor Skills ,Selective Attention, Stroop performance, Theory Of Mind.

How to Cite:
Hasan AliKhani, Samira Naziri Nilash, Asieh Mirza Aghajani, Narjes Siyari. **The Effect Of Perceptual Motor Skill Practice On Theory Of Mind And Stroop Performance In Children,** *Research in Sport Management & Motor Behavior*, 2025: 15(30): 284-301

ABSTRACT

Aim: This study aimed to investigate the effect of perceptual–motor training programs on Stroop performance and the enhancement of theory of mind among 8–12-year-old girls in Rasht city. This study aimed to investigate the effect of perceptual–motor training programs on Stroop performance and the enhancement of theory of mind among 8–12-year-old girls in Rasht city.

methods: This quasi-experimental study employed a pretest–posttest design with a control group. Participants were 24 children (mean age = 10.5 ± 1.2 years) selected through convenience sampling and then randomly assigned to equal experimental and control groups (n = 12 each). The intervention program lasted eight weeks, comprising 16 sessions of 45 minutes each, and included exercises targeting balance, spatial awareness, temporal awareness, body awareness, and orientation. Stroop performance was assessed using the computerized Stroop test, while theory of mind was evaluated using the 38-item Steerneman Scale. Data were analyzed using independent t-tests in SPSS version 23, with the significance level set at $p < 0.05$.

Results: The results showed that the experimental group demonstrated significantly greater improvements than the control group in emotion recognition and pretence ($p = 0.023$), understanding of false belief ($p = 0.011$), comprehension of humor and second-order false belief ($p = 0.048$), and Stroop reaction time ($p = 0.015$).

Conclusion: According to the findings, perceptual–motor training can effectively improve Stroop task performance and theory of mind in children.

Published by *Kharazmi University, Tehran, Iran*. Copyright(c) The author(s) This is an open access article under the CC BY-NC license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی

دانشگاه خوارزمی

تأثیر یک دوره برنامه ادراکی حرکتی بر عملکرد استروپ و ارتقاء سطوح نظریه ذهن کودکان

حسن علی‌خانی*[۱]، سمیرا نظیری نیلاش[۲]، آسیه میرزاآقاجانی[۳]، نرجس سیاری[٤]

۱.استادیار گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران.

۲.کارشناس ارشد روانشناسی ورزشی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران.

۳.کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران.

٤.دانشجوی دکتری روانشناسی ورزشی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران.

نویسنده مسئول: حسن علی‌خانی alikhanihasan@iau.ac.ir

اطلاعات مقاله:

نوع مقاله: علمی–پژوهشی

دریافت: ۱٤۰۳/۰۳/۱۸

ویرایش: ۱٤۰٤/۰۱/۲٦

پذیرش: ۱٤۰٤/۰۱/۲٦

واژه های کلیدی:

توجه انتخابی، عملکرد استروپ، مهارت‌های حرکتی، نظریه ذهن.

ارجاع:

حسن علی خانی، سمیرا نظیری نیلاش، آسیه میرزاآقاجانی، نرجس سیاری. **أثیر یک دوره برنامه ادراکی حرکتی بر عملکرد استروپ و ارتقاء سطوح نظریه ذهن کودکان.** *پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی*، ۱٤۰٤؛ ۱۵(۳۰): ۲۸٤-۳۰۱

چکیده

مقدمه و هدف: مهارت‌های ادراکی حرکتی پایه و اساس مهارت‌های پیشرفته آتی است پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر برنامه‌های ادراکی حرکتی بر عملکرد استروپ و ارتقاء نظریه ذهن دختران ۱۲-۸ سال شهر رشت انجام شد.

روش‌ها: روش پژوهش، نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه کنترل بود. شرکت‌کنندگان ۲٤ کودک با میانگین سنی ۱/۲±۱۰/۵ سال بودند که به‌صورت در دسترس انتخاب و سپس به روش تصادفی ساده در دو گروه مساوی کنترل و تجربی جای گرفتند(n=12). پروتکل تمرینی طی هشت‌هفته و به مدت ۱٦ جلسه ٤۵ دقیقه‌ای، شامل تمرینات تعادل، آگاهی فضایی، آگاهی زمانی، آگاهی بدنی و جهت‌یابی، اجرا شد. جهت سنجش جهت سنجش عملکرد استروپ از آزمون استروپ رایانه‌ای و جهت بررسی نظریه ذهن کودکان از مقیاس ۳۸ سؤالی استیرنمن استفاده شد. داده‌ها با استفاده از آزمونt مستقل در نرم‌افزار SPSS-23 مورد تحلیل قرار گرفتند. (p<۰/۰۵).

یافته‌ها: نتایج نشان داد که گروه تجربی در متغیرهای بازشناسی عواطف و وانمود (p=۰/۰۲۳)، درک باور غلط (p=۰/۰۱۱)، درک شوخی و باور غلط ثانویه (p=۰/۰٤۸) و زمان اثر استروپ (p=۰/۰۱۵) تفاوت معنی‌داری نسبت به گروه کنترل داشت.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های پژوهش، برنامه ادراکی حرکتی می‌تواند عملکرد استروپ و نظریه ذهن کودکان را بهبود بخشد.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

Extended Abstract

Background: Perceptual-motor skills are fundamental to cognitive and social development in children, integrating sensory input with motor responses. These skills underpin core executive functions, such as inhibitory control and sustained attention (assessed by the Stroop task), and social-cognitive abilities, notably Theory of Mind (ToM)—the capacity to understand others' thoughts and emotions. Structured perceptual-motor activities are designed to enhance cognitive and academic performance by simultaneously engaging physical and mental processes, thereby strengthening the neural pathways associated with both executive and social functioning.

Despite their potential, most existing research has narrowly focused on the impact of perceptual-motor training on isolated cognitive domains. A significant gap exists concerning its simultaneous effects on both attentional control (Stroop performance) and multi-faceted Theory of Mind in typically developing children. Previous studies have predominantly involved clinical populations (e.g., ADHD, intellectual disability), and a lack of standardized intervention protocols limits the comparability and generalizability of findings. Furthermore, the heterogeneous design of existing programs obscures conclusive evidence. Therefore, an interdisciplinary investigation employing a standardized program to concurrently assess Stroop performance and advanced ToM components in a normative sample of school-aged children is critically needed. This approach provides a holistic understanding previously absent from the literature.

This study aimed to answer the following primary question: Can a structured perceptual-motor training program significantly improve Stroop task performance (indicating enhanced selective attention and inhibitory control) and elevate the levels of Theory of Mind in typically developing girls aged 8-12 years?

Methods: This quasi-experimental study employed a pretest-posttest design with a control group. The statistical population consisted of all 8-12-year-old female students in Rasht during the 2022-2023 academic year. Using convenience sampling, 24 participants (Mean age = 10.5 ± 1.2 years) were selected based on inclusion criteria (age, gender, elementary school enrollment, physical and mental health, no specific medication) and exclusion criteria (musculoskeletal disorders, visual impairments, relevant medical history). Participants were randomly assigned to either an

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

experimental (n=12) or a control (n=12) group. The study protocol was approved by the Ethics Committee of Islamic Azad University, Lahijan Branch (Code: IR.IAU.LIAU.REC.1403.093), and written informed consent was obtained from all parents.

