

# Research on Educational Sport

Sport Sciences Research Institute of Iran

Monthly Journal of Research on Educational Sport

Fall 2023/ Vol. 11/ No. 32/ Pages 51-70

## The Effect of Self-Regulation on Motor and Social Skill of Preschool Children with a Developmental Coordination Disorder

M. Ebrahimzadeh<sup>1</sup>, F. Rezaei<sup>2\*</sup> 

1. MSc in Motor Behavior, Semnan University, Semnan, Iran

2. Assistant Professor in Motor Behavior, Semnan University, Semnan, Iran.

**Received:** 2022/09/16

**Accepted:** 2023/10/17

Ebrahimzadeh, M; & Rezaei, F. (2023). The Effect of Self-Regulation on Motor and Social Skill of Preschool Children with a Developmental Coordination Disorder. *Research on Educational Sport*, 11(32), 51-70. In Persian. DOI: 10.22089/RES.2023.13582.2306

### Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of self-regulation on the motor and social skill of preschool children with developmental coordination disorder. This study was a quasi-experimental, applied research which had a pre-test-post-test design with a control group. The study population included children aged 4-7 years had developmental coordination disorder in Babol city, 30 of whom were purposively selected. After pre-test, they were divided into two groups of intervention and control via simple random sampling. The Wilson's (2007) Developmental Coordination Disorder Questionnaire and Gersham Valiot's (1990) Social Skills Questionnaire were used to collect data. The groups practiced for 16 sessions, two sessions per week and each session lasted 60 minutes according to the educational method. At the end of the eighth week, the post-test was performed. The statistical analysis was performed using analysis of covariance and SPSS software (version 22) at a significance level of  $P \leq 0.05$ . The results showed that self-regulation on gross motor skill ( $P \leq 0.001$ ,  $F = 11.434$ ), self-regulation on fine motor skill ( $P = 0.001$ ,  $F = 32.820$ ), self-regulation on fine and gross motor skill ( $P = 0.003$ ,  $F = 10.153$ ), and social skill ( $P = 0.0046$ ,  $F = 242.851$ ) had a significant effect. As a result, self-regulation is effective in motor development and social skill. It is suggested that this strategy be used to improve skills in preschool children with developmental coordination disorder.

**Keywords:** Self-Regulation, Gross Motor Skill, Fine Motor Skill, Social Skill, Developmental Coordination Disorder

\* Corresponding Author: Fatemeh Rezaei, Tel: 09112575516, E-mail: [f\\_rezaee@semnan.ac.ir](mailto:f_rezaee@semnan.ac.ir), <https://orcid.org/0000-0002-4572-4585>



**Copyright:** © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Extended Abstract

### Background and Purpose

Developmental Coordination Disorder (DCD) is a neuro-developmental disorder. It is considered one of the most common disorders in children, affecting about 5-6% of school children (1). The cause of DCD is unknown; however, evidence shows that these children have abnormal brain structure and function, and often they have weakness in the coordination of fine and gross movements (2). It is very important to participate in training courses in self-regulation conditions and to give the individual the right to choose the training components; because it can have more productive learning in the conditions of the control examiner. Therefore, the current study seeks to answer the question: Can these conditions (self-regulation) be effective in the development of fine and gross motor skills and social skills of preschool children with developmental coordination disorder?

### Materials and Methods

This study was a quasi-experimental, applied research which had a pre-test-post-test design with a control group. The research population included children aged 4-7 years had developmental coordination disorder in Babol city, 30 of whom were selected by purposive method. After pre-test, they were divided into two groups of intervention and control via simple random sampling. The Wilson's (2007) Developmental Coordination Disorder Questionnaire, and Gresham Valiot's (1990) Social Skills Questionnaire were used to collect data. The groups practiced for 16 sessions, two sessions per week and each session lasted 60 minutes according to the educational method. At the end of the eighth week, the post-test was performed. At the beginning of the sessions, 10 to 15 minutes were allotted warming up and developing the fundamental abilities to walk, run, various jumps, and trot. Then, 30 to 40 minutes were spent on various exercises such as ball training (3), aiming with different heights on the wall (4), walking on the balance stick and standing on the balance board (5) and playing with thread and bead (6). These ball games included bean bag bouncer; placing obstacles and passing through them. The self-regulation interventions were such that children had the possibility to choose the training conditions while participating in the intervention sessions. In other words, each child was asked about the color, size, height, duration of using the intervention tool, and the choice of the type of play and exercise. In fact, interventions were applied based on the child's opinion and choice. Next to each child in the self-regulation condition, there was a child in the control condition, who was consistent with the child in the self-regulation condition and similar to his choices (color, size, height, duration of use of the intervention tool, choice of the type of play and exercise) in developmental interventions. However, he had no right to make the choices that the child in the experimental group had; this means that exactly according to the choice of the child, the experimental group performed the exercises (7). The statistical analysis was performed using analysis of covariance and SPSS software (version 22) at a significance level of  $P \leq 0.05$ .

### Findings

The covariance analysis test on the subscales of gross and fine motor skills showed that the significance level in all subtests of gross and fine motor skills is lower than 0.05. As a result, self-regulation had a significant impact on the development of gross and fine motor skills of children with developmental coordination disorder. It, Thus, the results showed the effect of self-regulation on gross motor skill ( $p \leq 0.001$ ,  $F = 11.434$ ), self-regulation on fine motor skill ( $p = 0.001$  and  $F = 32.820$ ), self-regulation on fine and gross motor skill ( $p = 0.0031$ ,  $F = 10.153$ ), and social skill ( $p = 0.0046$ ,  $F = 242.851$ ).

## Conclusion

The findings revealed Zimmerman's (2000) hypothesis, that is, when self-regulation occurs, the learner directs his training efforts in a way that leads to skill refinement and thereby achieves performance stability (8). Therefore, according to different theories, children have been able to expand their internal representation in order to produce action and develop and reject memory through task self-regulation. The study's results reveal Bandura's (1997) hypothesis, that is, giving learners a degree of control and regulation over the training organization is a strong stimulus in performance and learning, which leads to an increase in cognitive self-efficacy; Therefore, giving responsibility to learners in the learning process may encourage them to try different strategies or choose a strategy to achieve the task goal as progress was achieved. In contrast, the participants of the non-self-regulated group had no control over the training conditions and could not achieve their successful strategy. Additionally, according to the motivational hypothesis, participating in training courses under self-regulation conditions and giving the individual the right to choose training components improves motivation and better participation in the learning process, thereby leading to improved performance under self-regulation conditions, especially in DCD children who, in terms of performing homework, normal children have less motivation, which makes the present study's finding more important. Further, based on the information processing hypothesis, having the power of choice and mastery of many practice aspects enable learners to receive the necessary information to perform the task at the most appropriate time to increase the quality of information processing (9). As a result, it enables a person to organize his behavior and thinking, which is actually the same concept of social skill that makes the child transfer this skill to his real life, especially when playing with his peers, and through this, his friendly and social communication with his peers was reinforced (10). In this context, what can be clearly seen is that self-regulation as a management strategy (in this study, self-regulation means non-emotional self-regulation) can affect the motor and social development of DCD preschool children.