The experimental group underwent a structured perceptual-motor training program for eight weeks, comprising sixteen 45-minute sessions held twice weekly. The program, designed with expert validation, progressed from simple to complex tasks targeting five core domains: balance, spatial awareness, temporal awareness, body awareness, and orientation. Meanwhile, the control group continued with their routine daily activities.

Assessment Instruments:

1. Stroop Task: A computerized Stroop test was used to measure selective attention and inhibitory control. Participants were required to identify the ink color of color-words while ignoring the written word itself during incongruent trials. The test recorded reaction times and error percentages. The instrument's validity and reliability have been established in previous studies and the Iranian child population. In the present study, its internal consistency was confirmed (Cronbach's alpha = 0.69).

2.Theory of Mind Scale: The 38-item Sterneman Scale (1999) was administered to assess three levels of ToM: Basic (emotion recognition and pretense), First-Order False Belief, and Advanced (comprehension of humor and second-order false beliefs). The total score ranges from 0 to 38, with higher scores indicating superior ToM ability. The scale's concurrent validity and reliability (test-retest and internal consistency) have been previously confirmed. In this study, it demonstrated excellent internal consistency (Cronbach's alpha = 0.89).

All pre- and post-test assessments were conducted in a quiet classroom under standardized conditions for both groups. Data were analyzed using SPSS-23. After confirming the normality of data distribution (Shapiro-Wilk test) and homogeneity of variances (Levene's test), an independent-samples t-test was performed on the gain scores (post-test minus pre-test) to compare the groups, with the significance level set at $p < 0.05$.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

Results: Analysis of demographic data confirmed that the experimental and control groups were homogeneous at baseline regarding age, height, and weight. The pre-test results also showed no significant initial differences between the groups on any of the dependent variables. Following the 8-week intervention, the experimental group, which underwent the perceptual-motor training, demonstrated marked improvements across all measured outcomes compared to the control group.

Specifically, in the domain of Theory of Mind, the experimental group showed significant gains in all subcomponents. Post-test scores were significantly higher for Emotion Recognition and Pretense ($p = 0.023$), First-Order False Belief understanding ($p = 0.011$), and Advanced Theory of Mind, which includes comprehension of humor and second-order false beliefs ($p = 0.048$). Consequently, the Total Theory of Mind Score of the experimental group saw a substantial increase compared to the minimal change observed in the control group.

Regarding attentional control, as measured by the Stroop task, the experimental group exhibited a significant reduction in reaction time on the post-test ($p = 0.015$). This indicates that participants who completed the perceptual-motor training responded faster in the incongruent condition of the Stroop task, reflecting enhanced selective attention and inhibitory control. In contrast, the control group, which engaged only in routine activities, did not show a statistically significant improvement in Stroop performance.

The results of the independent-samples t-test on the post-test data, while controlling for pre-test scores, confirmed that these differences were statistically significant. Therefore, the findings provide robust evidence that the structured perceptual-motor training program was effective in simultaneously enhancing both socio-cognitive abilities (across basic and advanced levels of Theory of Mind) and core executive functions (specifically selective attention and inhibitory control) in typically developing school-aged girls.

Conclusion: In conclusion, this study provides robust empirical evidence that a structured 8-week perceptual-motor training program significantly enhances both cognitive and social-cognitive functions in typically developing school-aged girls. The findings demonstrate concurrent improvements in selective attention and inhibitory control, as evidenced by faster Stroop task performance, and across all levels of

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

Theory of Mind, from basic emotion recognition to advanced understanding of second-order false beliefs and humor.

The observed benefits can be attributed to the integrated nature of the training, which required constant attention, spatial and temporal awareness, and coordination, thereby engaging and strengthening shared neural circuits underlying both executive and social-cognitive functions. The results align with socio-cultural theories, suggesting that the group-based, interactive nature of the activities provided rich opportunities for social learning and mental state reasoning.

While discrepancies with studies employing pure aerobic exercise highlight the specificity of perceptual-motor interventions, our findings underscore the unique potential of targeted motor-cognitive activities to foster holistic child development. The study advocates for the systematic integration of standardized perceptual-motor programs into elementary school curricula. To ensure efficacy and generalizability, future research should focus on developing unified intervention protocols, expanding to more diverse samples, including longitudinal follow-ups, and exploring the underlying neurobiological mechanisms in greater depth.

The Message of the Article: This research delivers a clear, actionable message: **Structured perceptual-motor training is a powerful, non-pharmacological tool that simultaneously boosts children's "learning readiness" (attention and self-control) and "social intelligence" (empathy and understanding others).

For educators and school policymakers, these findings argue for moving beyond traditional, sedentary learning models. Integrating short, daily sessions of perceptual-motor activities into the school day can directly enhance the cognitive and social skills that are foundational for academic and life success.

For coaches and parents, it emphasizes that purposeful play—movement that challenges balance, coordination, and spatial awareness—is not merely physical. It is essential exercise for the developing brain, building a child's capacity to focus, inhibit impulses, and navigate the social world more effectively. Investing in these activities is an investment in the whole child.

Keywords: Motor skills ,Selective attention, Stroop performance, Theory Of Mind.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

مقدمه

رشد شناختی و اجتماعی کودکان یکی از موضوعات اساسی و مهم در روان‌شناسی و علوم تربیتی محسوب می‌شود. در این میان، توانایی‌های اجرایی مانند بازداری شناختی و توجه پایدار که عملکرد استروپ را پیش‌بینی می‌کند و مهارت‌های نظریه ذهن که توانایی درک و پیش‌بینی افکار و احساسات دیگران را شامل می‌شود، نقش ویژه‌ای در این فرآیند ایفا می‌کنند(۱). اختلال در هر یک از این مهارت‌ها می‌تواند به مشکلات اجتماعی و شناختی منجر شود و تأثیر منفی بر یادگیری، تعاملات اجتماعی و موفقیت‌های آینده کودکان بگذارد.

فعالیت‌های ادراکی- حرکتی[1] برای افزایش عملکرد شناختی و پیشرفت تحصیلی از طریق اجرای فعالیت‌های حرکتی طراحی می‌شوند. این برنامه‌ها با ترکیب فعالیت‌های جسمانی و ذهنی، قادرند مسیرهای عصبی مربوط به عملکردهای اجرایی و اجتماعی را تقویت و بازسازی کرده (۲) و مهارت‌های رفتاری و سازگاری اجتماعی را بهبود بخشند. همچنین واژه ادراکی- حرکتی بر برنامه‌های مرتبط با کودکان دلالت دارد، چراکه رشد ادراکی- حرکتی در طول سال‌های پیش‌دبستانی و دبستانی اتفاق می‌افتد. برخی از پیشگامان نظریه‌پرداز در حیطه مهارت‌های ادراکی حرکتی و رشد معتقدند که حرکت مهم‌ترین واسطه برای یادگیری است (۳). اگرچه این تعریف بر این دلالت دارد که تمامی مهارت‌های حرکتی جزئی از برنامه‌های ادراکی حرکتی محسوب می‌گردند، اما باید خط تمایزی بین برنامه‌های ادراکی حرکتی و برنامه‌های تربیت‌بدنی قائل شد. گسترده‌تر بودن برنامه‌های تربیت‌بدنی نسبت به برنامه‌های ادراکی- حرکتی از دلایل این عدم توافق است (٤). آموزش ادراکی حرکتی را به‌عنوان دستورالعمل قاعده‌مند یا یک روش بر پایه استفاده از فرآیند یکپارچه‌شده حس[2] و ادراک[3] و حرکت به‌منظور ارتقاء عوامل تعیین‌کننده پایه‌ی مهارت‌های حرکتی، تعریف‌شده است(۵). بسیاری از این عوامل تعیین‌کننده بنیادین، شامل عملکردهای شناختی، روانی و غیره می‌شود. پژوهشگران معتقدند که تکالیف متفاوت، توانایی‌های کودکان را به شیوه‌های گوناگون پرورش می‌دهند و تجربه آن‌ها می‌تواند بر آهنگ رشد تأثیری شگرف داشته باشد(٦-۳)برخی محققان نیز معتقدند این احتمال وجود دارد که فعالیت حرکتی در محیط برای یکپارچگی ادراکات و حرکات هدفمند حیاتی باشد. توانایی‌های ذهنی امکان ندارد که از توانایی‌های حرکتی پایه جدا باشند. بنابراین، مطالعه‌این‌گونه حرکت‌ها و فراهم ساختن امکان پرورش و رشد آن‌ها سبب تقویت و حتی ترمیم توانایی‌های ذهنی می‌شود.درواقع ادراک و حرکت همواره لازمه یکدیگر بوده و یکی از اهداف فعالیت‌های ادراکی حرکتی، افزایش عملکردهای شناختی است (٤).

از ویژگی‌های شناختی مهم در سنین کودکی توجه[4] هست. توجه به پنج نوع (توجه متمرکز، توجه انتخابی، توجه پایدار، توجه انتقالی و توجه تقسیم‌شده) طبقه‌بندی‌شده است که در این میان توجه انتخابی که با عملکرد استروپ موردسنجش قرار می‌گیرد به دلیل نقش زیربنایی آن در انواع توجه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و هرگونه اختلال در آن منجر به آسیب‌های رشدی و روان‌شناختی نظیر کمبود توجه -بیش‌فعالی منجر خواهد شد(۷). در این میان،

1 . Perceptual motor skills
2. Sensation
3. Perception
4. Attention

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

درک ارتباط بین ، ادراک حس و توجه حائز اهمیت است. مطالعات پیشین روی کودکان ۷ تا۱۳ سال نشان داده است که یکپارچگی حسی چندگانه به توانایی توجه کودکان وابسته است و ادراک تحت تأثیر توانایی توجه قرار دارد(۸) و تنوع محرک‌های محیطی منجر به کم‌توجهی به منابع و محرک‌های اصلی و موردنیاز برای آموزش و یادگیری در کودکان خواهد شد. کودکان در حین بازی باید توجه خود را تنها به مهم‌ترین و مربوط‌ترین منبع اطلاعاتی معطوف دارند تا اجرای موفق و مؤثری داشته باشند (۹). مطالعاتی که روی فرایندهای شناختی و تمرینی انجام‌شده‌اند، به‌طورمعمول این فرض اولیه را در نظر گرفته‌اند که انگیزش فیزیکی حاصل از تمرین، به باریکی تمرکز و توجه می‌انجامد (۱۰). وجود هرگونه مشکل در فرآیندهای ادراکی حرکتی می‌تواند به‌صورت مشکل در ادراک بینایی، ادراک شنیداری، ادراک لامسه ای–حرکتی و مشکلات حرکتی در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف، تعادل، تشخیص جوانب و جهت‌یابی، آگاهی و تصویر بدنی گردد (۱۱).

یکی از موضوعات مهم در روابط بین فردی و درون فردی که جایگاه مهمی در روانشناسی تحولی نگر دارا است، شناخت اجتماعی[1] است. شناخت اجتماعی همه مهارت‌های موردنیاز کودک برای درک تمایلات، هیجانات و احساسات کودکان و بزرگسالان دیگر را در برمی‌گیرد. باید دانست که تحول شناخت اجتماعی و یا درک بهتر از روانشناسی انسان‌ها با تحولاتی که در محتوی و سطح سازمان‌یافتگی نظریه ذهن در کودکان رخ می‌دهد، مشخص می‌گردد. نظریه ذهن[2] یکی از مهم‌ترین مباحث شناخت اجتماعی است و ازآنجاکه پیش‌نیازی برای درک محیط اجتماعی و درگیری در رفتارهای اجتماعی رقابت‌آمیز است، در عرصه روان‌شناسی موردتوجه قرارگرفته است (۱۲). نظریه ذهن به‌طور گسترده به توانایی درک هیجانات، انگیزه‌ها، افکار و متعاقب آن درک رفتارهای دیگران اشاره دارد (۱۳). این توانایی شامل سه سطح است؛ سطح یک: نظریه ذهن مقدماتی، یعنی بازشناسی عواطف و وانمود، سطح دو: باور غلط اولیه و درک باور غلط و سطح سه: درک باور غلط ثانویه یا درک شوخی (۱٤). نظریه ذهن، پیش‌نیازی برای درک محیط اجتماعی و لازمه درگیری در رفتارهای رقابت‌آمیز است (۱۵). افزون بر این، در پژوهش‌های مختلف تأثیرات نظریه ذهن بر خودتنظیمی و مهارت‌های حل مسئله، خود پنداره (۱٦)، تشخیص بازنمود از واقعیت، کفایت اجتماعی[3] و مهارت‌های بین فردی، هیجانات، تفسیر و درک تصاویر مبهم، رفتارهای جامعه پسند و همدلی و همدردی[4] مشخص‌شده است (۱۸–۱۷).

پژوهش‌های گوناگونی در زمینه تأثیر مهارت‌های ادراکی حرکتی بر رشد مهارت‌های شناختی، حرکتی، روانی و اجتماعی در سنین مختلف دوران کودکی صورت گرفته است اما اکثر پژوهش‌های انجام‌شده عمدتاً بر یک جنبه از مهارت‌های شناختی متمرکز بوده و تاکنون کمتر به بررسی تأثیر هم‌زمان و جامع مهارت‌های ادراکی حرکتی بر عملکرد استروپ و نظریه ذهن در کودکان عادی پرداخته‌شده است.