**Keywords:** Self-Regulation, Gross Motor Skill, Fine Motor Skill, Social Skill, Developmental Coordination Disorder

## References

1. Zwicker, J., Missiuna, Ch., Harris, S., Boyd, L. (2012). Developmental coordination disorder: A review and update. *European Journal of pediatric neurology*, 16 (6): 573 -581.
2. Smits-Engelsman, B., Verbecque, E. (2018). Pediatric care for children with developmental coordination disorder, can we do better? *Biomedical Journal*, 45 (2): 250-264.
3. Tsai, C.L., Wang, C.H., Tseng, Y.T. (2012). Effects of an exercise intervention on event-related potential and task performance indices of attention networks in children with developmental coordination disorder. *Brain Cogn*, 79(1): 12–22. doi 10.1016/j.bandc.2012.02.004.
4. Ball, MF. (2002). *Developmental coordination disorder hints and tips for the activities of daily living*. London: Jessica Kingsley, 2002. 17.
5. Saheban, F., Amiri, S., Kajbaf, M.B., Abedi, A. (2010). The efficacy of short-term executive functions training on the reduction of symptoms of attention deficit and hyperactivity of elementary boy students in the Esfahan metropolitan area. *Advances in Cognitive Science*, 12 (1): 8–52. (Persian).
6. Vaez Mousavi, S., Shojaii, M. (2005). Comparison and description of physical characteristics of secondary school students in Tehran during 82-83, 3(5): 133–55. (Persian).
7. Zamani, L., Melanorzi, K., Ghasemi, A. (2010). The effect of self-regulatory conditions on the development of fine motor skills and executive function (inhibition control) in children. *Journal of Disability Studies*, 156(10): 1-8. (Persian).

8. Zimmerman, B.J. (2000). Attainment of self-regulation: A social cognitive perspective. M. Boekaerts, P.R. Pintrich, M. Seidner (Ed.). *Handbook of self-regulation* (s. 13-39). San Diego, CA: Academic Press.
9. Westendorp, M., Houwen, S., Hartman, E., Mombarg, R., Smith, J., Visscher, C. (2014). Effect of a ball skill intervention on children's ball skills and cognitive functions. *Med Sci Sports Exerc*, 46(2): 414–422. doi 10.1249/MSS.0b013e3182a532b3.
10. Maksum, A., Widiana, I. W., Marini, A. Path Analysis of Self-Regulation, Social Skills, Critical Thinking and Problem-Solving Ability on Social Studies Learning Outcomes. *International Journal of Instruction*. 2021; 14(3), 613-628.

# پژوهش در ورزش تربیتی

پژوهشگاه تربیت بدنی

فصلنامه پژوهش در ورزش تربیتی

بایبیز ۱۴۰۲، دوره ۱۱، شماره ۳۲، صفحه‌های ۷۰-۵۱

## اثر خودتنظیمی بر تبحر حرکتی و مهارت اجتماعی کودکان پیش دبستانی با اختلال هماهنگی رشدی

مریم ابراهیمزاده<sup>۱</sup>، فاطمه رضایی<sup>۲\*</sup>

۱. کارشناسی ارشد رفتار حرکتی دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۲. استادیار رفتار حرکتی دانشگاه سمنان، سمنان، ایران (نویسنده مسئول)

Ebrahimzadeh, M; & Rezaei, F. (2023). The Effect of Self-Regulation on Motor and Social Skill of Preschool Children with a Developmental Coordination Disorder. *Research on Educational Sport*, 11(32), 51-70. In Persian. DOI: 10.22089/RES.2023.13582.2306

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۶/۲۵

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۷/۲۵

### چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی اثر خودتنظیمی بر تبحر حرکتی و مهارت اجتماعی کودکان پیش دبستانی با اختلال هماهنگی رشدی بود. روش پژوهش، نیمه تجربی از نوع کاربردی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه پژوهش، کودکان با دامنه سنی چهار تا هفت سال با اختلال هماهنگی رشدی شهرستان بابل بود که ۳۰ نفر از آن‌ها به روش هدفمند انتخاب شدند و پس از اجرای پیش‌آزمون به روش تصادفی ساده به دو گروه مداخله و کنترل تقسیم شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه‌های اختلال هماهنگی رشدی ویلسون (۲۰۰۷)، برونینکس-اوزرتسکی (۱۹۷۸) و مهارت اجتماعی گرشام والیوت (۱۹۹۰) استفاده شد. گروه‌ها به مدت ۱۶ جلسه، دو جلسه در هفته و هر جلسه ۶۰ دقیقه مطابق با روش آموزشی تمرین کردند و در پایان هفته هشتم، پس‌آزمون انجام شد. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از آزمون تحلیل کواریانس و نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس نسخه ۲۲ در سطح معناداری  $P \leq 0.05$  انجام شد. نتایج نشان داد که خودتنظیمی بر مهارت حرکتی درشت ( $F=0.434, P=0.002$ )، مهارت حرکتی ظریف ( $F=0.820, P=0.001$ )، مهارت حرکتی ظریف و درشت ( $F=1.153, P=0.0031$ ) و مهارت اجتماعی ( $F=242.851, P=0.0046$ ) اثر معنادار داشت؛ در نتیجه خودتنظیمی بر رشد حرکتی و مهارت اجتماعی مؤثر است و پیشنهاد می‌شود، از این راهبرد برای بهبود مهارت‌های حرکتی و اجتماعی در کودکان پیش دبستانی دارای اختلال هماهنگی رشدی استفاده شود.

**واژگان کلیدی:** خودتنظیمی، مهارت حرکتی درشت، مهارت حرکتی ظریف، مهارت اجتماعی، اختلال هماهنگی رشدی.

\* Corresponding Author: Fatemeh Rezaei, Tel: 09112575516, E-mail: [f\\_rezaee@semnan.ac.ir](mailto:f_rezaee@semnan.ac.ir), <https://orcid.org/0000-0002-4572-4585>



**Copyright:** © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## مقدمه

اختلال هماهنگی رشدی<sup>۱</sup> عنوانی است که انجمن روان‌شناسان آمریکا برای نام‌گذاری کودکان با اختلال عصبی-رشدی استفاده کرد. این اختلال یکی از شایع‌ترین اختلالات در کودکان به شمار می‌رود؛ به‌گونه‌ای که حدود پنج تا شش درصد از کودکان مدرسه را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد (زوکرو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۲). در ایران نیز در زمینه شیوع این اختلال در شهرهای مختلف آمارهای متفاوتی گزارش شده است؛ برای مثال، در مطالعه‌ای که باقرنیا (۲۰۱۳) در شش استان کشور انجام داد، شیوع این اختلال در کودکان سه تا یازده سال، ۲/۷٪ گزارش شده است (رضایی و همکاران، ۲۰۲۰). علت اختلال هماهنگی رشدی ناشناخته است، اما شواهد نشان می‌دهد که این کودکان ساختار و عملکرد مغز غیرمعمول دارند، اغلب این کودکان از نظر هماهنگی حرکات ظریف و درشت دارای ضعف‌اند و در حفظ تعادل و مهارت‌های حرکتی-نوشتاری مشکلاتی دارند. آن‌ها در مهارت‌هایی چون بستن بندکش و راندن دوچرخه تأخیر درخور ملاحظه‌ای را نشان می‌دهند و حتی در مواردی ممکن است هیچ‌کدام از این مهارت‌ها را فرانگیرند (اسمیتس و وربرکو<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱). همچنین این اختلال، خود مانع دستیابی کودک به پتانسیل‌های اجتماعی می‌شود (زنگی<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۱).