دهقانی‌زاده و رحمتی (۱۹) در مطالعه‌ای به بررسی اثربخشی یک دوره تمرینات ادراکی حرکتی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی کودکان کم‌توان هوشی پرداختند و یافته‌های آن‌ها نشان داد این تمرینات باعث بهبود عملکردهای

1. Social Cognition
2. Theory Of Mind (TOM)
3. Social Competency
4. Sympathy

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

شناختی در کودکان کم‌توان ذهنی می‌گردد. برهانی و همکاران (۲۰) به بررسی اثربخشی بازی‌های حرکتی هدفمند انفرادی و گروهی بر جنبه‌های مختلف نظریه ذهن کودکان در دختران ۸ ساله پرداختند و یافته‌های آنان حاکی از اثر معنی‌دار بازی‌های حرکتی انفرادی بر بهبود جنبه‌های اولیه نظریه ذهن بود. پیریان و فارسی(۲۱) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر تمرین‌های ادراکی حرکتی و ذهن‌آگاهی بر شبکه‌های توجه و دقت پاسخ کودکان مبتلا به نقص توجه-بیش‌فعالی پرداختند.یافته‌های آن‌ها نشان داد که تمرین‌های ادراکی-حرکتی و ذهن‌آگاهی بر دقت پاسخ‌دهی و بعضی از شاخص‌های شبکه‌های توجهی کودکان مبتلا به نقص توجه- بیش‌فعالی تأثیر معنادار دارد و همچنین اثر تمرین‌های ذهن آگاهی از تمرین‌های ادراکی حرکتی بیشتر است. رفیعی،رمضانی و کاشی(۷)در پژوهشی تأثیر برنامه تمرینی مهارت‌های ادراکی حرکتی بر توجه انتخابی و ارتقا نظریه ذهن در کودکان کم‌توان ذهنی ۱۲-۸ سال موردبررسی قراردادند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد تمرین مهارت‌های ادراکی حرکتی بر بهبود توجه انتخابی و رشد نظریه ذهن در کودکان دختر کم‌توان ذهنی رده سنی ۸ تا ۱۲ سال اثر معنی‌دار دارد است، اما برای اثرگذاری بر جنبه‌های پیشرفته‌تر نظریه ذهن (درک شوخی و باور غلط ثانویه) مداخلات پیچیده‌تر با تأکید بر تعاملات بین فردی ضروری به نظر می‌رسد. یافته‌های پژوهش گرسمن و همکاران(۲۲) نیز نشان داد تمرینات ادراکی حرکتی حاد بر بهبود کارکردهای شناختی کودکان دارای اختلال کمبود توجه -بیش فعالی اثر معنی‌دار دارد. ماویلیدی و همکاران(۲۳) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر راهبردهای ادراکی حرکتی در دوران تحصیلی، بر پردازش شناختی، حافظه، کنترل رفتاری و مهارت‌های تحصیلی کودکان و نوجوانان پرداختند. نتایج نشان داد که تمرین مداخله‌ای طولانی‌مدت اثرات مثبتی بر پردازش شناختی، حافظه، مهارت‌های اجتماعی و کنترل رفتاری و مهارت‌های تحصیلی کودکان و نوجوانان دارد. اما در تحقیقی که توسط توپوروفسکی و همکاران(۲٤) صورت گرفت، شرکت کودکان در تمرینات ادراکی-حرکتی موجب بهبود برخی از عملکردهای اجرایی از جمله برنامه‌ریزی شد، اما در سایر متغیرهای شناختی مثل توجه انتخابی، عملکرد پیوسته و یا هم‌زمان، مهارت‌های ادراکی و هماهنگی بینایی-حرکتی تأثیری نداشت.

بنابراین با توجه بااینکه پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه تأثیر مهارت‌های ادراکی حرکتی بر رشد مهارت‌های شناختی، حرکتی، روانی و اجتماعی عمدتاً بر یک جنبه از مهارت‌های شناختی متمرکز بوده و کمتر به بررسی تأثیر جامع و هم‌زمان مهارت‌های ادراکی حرکتی بر عملکرد استروپ و نظریه ذهن پرداخته‌اند و در بیشتر این مطالعات اثربخشی مهارت‌های ادراکی حرکتی در بهبود توانایی توجه انتخابی افراد دارای اختلالاتی چون اوتیسم (ASD)[1]، کم‌توانی ذهنی، اختلال هماهنگی رشد، اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی (ADHD) و ناتوانی‌های یادگیری موردبررسی قرارگرفته است و همچنین، تنوع وعدم همگونی در طراحی و اجرای برنامه‌های ادراکی-حرکتی و نبود استانداردهای مشخص برای طراحی و اجرای آن باعث شده است تا نتایج مطالعات مختلف قابل‌مقایسه و تعمیم‌پذیری نباشند و علاوه برآن با توجه به این‌که در مورد اثربخشی مهارت‌های ادراکی حرکتی بر توجه انتخابی با عملکرد استروپ و ارتقای سطوح نظریه ذهن در رده سنی کودکان سالم، تحقیقات نادر است انجام پژوهش حاضر ضروری به نظر می‌رسد.

1 . Autism Spectrum Disorder

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

با توجه به مطالعات صورت گرفته در حیطه نقش نظریه ذهن بر متغیرهای گوناگون در دوران کودکی، می‌توان نتیجه گرفت که عواملی که در بهبود این سازه روانی مؤثر باشند، می‌توانند به‌صورت غیرمستقیم بر متغیرهای دیگر نیز اثرگذار باشد که از بین مهارت‌های فیزیکی مختلف می‌توان به مهارت‌های ادراکی حرکتی اشاره نمود و همان‌طور که پیش‌ازاین اشاره شد، برنامه‌های ادراکی- حرکتی علاوه بر بهبود عملکرد حرکتی در تقویت مسیرهای عصبی مرتبط با شناخت و تعاملات اجتماعی هم مؤثر هستند و بنابراین حرکت منجر به رشد شناختی، روانی، عاطفی و اجتماعی خواهد شد. ازاین‌رو نوآوری مطالعه حاضر در این است که این پژوهش رویکردی بین‌رشته‌ای را ارائه می‌دهد و بر آن است که اثربخشی این برنامه‌ها را به‌صورت علمی موردبحث و بررسی قرار دهد. علاوه بر آن ارزیابی شاخص عملکرد استروپ و نظریه ذهن به‌صورت هم‌زمان و در یک مطالعه واحد در کودکان عادی، دیدگاهی جامع ارائه می‌دهد که تاکنون در پژوهش‌های مشابه انجام‌نشده است.

همچنین با توجه به این‌که همچنین جامعه آماری هدف در این پژوهش کودکان بوده‌اند که در مراحل حساس و مهم رشد شناختی و اجتماعی قرار دارند، استفاده از برنامه حرکتی مناسب کودکان درک علمی عمیقی از فرآیندهای شناختی و اجتماعی کودکان فراهم می‌آورد که منجر به بهترین نتیجه احتمالی می‌گردد و درعین‌حال نتایج این پژوهش می‌تواند به بهبود و توسعه برنامه‌های آموزشی و توان‌بخشی برای کودکانی که دارای مشکلات شناختی یا اجتماعی می‌باشند نیز کمک شایانی کند. دراین‌بین با توجه به مطالب ارائه‌شده هدف از انجام پژوهش حاضر، پاسخگویی به این سؤال است که آیا تمرینات ادراکی حرکتی می‌تواند منجر به بهبود عملکرد استروپ و ارتقا نظریه ذهن کودکان ۱۲-۸ ساله گردد؟

روش‌شناسی

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر برنامه‌های ادراکی حرکتی بر عملکرد استروپ و ارتقاء نظریه ذهن کودکان انجام شد. روش پژوهش از نوع تحقیقات نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون همراه با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش آموزان دختر ۱۲-۸ سال شهر رشت در سال تحصیلی ۱٤۰۲-۱٤۰۱ می‌شد. از بین جامعه آماری و با توجه به معیارهای ورود (دامنه سنی، جنس، تحصیل در مقطع دبستان، سلامت جسمانی، سلامت روان، عدم استفاده از داروی خاص) و خروج (تغییر اندام تحتانی و فوقانی، نقص عضو، مشکلات بینایی، وجود پرونده پزشکی و غیره)، تعداد ۲٤ نفر با میانگین سنی ۱/۲±۱۰/۵ سال به‌عنوان نمونه در دسترس انتخاب و سپس به‌صورت تصادفی ساده در دو گروه کنترل و تجربی جای گرفتند (n=۲٤). ابتدا از تمامی شرکت‌کنندگان در دو گروه در مرحله پیش‌آزمون، آزمون‌های عملکرد استروپ و مقیاس نظریه ذهن در محیط و شرایطی یکسان به عمل آمد. در ادامه گروه تجربی به مدت ۱۶ جلسه (دو بار در هفته) و هر جلسه ۴۵ دقیقه به تمرین مهارت‌های حرکتی منتخب پرداخت. در طول این مدت گروه کنترل به فعالیت‌های روزمره زندگی پرداختند.