مطالعات نشان می‌دهند که گذشت زمان و افزایش سن اثری بر رفع شدن خام‌حرکتی این کودکان ندارد و بین اختلال هماهنگی رشدی و افزایش مشکلات اجتماعی-روانی تا نوجوانی و بزرگسالی ارتباط معناداری وجود دارد (گرین و پاینه<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸)؛ در نتیجه مشکلات فردی و بین‌فردی مانند اعتمادبه‌نفس ضعیف، کناره‌گیری اجتماعی و پیامدهای رفتاری آنان در زندگی بزرگسالی ادامه می‌یابد؛ به همین دلیل بررسی استفاده از روش‌های آموزش مؤثر به‌صورت مداخله‌ای از سن کم برای این کودکان ضروری است که در این زمینه دستورالعمل‌های حرکتی نیز اهمیت مهارت اجتماعی را در کودکان پیش‌دبستانی برجسته‌تر می‌کند. درک عمیق‌تر نوع و شدت مهارت اجتماعی بسیار مهم است؛ زیرا بر پیامدهای رشدی کودکان پیش‌دبستانی تأثیر مثبت دارد. همچنین باعث درک بهتر مسیرهای رشدی در کودکان می‌شود که تحت‌تأثیر فعالیت بدنی قرار می‌گیرند (لارنت<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). در این زمینه، کرنی<sup>۷</sup> و همکارانش، فرضیه استرس محیطی را به‌عنوان توضیحی احتمالی برای افزایش اختلالات خلقی حاصل از اختلال حرکتی اولیه کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی مطرح کردند که به‌عنوان عامل زمینه‌ای منجر به کاهش پتانسیل‌های حرکتی کودک می‌شود؛ البته ناگفته نماند که بهزیستی روانی اجتماعی لزوماً با شدت اختلالات حرکتی کودک مرتبط نیست، اما مشکلات ارتباط اجتماعی از عوامل میانجی بسیار مهم محسوب می‌شود (گرین و پاینه، ۲۰۱۸).

سازوکار یا مسیر بالقوه‌ای که از طریق آن مهارت اجتماعی می‌تواند بر رشد تأثیر بگذارد، خودتنظیمی است؛ زیرا مهارت اجتماعی با فعال شدن قشر جلوی مغز مرتبط است؛ یعنی همان بخشی از مغز که مسئول رفتارهای خودتنظیمی است

- 
1. Developmental Coordination Disorder (DCD)
  2. Zwicker
  3. Smits & Verbecque
  4. Zengi
  5. Green & Payne
  6. Laurent
  7. Cairney

(دیویس<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۱). به طور کلی پژوهش‌های مربوط به کودکان خردسال رابطه مثبتی را بین فعالیت بدنی و خودتنظیمی نشان داده است؛ با این حال شواهد محدود است. در این راستا زمانی و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «تأثیر شرایط خودتنظیمی بر رشد مهارت‌های حرکتی ظریف و کارکرد اجرایی (کنترل بازداری) کودکان» نشان دادند که راهبردهای خودتنظیمی در شرایط تمرین، بهبود عملکرد را در رشد مهارت‌های حرکتی ظریف و کنترل بازداری دختران هفت، نه و یازده سال به همراه دارد. در زمینه مهارت اجتماعی، تا آنجا که می‌دانیم، تنها چند مطالعه به بررسی رابطه بین خودتنظیمی و مهارت اجتماعی در کودکان پیش‌دبستانی پرداخته‌اند. در این زمینه اکثر مطالعات به اثربخشی حرکت یا مهارت اجتماعی بر خودتنظیمی پرداخته‌اند که البته بیشتر بر جنبه روانی خودتنظیمی تأکید کرده‌اند؛ در حالی که در پژوهش حاضر، منظور از خودتنظیمی، خودکنترلی یا تنظیم تکلیف و شرایط آن توسط خود کودک است که شاهد تمرکز کمتر پژوهش‌های اخیر به این شیوه بر عملکرد ناشی از خودتنظیمی موجود بر رشد این طیف از کودکان هستیم. در این رابطه، ماکسوم<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۱) اظهار کردند که خودتنظیمی بر مهارت‌های اجتماعی، مهارت‌های تفکر انتقادی و مهارت‌های حل مسئله تأثیر مستقیم و مثبت دارد. ابراهیمی و طاهر (۲۰۱۹) تأثیر آموزش مهارت‌های خودتنظیمی را بر مهارت‌های اجتماعی و کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی مبتلا به کم‌توانی ذهنی خفیف بررسی کردند. برنامه آموزش خودتنظیمی به مدت یک ماه در هشت جلسه ۴۵ دقیقه‌ای با روش‌های بازی، قصه‌گویی و نمایش آموزش داده شد. نتایج نشان داد که آموزش خودتنظیمی با بهبود توانایی برنامه‌ریزی، خودبازبینی و سازمان‌دهی دانش‌آموزان با کم‌توانی ذهنی خفیف در افزایش مهارت‌های اجتماعی و کاهش مشکلات کارکردهای اجرایی آن‌ها مؤثر است. ناتالی<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۶) با بررسی مقایسه‌ای ۵۹ کودک کم‌توان ذهنی و افراد عادی پی بردند که آموزش مهارت‌های خودتنظیمی در هر دو گروه باعث توانمندی شناختی و اجتماعی می‌شود. آن‌ها معتقدند که مهارت خودتنظیمی یکی از مهارت‌های خودمدیریتی است و برای تحول اجتماعی کودکان به خصوص در سنین پیش‌دبستانی ضروری است.

شکل‌های مختلفی از جلسات تمرینی و مداخلات تمرینی برای بهبود رشد حرکتی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی وجود دارد که از رایج‌ترین مداخلات ارائه‌شده تاکنون، درمان‌های ادراکی-حرکتی، یکپارچگی‌سازی حسی و تمرینات حرکتی مبتنی بر دسترسی، زمان واکنش و زمان حرکت (اوو<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۴، سلمان و همکاران، ۲۰۰۹)، تمرینات بدنی منظم، تمرینات گروهی و فردی است (میسونا<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۲) که اثر مثبت و درخور توجهی بر بهبود این اختلال داشته است. سال‌ها تحقیق نشان می‌دهد که شیوع زیاد، ماهیت مزمن این اختلال و تأثیر بلندمدتش، مستلزم آن است که خدمات و مداخلات با اثربخشی پایدارتر ارائه شود و باید آگاهی افرادی که تأثیر مستقیم بر محیط روزانه با کودک دارند، افزایش یابد (میسونا و همکاران، ۲۰۱۲؛ زوکر و همکاران، ۲۰۱۲)؛ به همین دلیل در شرایط خودتنظیمی که فرد، خود به کنترل موقعیت تمرینی می‌پردازد، می‌تواند مداخله‌ای باشد که آگاهی فرد را درباره حرکت بیشتر کند؛ برای مثال، تعداد بازخورد و ترتیب آرایش تکالیف و استفاده از وسایل کمکی از جمله شرایط تمرینی است که فرد می‌تواند آن را در اختیار گیرد. در واقع، در این

- 
1. Davis
  2. Maksum
  3. Natalie
  4. Au
  5. Missiuna

روش، فراگیر مسئول یادگیری خودش است و به‌طور فعال در فرایند یادگیری‌اش مشارکت دارد (فراری<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین شرکت در دوره‌های تمرینی در شرایط خودتنظیمی و دادن اختیار به فرد برای انتخاب اجزای تمرینی از اهمیت زیادی برخوردار است؛ چراکه می‌تواند در قبال شرایط آزمونگر کنترل، یادگیری پربارتری داشته باشد. دو فرضیه عمده درباره تأثیرگذاری شرایط خودتنظیمی بر عملکرد و یادگیری حرکتی وجود دارد: فرضیه‌های پردازش اطلاعات و انگیزشی. براساس فرضیه پردازش اطلاعات، داشتن قدرت انتخاب و تسلط بر برخی جنبه‌های تمرینی، یادگیرنده‌ها را قادر می‌سازد تا اطلاعات لازم مربوط به اجرای تکلیف را درمناسب‌ترین زمان برای افزایش کیفیت پردازش اطلاعات دریافت کنند. درمقابل، فرضیه‌های انگیزشی بر بهبود انگیزش و مشارکت بهتر در فرایند یادگیری و به موجب آن بهبود عملکرد در شرایط خودتنظیمی اشاره دارند (وسندراپ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۴). در این راستا، چویواکوفسکی<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۸) به بررسی تأثیر شرایط بازخورد خودکنترلی بر عملکرد و یادگیری کودکان ده‌ساله برای یادگیری تکلیف پرتابی پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند، کودکان تمرین‌کرده در شرایط خودتنظیمی، یادگیری و عملکرد حرکتی بیشتری را در مقایسه با گروه گواه نشان می‌دهند. آن‌ها این برتری را به وجود انگیزه بیشتر در کودکان در شرایط خودتنظیمی نسبت دادند. جانگ و هانگ<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) نشان دادند که خودتنظیمی بر رشد مهارت‌های حرکتی کودکان سه تا پنج‌ساله مؤثر است. آندریوکس<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۳) در تحقیق خود پی بردند که خودتنظیمی دشواری تکلیف، یادگیری حرکتی و پیش‌بینی یک کار پیچیده تصادفی را افزایش می‌دهد و شرایط خودتنظیمی به عملکرد و دقت بهتر منجر می‌شود. مطالعه مشابهی وو و مگیل<sup>۶</sup> (۲۰۱۳) انجام دادند که اثرات تمرین خودتنظیمی بر یادگیری مهارت‌های حرکتی چندگانه را بررسی کردند؛ به‌طوری‌که افرادی که در گروه خودتنظیمی بودند، یکی از سه ساختار زمانی نسبی را قبل از هر ۹۰ آزمایش تمرینی انتخاب می‌کردند، اما شرکت‌کنندگان گروه غیرخودتنظیمی مجاز به انتخاب نبودند، اما به یک شرکت‌کننده خودتنظیمی متصل می‌شدند و دنباله آزمایش‌های تمرینی آن فرد را دنبال می‌کردند. نتایج آزمون نشان داد که گروه خودتنظیمی خطای زمان‌بندی نسبی، خطای مطلق و خطای کل را به‌طور چشمگیری کمتر از گروه غیرخودتنظیمی نشان داد. بیلیکی<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۹) خطاها، سرعت و دقت شرکت‌کنندگان را ارزیابی کردند و مشخص شد که وقتی شرکت‌کنندگان براساس دستورالعمل‌های اصلاحی مربیان خود، اهداف فردی (شرایط هدف) یا برنامه‌ها (شرایط طرح) را تدوین کردند، راهبرد خودکنترلی به‌طور درخورملاحظه‌ای مؤثر بود؛ در نتیجه این محققان معتقدند انتقال اهداف یا برنامه‌ها به‌عنوان راهبردهای خودکنترلی ممکن است شامل تعدیل هزینه‌های اولیه و به دنبال آن بهبودی مهارت باشد. کچ و لی<sup>۸</sup> (۲۰۰۷) در تحقیقی درباره بررسی تأثیر برنامه‌های تمرینی خودتنظیمی و تحمیلی توسط آزمایشگر بر یادگیری حرکتی در تکالیف با دشواری‌های متفاوت، نشان دادند که اجازه دادن به افراد برای کنترل برنامه تمرینی

- 
1. Ferrari
  2. Westendorp
  3. Chiviawowsky
  4. Jang & Hong
  5. Andrieux
  6. Wu & Magill
  7. Bieleke
  8. Keetch & Lee



خود، تأثیر مثبت بر یادگیری حرکتی دارد. به عقیده داک ورث<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۴)، مدل فرایندی خودکنترلی شامل سازمان‌دهی چندمرحله‌ای است که طی آن تکانه‌های ناخواسته و مطلوب در طول زمان، نیرو از دست می‌دهند یا نیرو جمع می‌کنند؛ راهبردهای انتخاب موقعیت و اصلاح موقعیت شامل انتخاب یا تغییر شرایط فیزیکی یا اجتماعی ایجاد می‌شود؛ راهبردهای استقرار توجه و تغییر شناختی ایجاد می‌شود، شامل تغییر اینکه آیا ویژگی‌های عینی موقعیت از نظر ذهنی بازنمایی می‌شوند یا خیر و چگونه؛ در نهایت، راهبردهای مدولاسیون پاسخ شامل سرکوب مستقیم یا افزایش تکانه‌ها ایجاد می‌شود. مدل فرایند خودکنترلی پیش‌بینی می‌کند، راهبردهایی که زودتر در فرایند تولید و تنظیم تکانه به کار گرفته شده‌اند، عموماً مؤثرتر از راهبردهایی هستند که بعداً به کار گرفته می‌شوند و پیامدهای این دیدگاه خودکنترلی برای کودکان مدرسه‌ای در نظر گرفته شده است.