ابزار اندازه‌گیری

طرح پژوهشی حاضر مصوب کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان با شناسه IR.IAU.LIAU.REC.1403.093: است. جهت اجرای طرح، در ابتدا از فرم رضایت شرکت در پژوهش به‌منظور

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

حصول اطمینان از رضایت کامل والدین از حضور فرزندان در این پژوهش استفاده شد. سپس به‌منظور اندازه‌گیری سطوح نظریه ذهن کودکان از مقیاس ۳۸ سؤالی نظریه ذهن استیرنمن (۱۹۹۹) و به‌منظور اندازه‌گیری عملکرد استروپ از آزمون استروپ[1] استفاده گردید.

آزمون نظریه ذهن

فرم اصلی نظریه ذهن استیرنمن (۱۹۹۹) یک پرسشنامه ترکیبی و شامل ۷۲ سؤال و سه خرده مقیاس است. (خرده مقیاس اول: «نظریه ذهن مقدماتی» یعنی نظریه ذهن سطح اول یا بازشناسی عواطف و وانمود، خرده مقیاس دوم: «اظهار اولیه یک نظریه ذهن واقعی» یعنی یک نظریه ذهن سطح دوم یا باور غلط اولیه و درک باور غلط و خرده مقیاس سوم: «جنبه‌های پیشرفته نظریه ذهن» یعنی نظریه ذهن سطح سوم یا درک باور غلط ثانویه یا درک شوخی) این پرسشنامه جهت سنجش «نظریه ذهن» در کودکان عادی و مبتلا به اختلالات فراگیر رشد با سنین ۵ تا ۱۲ سالگی طراحی‌شده است که اطلاعاتی راجع به گستره درک اجتماعی، حساسیت و بینش کودک، همچنین میزان و درجه‌ای که وی قادر است افکار و احساسات دیگران را بپذیرد فراهم می‌آورد(۲۵) تعداد سؤالات پرسشنامه بر مبنای ۹ مثال است که هر مثال شامل دستورالعملی است و در انتهای هر مثال تعدادی سؤال بر اساس سطوح سه‌گانه نظریه ذهن (ابعاد آن) آورده شده است و در انتهای آزمون درست یا غلط بودن هر سؤال مشخص می‌گردد. (۲۵)

قمرانی و همکاران (۲۵)، در آزمون موردنظر تغییراتی اعمال کرده و سپس بر روی تعدادی از دانش آموزان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر و دانش آموزان عادی شهر شیراز روایی و پایایی آن را اندازه‌گیری کردند. برای بررسی روایی این آزمون از روش‌های روایی محتوایی، همبستگی خرده آزمون با نمره کل و روایی هم‌زمان استفاده شد. روایی هم‌زمان از طریق همبستگی آزمون با تکلیف خانه عروسک‌ها (۰/۸۹) برآورد گردیده است. ضرایب همبستگی خرده آزمون‌ها با نمره کل آزمون نیز در تمام موارد معنی‌دار و بین ۰/۸۲ تا ۰/۹۶ متغیر بوده است. پایایی آزمون به‌وسیله سه روش باز آزمایی، آلفای کرونباخ و ضرایب اعتبار نمره گذاران بررسی گردید که پایایی بازآزمایی بین ۰/۷۰ تا ۰/۹۴ متغیر بوده است. ثبات درونی آزمون با استفاده از آلفای کرونباخ برای کل آزمون و هر یک از خرده آزمون‌ها به ترتیب ۰/۸۶، ۰/۷۲، ۰/۸۰ و ۰/۸۱ محاسبه گردیده است. آزمودنی‌ها می‌توانند در خرده مقیاس یک نمره‌ای بین ۰ تا ۲۰، در خرده مقیاس دو نمره‌ای بین ۰ تا ۱۳ و در خرده مقیاس سه نمره‌ای بین ۰ تا ۵ و در کل آزمون، نمره‌ای بین ۰ تا ۳۸ دریافت کنند. از جمع سه خرده مقیاس بالا، یک نمره کلی برای نظریه ذهن به دست می‌آید. هرقدر این نمره بالاتر باشد، نشان‌دهنده این است که کودک به سطوح بالاتر نظریه ذهن دست‌یافته است. این مقیاس به‌گونه‌ای اجرا خواهد شد که آزمونگر و کودک به‌تنهایی و در اتاقی خلوت قرار می‌گیرند. آزمونگر با در دست داشتن مقیاس نظریه ذهن از کودک سؤالاتی را می‌پرسد و با توجه به نحوه پاسخ‌دهی کودک امتیازات را ثبت می‌کند. همچنین همسانی درونی این آزمون در پژوهش حاضر با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت (r=۰/۸۹).

1 . Stroop test

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

آزمون استروپ

آزمون استروپ آزمونی معروف جهت اندازه‌گیری میزان توانایی در انتقال مشخصه‌های ادراکی برای سازگاری با نیازمندی‌های تکلیف است (۲۶). این تکلیف برای بررسی توانایی بازداری و توجه انتخابی به کار می‌رود. در شرایط کنترل، ابتدا از شرکت‌کننده خواسته می‌شود تا دایره‌های رنگی‌ای (قرمز، آبی، سبز و زرد) را که در صفحه رایانه روبروی خود می‌بیند سریعاً نام ببرد. در شرایط آزمایشی (اصلی)، کلمات قرمز، آبی، سبز و زرد با رنگ جوهر نوشته‌شده، یا همخوانی دارد یا ندارد و شرکت‌کننده باید سریعاً به نام رنگ مشاهده‌شده و نه کلمه، با فشردن کلیدهای صفحه کلیدی که رنگ‌هایش مطابق با رنگ‌های مشاهده‌شده هست، پاسخ دهد. در این آزمون از شرکت‌کننده‌ها خواسته می‌شود که مستقیم به صفحه نمایشگر رایانه که در فاصله حدود ۱ متری آنان قرار دارد نگاه کنند. در این آزمون کلماتی با عنوان رنگ‌های مختلف با تواتر ۶۰ هرتز و به‌طور متوالی ظاهر می‌شود. پاسخ‌های اشتباه توسط یکی از آزمونگرها ثبت می‌گردد و درصد خطا به دست می‌آید. مدت‌زمان این آزمون حدود یک دقیقه خواهد بود. پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه نشان‌دهنده روایی و پایایی مناسب این آزمون در کودکان و بزرگسالان است. میزان متوسط روایی در این آزمون توسط یوتل و گراف (۲۶) بیش از ۰/۷۵ و پایایی بازآزمایی به فاصله یک ماه ۸۱/. گزارش شد. در ایران این آزمون توسط نجاریان و براتی(۲۷) ترجمه‌شده و یافته‌ها در جامعه کودکان ایرانی نیز مطلوب گزارش‌شده است. روایی صوری این آزمون توسط متخصصین در کشور مناسب ارزیابی‌شده است همچنین آلفای کرونباخ پرسشنامه آزمون استروپ کودکان در پژوهش حاضر ۰/۶۹ به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی خوب آن است.