همان‌طور که مشخص است، با توجه به پژوهش‌های اندکی که در زمینه شرایط خودتنظیمی، به‌ویژه بر تبحر حرکتی و اجتماعی کودکان پیش‌دبستانی وجود دارد، سؤالات بی‌شماری بی‌پاسخ مانده است و شاهد تمرکز کمتر پژوهش‌های اخیر بر عملکرد ناشی از خودتنظیمی موجود در این طیف هستیم؛ از این رو پژوهش حاضر در پی پاسخ به این سؤال است که آیا شرایط خودتنظیمی می‌تواند بر رشد مهارت حرکتی ظریف و درشت و مهارت اجتماعی کودکان پیش‌دبستانی با اختلال هماهنگی رشدی مؤثر باشد؟ امید است از این رهگذر به لحاظ نظری و عملی بتوانیم به دانش این حوزه کمک کنیم.

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش همه کودکان چهار تا هفت‌ساله (دختر و پسر) مهد کودک‌های شهرستان بابل بودند. نمونه پژوهش، ۳۰ کودک مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی بود که از این میان کودکانی که شرایط ورود به مطالعه را داشتند (رضایت والدین، سلامت جسمانی و روانی کودکان، دارای بهره هوشی نرمال بیشتر از ۷۰ براساس پرونده مهد، دارای سطح تبحر حرکتی تقریباً یکسان، مصرف‌نکردن دارویی خاص و سابقه هیچ‌گونه بیماری)، به‌عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. تمام مراحل پژوهش توسط دو کارشناس و مربی کودک مجرب و باکمک و مشاوره روانشناس مهد انجام شد.

در این پژوهش از فرم رضایت‌نامه که در اختیار والدین قرار داده شد، پرسش‌نامه مشخصات فردی کودک که شامل نام و نام خانوادگی، جنسیت، سن، وزن، قد بود و برای غربال کودکان با اختلال هماهنگی رشدی از نسخه فارسی پرسش‌نامه اختلال هماهنگی رشدی مخصوص والدین<sup>۲</sup> (DCD-Q,07) استفاده شد که شامل ۱۶ سؤال درمورد کنترل در حین حرکت، مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف و هماهنگی عمومی است. روایی هم‌زمان DCD-Q,07 در کودکان سنین پنج تا یازده سال و سه تا شش سال ایرانی ۰/۶۵ و ۰/۸۸ گزارش شده است. پایایی همسانی درونی برای پرسش‌نامه‌های مذکور به ترتیب ۰/۸۵ و ۰/۹۴ است و به‌طور معمول از آن‌ها برای شناسایی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی استفاده می‌شود (تسنگ<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۰). در این ارزیابی، کودکانی که نمره آنها ۱۵ تا ۴۶ بود، به‌عنوان کودکان با اختلال هماهنگی رشدی انتخاب

1. Duckworth

2. Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCD-Q,07) & Little (L-DCDQ)

3. Tseng

شدند (محمدی و همکاران، ۲۰۱۸). برای تعیین سطح رشد حرکتی (مهارت ظریف و درشت) از آزمون رشد حرکتی برونینکس اوزرتسکی<sup>۱</sup> (۱۹۷۸) و برای ارزیابی سطح مهارت اجتماعی از پرسشنامه مهارت‌های اجتماعی کودکان پیش‌دبستانی گرشام والیوت<sup>۲</sup> (۱۹۹۰) استفاده شد.

آزمون رشد حرکتی برونینکس اوزرتسکی (۱۹۷۸): این آزمون یک مجموعه آزمون هنجار مرجع است که عملکرد حرکتی کودکان ۴/۵ تا ۱۴/۵ سال را ارزیابی می‌کند. مجموعه کامل این آزمون از هشت خرده‌آزمون (شامل ۴۶ بخش جداگانه) تشکیل شده است که تبحر حرکتی یا اختلالات حرکتی درشت و ظریف را ارزیابی می‌کند. فرم خلاصه‌شده آزمون حاوی ۸ خرده‌آزمون و ۱۴ بخش جداگانه است. برونینکس در سال ۱۹۷۸ با اصلاح آزمون‌های تبحر حرکتی اوزرتسکی این آزمون را تهیه کرد. اجرای مجموعه کامل آزمون به ۴۵ تا ۶۰ دقیقه زمان نیاز دارد. چهار خرده‌آزمون مهارت‌های حرکتی درشت، سه خرده‌آزمون مهارت‌های حرکتی ظریف و یک خرده‌آزمون هر دو مهارت را می‌سنجند. برونینکس (۱۹۷۸) این آزمون را بر نمونه‌ای شامل ۷۵۶ کودک که براساس سن، جنس، نژاد، حجم جامعه و منطقه جغرافیایی مطابق سر شماری سال ۱۹۷۰ انتخاب شده بودند، استاندارد کرد. ضریب پایایی آن با استفاده از بازآزمایی این مجموعه ۰/۸۷ گزارش شد (گالاهو و اوزمون، ۲۰۰۶).

پرسشنامه مهارت‌های اجتماعی کودکان پیش‌دبستانی گرشام والیوت (۱۹۹۰): این پرسشنامه دارای دو فرم مجزا مربی و والدین است که فرم مربی با ۴۰ گویه دارای مقیاس‌های مهارت‌های اجتماعی (خرده‌مقیاس‌های همیاری-جرئت‌ورزی و خودمهارگری) و فرم والدین با ۴۹ گویه دارای مقیاس‌های مهارت‌های اجتماعی (خرده‌مقیاس‌های همیاری، مسئولیت‌پذیری، جرئت‌ورزی و خودمهارگری) است. این پرسشنامه یکی از بهترین مقیاس‌های اندازه‌گیری مهارت اجتماعی معرفی شده است. پایایی پرسشنامه حاضر با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۱ بوده و روایی و پایایی آن در کشور ۰/۷۵ و ۰/۸۴ است (عبدی، ۲۰۰۲). ابتدا با دعوت از والدین داوطلب در پژوهش و تکمیل کردن فرم رضایت توسط والدین، مشخصات دموگرافیک (سن، قد و وزن) کودکان مدنظر ثبت شد. پس از تکمیل پرسشنامه و شناسایی کودکان دارای شرایط با استفاده از آزمون تبحر حرکتی برونینکس و پرسشنامه مهارت اجتماعی، پیش‌آزمون انجام شد. بعد از اجرای پیش‌آزمون، شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی ساده به دو گروه مداخله و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش به مدت ۱۶ جلسه (دو ماه و هفته‌ای دو جلسه) و هر جلسه ۶۰ دقیقه در محیطی مجهز و بانشاط و با نظارت کارشناس و روان‌شناس مهد مورد تمرین قرار گرفتند (هاشمی و همکاران، ۲۰۱۹). مداخله تمرینی شامل بسته تمرین بدنی است که با اهداف بهبود هماهنگی، چابکی، سرعت، قدرت و زمان عکس‌العمل طراحی شد و به صورت خودتنظیم و در گروه گواه به صورت غیر خودتنظیم برگزار شد. ابتدای جلسات، ۱۰ تا ۱۵ دقیقه با هدف گرم کردن و توسعه توانش‌های بنیادی زنجیره‌ای از راه رفتن، دویدن، انواع پرش‌ها و یورتمه رفتن انجام شد. سپس ۳۰ تا ۴۰ دقیقه به انواع تمرین‌ها مانند تمرین با توپ (تسای و همکاران، ۲۰۱۲)، هدف‌گیری با ارتفاع متفاوت روی دیوار (بال، ۲۰۰۲)، راه رفتن روی چوب موازنه تمرینی و ایستادن روی تخته تعادل (صاحبان و همکاران، ۲۰۱۰) و بازی با نخ و مهره (واعظ موسوی و همکاران، ۲۰۰۵) اختصاص یافت. ده دقیقه آخر هر جلسه نیز یک بازی انجام شد که اهداف

- 
1. Bruninks-Ozertsky
  2. Gersham Valiot
  3. Gallahue & Ozmun

مذکور را در برداشت. این بازی‌ها عبارت‌اند از: پرتاب کیسه لوبیا، قراردادن موانع و رد شدن از بین آن‌ها و بازی با توپ. مداخلات خودتنظیمی به این صورت بود که کودکان در حین شرکت در جلسات مداخله، امکان انتخاب شرایط تمرینی را داشتند؛ به عبارت دیگر، از هر کودک درباره رنگ، اندازه، ارتفاع، مدت زمان استفاده از ابزار مداخله‌ای و انتخاب نوع بازی و تمرین سؤال شد و براساس نظر و انتخاب کودک مداخلات اعمال شد. در کنار هر کودک در شرایط خودتنظیمی، کودکی در شرایط گواه قرار داشت که به صورت همخوان با کودک شرایط خودتنظیمی و مشابه با انتخاب‌های وی (رنگ، اندازه، ارتفاع، مدت زمان استفاده از ابزار مداخله‌ای، انتخاب نوع بازی و تمرین) در مداخلات رشدی شرکت کرد، ولی حق انتخاب‌هایی را نداشت که کودک گروه آزمایشی داشت؛ یعنی دقیقاً مطابق با انتخاب کودک گروه آزمایشی حرکات تمرینی را اجرا کرد (زمانی و همکاران، ۲۰۲۰) (جدول شماره یک). در انتهای ۱۶ جلسه از کودکان آزمون گرفته شد و نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون با هم مقایسه شد.

جدول ۱- برنامه مداخله تمرینی در دو گروه آزمایشی و گواه

Table 1- Exercise intervention program in two experimental and control groups

مدت (دقیقه) Duration (minutes)	هدف Target	تمرین Practice
۱۵ 15	گرم کردن به همراه توسعه مهارت‌های حرکتی بنیادین Warming up with the development of basic movement skills	زنجیره‌ای از مهارت‌های حرکتی مقدماتی شامل راه رفتن، دویدن، جهیدن، انواع پرش، یورتمه رفتن A chain of preliminary motor skills including; Walking, running, jumping, all kinds of jumps, trotting
۱۰ 10	افزایش هماهنگی چشم و دست Increase hand-eye coordination	تمرین با توپ و راکت تنیس روی میز Training with a table tennis ball and racket
۵ 5	افزایش هماهنگی چشم و دست و کنترل مهارتی Increasing hand-eye coordination and inhibitory control	هدفگیری و پرتاب با ارتفاع متفاوت روی زمین Aiming and throwing at different heights on the ground
۱۰ 10	افزایش هماهنگی، تعادل و کنترل کلی اندام Increase coordination, balance and overall body control	راه رفتن روی چوب موازنه تمرینی، ایستادن روی تخته تعادل یا راه رفتن روی چوب موازنه تمرینی با ضربه زدن به راکت Walking on a balance beam, standing on a balance board, or walking on a balance beam while hitting a racket
۵ 5	افزایش هماهنگی چشم و دست و جهت‌یابی در فعالیت‌های فضایی، بهبود بازداری Increasing hand-eye coordination in spatial activities, improving inhibition.	راه رفتن مانند حیوانات یا بازی بشین و پاشو Walking like animals or playing sit and walk
۵ 5	بهبود زمان واکنش، افزایش هماهنگی، چشم و دست Improve reaction time, increase coordination, eye and hand	گرفتن مهره در حال پرتاب به بالا یا گرفتن مهره در حال سقوط، کشیدن تصاویر هندسی مختلف Catching the ball throwing up or catching the ball falling, drawing different geometric pictures

جدول ۱- برنامه مداخله تمرینی در دو گروه آزمایشی و گواه

Table 1- Exercise intervention program in two experimental and control groups

مدت (دقیقه) Duration (minutes)	هدف Target	تمرین Practice
۱۵ 15	انجام یک یا دو بازی در یک جلسه با هدف لذت بردن، در عین حال با هدف افزایش هماهنگی و کنترل مهارتی Playing one or two games in a session with the aim of having fun, while also aiming to increase coordination and inhibitory control	پرتاب کیسه لوبیا، بازی با توپ، مانند پاس دادن توپ به شکل‌ها و فواصل تعریف‌شده، قراردادن موانع و رد شدن از بین آن‌ها bean bag toss, ball games, such as passing the ball in defined shapes and distances, placing obstacles and passing through them

برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. در بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک و به‌منظور بررسی برابری واریانس‌ها از آزمون لون و از آزمون تحلیل کواریانس، با نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس<sup>۱</sup> نسخه ۲۶ در سطح معناداری  $P \leq 0.05$  برای مقایسه دو مرحله آزمایشی (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) استفاده شد. رعایت اصول اخلاقی به این صورت بود که قبل از شروع انجام پژوهش از والدین کودکان با اختلال خواسته شد تا در صورت تمایل و اعلام موافقت آگاهانه، با تکمیل رضایت‌نامه در تحقیق شرکت کنند. روند اجرای تمرینات به‌طور کامل و شفاف به‌صورت عملی آموزش داده شد و به والدین شرکت‌کنندگان شرح داده شد که این تحقیق چه از نظر مداخله و چه از نظر روش‌های ارزیابی خطر و آسیبی ندارد. همچنین اهمیت نقش درمان‌های غیردارویی ذکر شد و سپس اثرات مفید احتمالی این نوع درمان به‌طور مفصل توضیح داده شد. شرکت‌کنندگان در هر مرحله از پژوهش قادر بودند به هر علتی پژوهش را ترک کنند. همچنین از کد به‌جای اسامی واقعی مشارکت‌کنندگان استفاده شد.

## نتایج

در این بخش ابتدا ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و شاخص‌های توصیفی تعداد، جنسیت، سن، قد و وزن شرکت‌کننده‌ها به‌تفکیک گروه‌های پژوهش درجدول شماره دو ارائه شده است. در ادامه با استفاده از آمار استنباطی به تحلیل نتایج پرداخته شده است.

نتایج آزمون‌های شاپیرو-ویلک و لون به‌ترتیب نشان داد که توزیع داده‌ها در تمام مراحل آزمون نرمال و پیش‌شرط همگنی واریانس‌ها نیز برقرار بود. ( $P \geq 0.05$ ).