روش اجرا

ابتدا با کسب مجوز از طرف سازمان آموزش‌وپرورش شهر رشت یکی از مدارس شهر رشت انتخاب و پس از انتخاب نمونه به‌صورت در دسترس (n=۲۴) بر اساس معیارهای ورود و خروج و هماهنگی با مسئولین مدرسه، برای تمامی دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش به همراه مسئولین، روند اجرا و نمره‌گذاری آزمون‌ها توضیح داده شد. پیش از شروع پروتکل تمرینی، رضایت‌نامه شرکت در پژوهش در اختیار شرکت‌کنندگان یا قیم قانونی این افراد قرار گرفت. سپس افراد به‌صورت تصادفی ساده به دو گروه تجربی و کنترل تقسیم شدند (۱۲ نفر برای گروه تجربی و ۱۲ نفر برای گروه کنترل) و از تمامی شرکت‌کنندگان در دو گروه در مرحله پیش‌آزمون، آزمون‌های عملکرد استروپ و مقیاس نظریه ذهن در محیط و شرایطی یکسان به عمل آمد. در ادامه گروه تجربی به مدت ۱۶ جلسه (دو بار در هفته) و هر جلسه ۴۵ دقیقه به تمرین مهارت‌های ادراکی حرکتی پرداخت و در طول این مدت گروه کنترل به فعالیت‌های روزمره زندگی پرداختند. پس از اتمام ۱۶ جلسه تمرین در گروه تجربی، هر دو گروه در شرایط یکسان و کاملاً مشابه با مرحله پیش‌آزمون، در مرحله پس‌آزمون مورد آزمایش قرار گرفتند. چیدمان برنامه تمرینی بدین‌صورت بود که تمرینات از ساده به سمت پیچیده حرکت می‌کرد. تمرینات مدنظر در برنامه ادراکی حرکتی شامل تمرین تعادل، آگاهی فضایی، آگاهی زمانی، آگاهی بدنی و جهت‌یابی بود. این تمرینات بر اساس مطالعات گذشته و بر اساس کتب تمرینات ادراکی حرکتی تبیین شد و با تأیید اساتید رشد حرکتی مورداستفاده قرار گرفت (۲۴). پس از گذشت ۱۶ جلسه جهت گردآوری اطلاعات، از آزمون شاپیروویلک برای بررسی توزیع طبیعی داده‌ها

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

و آماره، آزمون لون برای بررسی برابری واریانس‌ها استفاده شد سپس داده‌ها با استفاده از آزمونt مستقل در نرم‌افزار SPSS-23 مورد تحلیل قرار گرفتند و سطح معنی‌داری برای کلیه روش‌های آماری p<۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

اطلاعات توصیفی گروه‌ها، شامل میانگین و انحراف معیار سن، قد و وزن شرکت‌کنندگان دو گروه در جدول ۱ نشان داده‌شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار سن و قد و وزن شرکت‌کنندگان

متغیرها	تعداد هر گروه	تجربی	کنترل
سن (سال)	۱۲	۱۰/۰۸ ± ۱/۱۶	۱۱ ± ۱/۳۷
قد (سانتی‌متر)	۱۲	۱۳۶/۱ ± ٤/۷۰	۱۳۷/٤ ± ٤/۹۲
وزن (کیلوگرم)	۱۲	۳۷/۹ ± ۷/۷۰	۳۵/۵ ± ۵/٤٦

با توجه به هدف مشابه در اندازه‌گیری بهبود عملکرد شناختی و اجتماعی، رویکرد یکپارچه برای بررسی و تحلیل اثر مداخلات و هماهنگی با روش‌های پژوهش در گذشته(۲۳) میانگین و انحراف معیار متغیر سطوح نظریه ذهن کودکان و اثر استروپ در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۲ نشان داده‌شده است.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار متغیر سطوح نظریه ذهن کودکان و عملکرد استروپ در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون

مراحل / متغیرها	تجربی		کنترل	
	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
درک باور غلط	٦/۳۵ ± ۱/۳۵	۷/۳٦ ± ۱/۲۱	٦/۱٤ ± ۱/۳۰	٦/۲٦ ± ۰/۷۵
درک شوخی و باور غلط ثانویه	۰/٦۱ ± ۰/۳۱	۱/۳٦ ± ۰/۲۸	۰/۵۸ ± ۰/۲۷	۰/٦۹ ± ۰/۱۹
بازشناسی عواطف و وانمود	۱۵/۵۰ ± ۲/۷۰	۱۷/۱۰ ± ۱/۹٤	۱٦/۱۳ ± ۲/۰۸	۱٦/۲٤ ± ۱/۳۵
نمره کل نظریه ذهن	۲۲/٤۷ ± ۳/۵۷	۲۵/۸٤ ± ۲/۸۸	۲۲/۹٦ ± ۲/۷۸	۲۳/۲۰ ± ۱/۵۳
زمان عملکرد استروپ	۵٦/۹۲ ± ۱۱/٦۵	۵۲/٦۰ ± ۸/۷٦	۵۷/۰۲ ± ۱۰/۷	۵۵/۲۲ ± ۹/۳

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌گردد، شرکت‌کنندگان گروه تجربی در مرحله پس‌آزمون دارای نمرات بالاتری در تمامی متغیرها، نسبت به گروه کنترل هستند.

به‌منظور بررسی اثر تمرینات ادراکی حرکتی بر متغیرهای عملکرد استروپ و نظریه ذهن از آزمون t مستقل استفاده شد که نتایج در جدول ۳ قابل‌مشاهده است.

جدول ۳. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه دو گروه در متغیر نظریه ذهن کودکان

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

منبع	t	درجه آزادی df	سطح معنی‌داری (p)	میانگین گروه کنترل± انحراف معیار	میانگین گروه تجربی± انحراف معیار
بازشناسی عواطف و وانمود	۲/۴۵	۲۲	۰/۰۲۳ *	۱۶/۲۴±۱/۳۵	۱۷/۱±۱/۹۴
درک باور غلط	۲/۹۷	۲۲	۰/۰۱۱ *	۶/۲۶±۰/۷۵	۷/۳۶±۱/۲۱
درک شوخی و باور غلط ثانویه	۲/۱۰	۲۲	۰/۰۴۸ *	۰/۶۹±۰/۱۹	۱/۳۶±۰/۲۸
زمان عملکرد استروپ	۲/۸۹	۲۲	۰/۰۱۵ *	۵۵/۲۲±۹/۳۰	۵۲/۶۰±۸/۷۶