1. SPSS

جدول ۲- ویژگی‌های توصیفی، میانگین و انحراف استاندارد، تعداد کودکان در دو گروه کنترل و مداخله

**Table 2- Descriptive characteristics, mean and standard deviation, number of children in two control and intervention groups**

N= Intervention گروه مداخله	N= Control گروه کنترل	ویژگی‌های توصیفی Descriptive characteristics	
۸	۸	دختر Girl	جنسیت Gender
۷	۷	پسر Boy	
۶/۲±۱/۱۲	۵/۸ ± ۱/۲	سن (سال) Age (Years)	
۱۱۲/۵ ± ۲/۵۵۸	۱۰۹/۱۹ ± ۲/۰۸۸	قد (سانتی‌متر) Height (cm)	
۲۷/۱ ± ۲/۹۲۰	۲۴/۶ ± ۰/۵۵۱	وزن (کیلوگرم) Weight (kg)	

جدول ۳- میانگین و انحراف استاندارد گروه‌های مطالعه‌شده در قبل و بعد از مداخله

**Table 3- Mean and standard deviation of the studied groups before and after the intervention**

میانگین و انحراف استاندارد Mean and standard deviation مداخله		میانگین و انحراف استاندارد Mean and standard deviation کنترل		گروه Group متغیر Variable
پس آزمون Post-Test	پیش آزمون Pre-Test	پس آزمون Post-Test	پیش آزمون Pre-Test	
۸/۵ ± ۴/۶۷	۶/۲ ± ۴/۰۹	۱/۸ ± ۱/۱۹۵	۱/۳۰ ± ۱/۰۰۵	سرعت دویدن و چابکی Running speed and agility
۶/۹ ± ۲/۰۲	۵/۵ ± ۲/۰۳۱	۷/۵ ± ۲/۹۰۵	۶/۲ ± ۱/۰۶	تعادل Balance
۴/۴ ± ۲/۵۴۷	۲/۵ ± ۱/۵۰۹	۲/۸ ± ۱/۸۷۳	۲/۵ ± ۱/۵۰۹	هماهنگی دوسویه- Two-way coordination
۶/۳ ± ۳/۷۱۳	۵/۵ ± ۳/۲۷۴	۶/۳ ± ۴/۴۲۳	۵/۶ ± ۳/۷۷۷	قدرت strength
۷/۲ ± ۴/۰۲۲	۴/۷ ± ۳/۴۹۷	۷/۳ ± ۲/۹۸۳	۶/۱ ± ۲/۷۲۶	هماهنگی اندام فوقانی Upper limb coordination
۲/۷ ± ۳/۱۶۴	۲/۶ ± ۲/۴۳۸	۲/۲ ± ۳/۵۵۲	۱/۸ ± ۳/۴۲۵	سرعت پاسخ Response speed
۱۴/۳ ± ۶/۹۰۲	۷ ± ۳/۰۵۹	۷/۸ ± ۴/۲۰۷	۱۱/۱ ± ۶/۷۸۹	کنترل بینایی-حرکتی Visual-motor control
۷/۱ ± ۳/۹۰۴	۵/۶ ± ۳/۵۹۶	۶/۴ ± ۲/۴۱۲	۵/۹ ± ۲/۰۱۴	سرعت و چالاکی اندام فوقانی Upper limb speed and agility
۱/۰۶ ± ۱۱۱/۶۷	۱/۱ ± ۱۱۸/۷۷	۱/۰۳۲ ± ۱۹۷/۸۶	۰/۹ ± ۴۲/۱۸۱	مهارت اجتماعی Social skill

جدول شماره سه، میانگین و انحراف استاندارد نمرات خرده‌مقیاس‌های مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف و مهارت اجتماعی قبل و بعد از خودتنظیمی را در دو گروه کنترل و مداخله نشان می‌دهد. برای مقایسه این میانگین‌ها از آمار استنباطی استفاده و نتایج آن ارائه شده است.

جدول ۴- آزمون تحلیل کواریانس برای خرده‌مقیاس‌های مهارت حرکتی درشت در گروه‌های مداخله و کنترل  
Table 4- Analysis of covariance test of gross motor skill subscales among the intervention and control groups

سطح معناداری The significance level (P)	آماره F Indicator	میانگین مجذورات Mean of squares	درجه آزادی Degrees of freedom	مجموع مجذورات Sum of squares	تحلیل واریانس متغیر وابسته Analysis of variance of the dependent variable
۰/۰۰۰۹	۶۹/۵۲۰	۱۶۹/۷۴۵	۱	۱۶۹/۷۴۵	سرعت دویدن و چابکی Running speed and agility
۰/۰۰۰۶	۸۲/۴۵۹	۹۱/۰۱۶	۱	۹۱/۰۱۶	تعادل Balance
۰/۰۰۱	۷۸/۳۲۹	۷۲/۷۵۲	۱	۷۲/۷۵۲	هماهنگی دو سویه Two-way coordination
۰/۰۰۰۶	۶۹۱/۴۵۱	۲۹۰/۹۹۶	۱	۲۹۰/۹۹۶	قدرت Strength
۰/۰۰۰۶	۱۵۱/۸۶۶	۱۷۵/۴۳۳	۱	۱۷۵/۴۳۳	سرعت پاسخ Response speed
۰/۰۰۰۴	۱۸۹/۵۰۶	۵۰۴/۵۸۱	۱	۵۴۰/۵۸۱	کنترل بینایی-حرکتی Visual-motor contro
۰/۰۰۰۹	۲۵۹/۶۴۴	۷۹۸۰/۶۱۹	۱	۱۷۹/۶۱۹	سرعت و چالاکی اندام فوقانی Upper limb speed and agility
۰/۰۰۰۳۱	۳۰/۷۲۹	۱۵۶/۹۷۳	۱	۱۵۶/۹۷۳	هماهنگی اندام فوقانی Upper limb coordination

جدول شماره چهار نشان می‌دهد که سطح معناداری در تمام خرده‌آزمون‌های مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کمتر از ۰/۰۵ است؛ در نتیجه خودتنظیمی بر رشد مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی تأثیر معناداری دارد.

همچنین نتایج آزمون تحلیل کواریانس در مهارت اجتماعی ( $F=۲۴۲/۸۵۱, P=۰/۰۰۴۶$ ) و تمام خرده‌آزمون‌های مهارت اجتماعی از جمله همیاری ( $F=۱۰/۱۸۵, P=۰/۰۰۱$ )، مسئولیت‌پذیری-جرئت‌ورزی ( $F=۱۱۰/۹۳۸, P=۰/۰۰۵$ ) و خودمهاری ( $P=۰/۰۰۶$ )، نشان داد که سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است؛ در نتیجه خودتنظیمی بر رشد مهارت اجتماعی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی تأثیر معناداری دارد.