* سطح معنی‌داری p<۰/۰۵

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌گردد، نتایج آزمون t مستقل نشان داد که گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل در متغیرهای بازشناسی عواطف و وانمود نتایج نشان داد که گروه تجربی در متغیرهای بازشناسی عواطف و وانمود (p=۰/۰۲۳)، درک باور غلط (p=۰/۰۱۱)، درک شوخی و باور غلط ثانویه (p=۰/۰۴۸)، عملکرد بهتری داشتند. همچنین در متغیر عملکرد استروپ (p=۰/۰۱۵)، گروه تجربی زمان کمتری نسبت به گروه کنترل صرف کردند؛ بنابراین اثر مثبت و معنی‌دار فعالیت‌های ادراکی حرکتی بر نظریه ذهن و عملکرد استروپ تأیید می‌گردد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تمرینات ادراکی-حرکتی بر عملکرد استروپ و ارتقاء سطوح نظریه ذهن کودکان اثر معنی‌دار دارد و با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که فعالیت‌های جسمانی می‌توانند موجب بهبود مهارت‌های اجتماعی و شناختی کودکان شوند. به‌ویژه، در این مطالعه بهبودهای معناداری در بازشناسی عواطف و وانمود، درک باور غلط و درک شوخی و باور غلط ثانویه مشاهده شد که نشان‌دهنده تأثیرات مثبت تمرینات حرکتی بر رشد اجتماعی و شناختی کودکان است. در این پژوهش کودکان در دوره تمرینی به مهارت‌های فضایی، زمانی، هماهنگی و تعادل پرداختند که خود نیازمند توجه، تمرکز توجه و انتقال توجه بود. شاید بتوان گفت که با وجود تمرینات مذکور حصول نتایج به‌دست‌آمده دور از انتظار نیست و این امر احتمالاً به دلیل در هم تنیدگی حیطه‌های رشدی در انسان بخصوص در سال‌های اول زندگی است(۴). نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش دهقانی‌زاده و رحمتی(۱۹)، برهانی و همکاران (۲۰) ، پیریان و فارسی(۲۱) ، گرسمن و همکاران(۲۱)، ماویلیدی و همکاران(۲۳) ، همخوانی دارد اما با نتایج پژوهش توپوروفسکی و همکاران (۲۴) که مبتنی بر اثر تمرینات هوازی بر عملکرد اجرایی (توجه، عملکرد پیوسته، مهارت ادراکی و هماهنگی بینایی حرکتی) در کودکان بود ناهمخوان است. یکی از علل ناهمخوانی نتایج را شاید بتوان به نوع مهارت تمرین شده و تفاوت این مهارت با مهارت ادراکی حرکتی عنوان کرد.

همچنین نتایج نشان داد، برنامه تمرینی ادراکی حرکتی بر ارتقاء سطوح نظریه ذهن کودکان در هر سه خرده مقیاس توانایی بازشناسی عواطف و وانمود، درک باور غلط و درک شوخی و باور غلط ثانویه اثرگذار بوده است. در تبیین این یافته می‌توان گفت در مورد تحول نظریه ذهن نظریه‌های متفاوتی وجود دارد که برخی بر نقش رسش تأکید دارند

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

(مانند نظریه تئوری[1] و نظریه پیمانه‌ای[2]) و برخی از نظریات جدید که بر گرفته از نظریه فرهنگی اجتماعی ویگوتسکی هستند، بر این باورند که منشأ تحول نظریه ذهن، تعامل اجتماعی است (۲۸)؛ اما مطالعات نشان داده‌اند که فعالیت‌های اجتماعی و بدنی می‌توانند به ارتقاء سطوح نظریه ذهن منجر شوند، از جمله در زمینه‌های بازشناسی عواطف و درک باور غلط. در این مطالعه نیز تمرینات ادراکی–حرکتی مانند تعادل، آگاهی فضایی و آگاهی بدنی که به‌صورت گروهی و هدفمند انجام پذیرفت که به نظر می‌رسد که تأثیر مثبت بر این ابعاد از نظریه ذهن گذاشته است (۲۹). این نظریات بر تجربه با سایر افراد به‌عنوان منشأ رشد درک ذهن تأکیددارند و معتقدند که کودکانی که تجربیات بیشتری دارند، عملکرد بهتری را در تکالیفی که نیازمند به درک ذهن است (مانند تکالیف باور غلط) از خود نشان می‌دهند. زیرا از فرصت‌های بیشتری برای یادگیری درباره تفکر سایر افراد برخوردار بوده و اصولاً ارتباطات و یادگیری اجتماعی می‌تواند منشأ مهمی برای رشد درک کودکان از ذهن باشد.

برای درک بهتر رابطه بین فعالیت بدنی و عملکردهای شناختی، چندین پژوهش، جریان سلولی و مولکولی را که درنتیجه فعالیت بدنی بروز می‌کند موردبررسی قرار داده و چند مکانیسم احتمالی که می‌تواند در پیشرفت عملکردهای شناختی ناشی از تمرینات بدنی دخیل باشد را بیان نموده‌اند. یکی از مکانیسم‌ها می‌تواند نوروتروفیک یا تغذیه عصبی توسط عواملی همچون فاکتور رشد شبه انسولین و فاکتور نوروتروفیک مشتق شده از مغز باشد که در اثر تمرینات ادراکی–حرکتی باعث رگزایی (تولید مویرگ‌های جدید)، نوروژنز (ایجاد نورون‌های جدید)، تکثیر سلولی و شکل‌پذیری عصبی می‌شوند (۱۵). همچنین افزایش جریان خون در اثر تمرینات مغزی را می‌توان یکی دیگر از مکانیسم‌های احتمالی دانست که منجر به بهبود عملکردهای شناختی در اثر تمرینات بدنی می‌شود (۳۰).

از یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که باوجوداین که روش‌های مختلفی برای ارتقاء مهارت‌های شناختی و بهبود شرایط ذهنی افراد بخصوص کودکان (از جمله مهارت‌های حرکتی اسپارک، پروتکل‌های مختلف تمرینی و غیره) وجود دارد، اما تمرینات منتخب ادراکی حرکتی در این پژوهش نیز می‌تواند باعث تغییر فرایندهای ذهنی کودکان دختر و مهارت‌های شناختی و توجه آن‌ها گردد، چرا که تجربیات مشابهی برای شناسایی محیط اطراف و افراد و نگرش‌های ذهنی مختلف را در کودکان ایجاد می‌کند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود از روش تمرینات ادراکی حرکتی برای ارتقاء سطوح نظریه ذهن و کنترل توجه کودکان استفاده شود. همچنین به مربیان ورزش در مدارس و افرادی که با خردسالان در ارتباط هستند، توصیه می‌شود که در برنامه‌های تمرین فیزیکی، بعد ادراکی حرکتی برنامه‌ها را به‌منظور بهبود ساختارهای ذهنی مدنظر قرار دهند و در این راستا ارائه دوره‌های آموزشی برای والدین و مربیان نیز می‌تواند تضمین‌کننده اجرای صحیح این برنامه‌ها باشد. همچنین با توجه به چالش‌های موجود در عدم همگونی در طراحی و نبود برنامه‌های استاندارد ادراکی–حرکتی پیشنهاد می‌شود محققان و پژوهشگران به طراحی مداخلات استاندارد و استفاده از ابزارهای معتبر برای ارزیابی نتایج توجه ویژه‌ای داشته باشند. علاوه بر آن گسترش حجم نمونه‌ها و مشارکت کودکان با سنین و با پیش‌زمینه‌های مختلف و انجام پژوهش‌هایی با دوره‌های پیگیری بلندمدت می‌تواند به تعمیم‌پذیری و پایداری نتایج کمک شایانی کند. همچنین استفاده از

1. Theory theory
2. Modular theory

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

فناوری‌های نوین و بهره‌گیری از ابزارهایی مانند برنامه‌ها و بازی‌های ادراکی-حرکتی رایانه‌ای، ساعت هوشمند و تلفن همراه نیز می‌تواند اجرای این برنامه‌ها را جذاب‌تر و مؤثرتر کند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از مشارکت و همکاری تمامی شرکت‌کنندگان در پژوهش، تشکر و قدردانی می‌نمایند. همچنین از داوران محترم، جهت ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌گردد.

Refrences

1. Baron-Cohen S, Tager-Flusberg H, Lombardo MV, editors. Theory of mind and the development of social cognition. Cambridge: Cambridge University Press; 2023. https://www.researchgate.net/publication/238603356
2. Diamond A. Executive functions and developmental cognitive neuroscience. Curr Dir Psychol Sci. 2023;32(1):34-45. doi:10.1016/B978-0-444-64150-2.00020-4
3. Gelman R. Domain specificity and variability in cognitive development. Child Development. 2000 Jul;71(4):854-6. https://doi.org/10.1111/1467-8624.00193.
4. Payne VG, Isaacs LD. Human motor development: A lifespan approach. Routledge; 2017 Apr 25.doi: https://doi.org/10.4324/9781315213040
5. Sarli A, Shahbazi M, Bagherzadeh F. Investigate effectiveness of perceptual-motor tasks on visual and auditory attention of children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Motor Behavior. 2014;6(15):47-60. [In Persian]
6. Haywood KM, Getchell N. Life span motor development. Human kinetics; 2021.
7. Rafiee S, Ramezani A, Kashi A. Effect of a perceptual-motor skills training program on selective attention and improving theory of mind in children aged 8-12 years. Scientific Journal of Rehabilitation Medicine. 2020 Jun 21;9(2):135-47. doi: 10.22037/JRM.2019.111420.1979. [In Persian]
8. Barutchu A, Toohey S, Shivdasani MN, Fifer JM, Crewther SG, Grayden DB, Paolini AG. Multisensory perception and attention in school-age children. Journal of experimental child psychology. 2019 Apr 1;180:141-55.
9. Casanova F, Oliveira J, Williams M, Garganta J. Expertise and perceptual-cognitive performance in soccer: a review. Revista portuguesa de Ciencias do Desporto. 2009 Apr;9(1):115-22. https://doi.org/10.5628/rpcd.09.01.115.
10. McMorris T, Graydon J. The effect of exercise on cognitive performance in soccer-specific tests. Journal of sports sciences. 1997 Jan 1;15(5):459-68. doi.org/10.1080/026404197367092
11. Case-Smith J, Frolek Clark GJ, Schlabach TL. Systematic review of interventions used in occupational therapy to promote motor performance for children ages birth–5 years. The American Journal of Occupational Therapy. 2013 Jul 1;67(4):413-24. https://doi.org/10.5014/ajot.2013.005959
12. Dehghan F, Yazdanbakhsh K; Momeni Kh. The effect of teaching communication skills on improving children's theory of mind levels. Social Cognition Quarterly. 2013. 3 (3) :20-39. [In Persian]
13. Chen W, McDonald S, Wearne T, Grisham J. Investigating associations between hoarding symptoms and affective and cognitive empathy. British Journal of Clinical Psychology. 2021 Jun;60(2):177-93. https://doi.org/10.1111/bjc.12280

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

14. Flavell JH, Flavell ER, Green FL, Moses LJ. Young children's understanding of fact beliefs versus value beliefs. Child development. 1990 Aug;61(4):915-28. https://doi.org/10.1111/bjc.12280
15. Vaynman S, Gomez-Pinilla F. License to run: exercise impacts functional plasticity in the intact and injured central nervous system by using neurotrophins. Neurorehabilitation and neural repair. 2005 Dec;19(4):283-95. https://doi.org/10.1177/1545968305280753
16. Cole, K. and Mitchell, P. (2008). “Sibling in the developmental executive control and theory of mind”. British Journal of Developmental Psychology, 18, P: 279-295
17. Ropar D, Mitchell P, Ackroyd K. Do children with autism find it difficult to offer alternative interpretations to ambiguous figures?. British Journal of Developmental Psychology. 2003 Sep;21(3):387-95. https://doi.org/10.1348/026151003322277766
18. Carpenter M, Pennington BF, Rogers SJ. Understanding of others' intentions in children with autism. Journal of autism and developmental disorders. 2001 Dec;31:589-99.
19. Dehghanizade J, Rahmati Arani M. The effect of perceptual-motor activity on the neuropsychological skills of intellectual disability children. Neuropsychology. 2022 Feb 20;7(27):21-35. https://doi.org/10.30473/clpsy.2021.57951.1593. [In Persian]
20. Burhani Dizji N, Parveenpour S, Rafiei P. The effect of individual and group purposeful movement games on various aspects of theory of mind in 8-year-old girls. Bimonthly scientific-research journal of rehabilitation medicine, 2022; 11(3): 408-425. doi: 10.32598/SJRM.11.3.5. [In Persian] .
21. Moteshareie E, Pirian F, Farsi A. The Effect of Perceptual-Motor and Mindfulness Trainings on emotional intelligence and self-efficacy in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Sport Psychology Studies. 2021 Sep 5(Articles in Press).
[In Persian]
22. Grassmann V, Alves MV, Santos-Galduroz RF, Galduróz JC. Possible cognitive benefits of acute physical exercise in children with ADHD: a systematic review. Journal of attention disorders. 2017 Mar;21(5):367-71. https://doi.org/10.1177/1087054714526041
23. Mavilidi MF, Pesce C, Benzing V, Schmidt M, Paas F, Okely AD, Vazou S. Meta-analysis of movement-based interventions to aid academic and behavioral outcomes: A taxonomy of relevance and integration. Educational Research Review. 2022 Nov 1;37:100478. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100478
24. Tomporowski PD, Davis CL, Miller PH, Naglieri JA. Exercise and children’s intelligence, cognition, and academic achievement. Educational psychology review. 2008 Jun;20:111-31. doi: 10.1007/s10648-007-9057-0
25. Qamrani A, Al Barzi S, Khair M. Examining the validity and reliability of the theory of mind test in a group of mentally retarded and normal students in Shiraz. Psychology. 2006.10 (2):181-199. https://sid.ir/paper/54388/fa
26. Uttl B, Graf P. Color-word Stroop test performance across the adult life span. *J Clin Exp Neuropsychol*. 1995;19:405-420. doi: 10.1080/01688639708403869.
27. Najarian B, Brati-Sedeh F. Stroop test. *Psychol Res*. 1994;55-65.
28. Joibari AA, Farhadi-Shaghaghi MB. The evolution of social cognition based on the theory of children's mind. QJ Soc Cogn. 2012;1(2):39-42.
29. Vygotsky LS. Mind in society: The development of higher psychological processes. Cambridge: Harvard University Press; 1978.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]

30. Querido JS, Sheel AW. Regulation of cerebral blood flow during exercise. Sports medicine. 2007 Sep;37:765-82.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22520716.1404.15.30.13.7]