## بحث و نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر، تعیین اثر خودتنظیمی بر مهارت حرکتی و اجتماعی کودکان با اختلال هماهنگی رشدی بود که در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون بررسی شد. نتایج پژوهش حاضر، تفاوت معناداری را در کودکان چهار تا هفت سال با اختلال هماهنگی رشدی در گروه مداخله پس از یک دوره خودتنظیمی در اجرای مهارت حرکتی درشت در مقایسه با گروه کنترل نشان داد؛ بدین معنی که استفاده از خودتنظیمی موجب شد که گروه مداخله در طول جلسات آموزشی، پیشرفت معناداری داشته باشد؛ در نتیجه مشخص می‌شود که خودتنظیمی علاوه بر فعالیت‌های شناختی و انگیزشی، بر نتایج یادگیری نیز تأثیر می‌گذارد. با توجه به مطالعات، خودتنظیمی، یک عامل اساسی است که بر ثبات فعالیت‌های فرد در دستیابی به اهداف یادگیری تأثیر می‌گذارد؛ بنابراین به نظر می‌رسد که خودتنظیمی از طریق تعیین اهداف و خودنظارتی می‌تواند به فراگیران کمک کند تا دانش کسب کنند. همچنین نگرشی خودشرطی است که شامل جنبه‌هایی از افکار و اعمال به‌طور منظم می‌شود و برای دستیابی به موارد خاص مؤثر است. به‌طور کلی، اهداف جنبه‌های اصلی خودتنظیمی عبارتند از: نگرش‌ها در تعیین اهداف، نظارت بر رفتار، کنترل اقدامات، ارزیابی دستاوردها و ارائه خودتقویتی که منجر به بهبود اجرا و یادگیری تکلیف می‌شود (ماکسوم و همکاران، ۲۰۲۱). نتیجه حاصل‌شده باعث آشکاری فرضیه زیرمن<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) می‌شود؛ مبنی بر اینکه زمانی که خودتنظیمی اتفاق می‌افتد، فراگیر خود، کوشش‌های تمرینی را به‌گونه‌ای هدایت می‌کند که به پالایش مهارت منجر شود و به‌واسطه آن به ثبات اجرا دست یابد؛ بر این اساس، طبق نظریه‌های مختلف، کودکان از طریق خودتنظیمی تکلیف توانسته‌اند بازنمایی درونی خود را به‌منظور تولید عمل، توسعه و رد حافظه‌ای گسترش دهند. نتایج پژوهش حاضر درباره اثربخشی خودتنظیمی بر رشد مهارت حرکتی درشت کودکان با اختلال هماهنگی رشدی با مطالعات کچ و لی (۲۰۰۷)، چیویاکوفسکی و همکاران (۲۰۰۸)، آندریوکس و همکاران (۲۰۱۳)، وو و مگیل (۲۰۱۳)، بیلیکی و همکاران (۲۰۱۹)، جانگ و هانگ (۲۰۲۰) و ماکسوم و همکاران (۲۰۲۱) هم‌راستا است. چیویاکوفسکی و همکاران (۲۰۰۸) به بررسی تأثیر شرایط خودکنترلی بر عملکرد و یادگیری کودکان ده‌ساله برای یادگیری یک تکلیف پرتابی به‌عنوان مهارتی درشت، پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که کودکان تمرین‌کرده در شرایط خودتنظیمی، یادگیری و عملکرد حرکتی بیشتری را در مقایسه با گروه گواه (غیرخودتنظیم) نشان دادند. آن‌ها این برتری را به وجود انگیزه بیشتر در کودکان در شرایط خودتنظیمی نسبت دادند؛ زیرا با توجه به فرضیه انگیزشی، شرکت در دوره‌های تمرینی در شرایط خودتنظیمی و دادن اختیار به فرد برای انتخاب اجزای تمرینی بر بهبود انگیزش و مشارکت بهتر در فرایند یادگیری می‌شود و به موجب آن به بهبود عملکرد در شرایط خودتنظیمی منجر می‌شود؛ به‌ویژه در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی که به لحاظ اجرای تکالیف در مقایسه با کودکان عادی انگیزه کمتری دارند که این یافته اهمیت مطالعه حاضر را بیشتر می‌کند. همچنین براساس فرضیه پردازش اطلاعات، داشتن قدرت انتخاب و تسلط بر برخی جنبه‌های تمرینی، یادگیرنده‌ها را قادر می‌سازد تا اطلاعات لازم برای اجرای تکلیف را در مناسب‌ترین زمان برای افزایش کیفیت پردازش اطلاعات دریافت کنند (وستندراپ و همکاران، ۲۰۱۴).

نتایج پژوهش حاضر تفاوت معناداری را در کودکان چهار تا هفت سال با اختلال هماهنگی رشدی در گروه مداخله پس از یک دوره خودتنظیمی در اجرای مهارت حرکتی ظریف در مقایسه با گروه کنترل نشان داد. نتایج این بخش از پژوهش باعث

1. Zimmerman

آشکاری فرضیه بندورا<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) می‌شود؛ مبنی بر اینکه دادن میزانی کنترل و تنظیم به فراگیران روی سازمان تمرین، محرکی قوی در عملکرد و یادگیری است که به افزایش خودکارآمدی ادراکی منجر می‌شود؛ بنابراین دادن مسئولیت به فراگیران در فرایند یادگیری ممکن است آن‌ها را تشویق کند تا راهبردهای مختلف را امتحان کنند یا مطابق با پیشرفت حاصل‌شده، راهبردی را برای رسیدن به هدف کار انتخاب کنند. درمقابل، شرکت‌کنندگان گروه غیرخودتنظیم، کنترلی بر شرایط تمرین نداشتند و نمی‌توانستند به راهبرد موفقیت‌آمیز خود دست یابند. در این راستا، زمانی و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی نشان دادند که راهبردهای خودتنظیم در شرایط تمرین، بهبود عملکرد را در رشد مهارت‌های حرکتی ظریف دختران هفت و نه و یازده سال به همراه دارد که با نتایج پژوهش حاضرهمخوانی دارد. همچنین با نتایج مطالعات آندریوکس و همکاران (۲۰۱۳)، وو و مگیل (۲۰۱۳) و کیچ و لی (۲۰۰۷) هم‌راستا است. مطالعه حاضر یافته‌های جدیدی را ارائه می‌دهد که به درک بهتر فرایندهای یادگیری حرکتی از دیدگاه نظری کمک می‌کند؛ به طوری که نقش سودمند مشارکت فعال ناشی از شرایط خودکنترلی بر یادگیری حرکتی را تأیید می‌کند (آندریوکس و همکاران، ۲۰۱۳)؛ به‌ویژه در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی که شیوع این ناهنجاری رو به افزایش است و به دلیل ناتوانایی که دارند، ممکن است توسط دیگران نادیده گرفته شده یا مسخره شوند، اما وقتی به‌طور فعال در فرایند یادگیری مشارکت کنند و خودشان اجزا و آرایش تمرین را انتخاب می‌کنند، این امر باعث می‌شود که انگیزه بیشتری در یادگیری داشته باشند. همچنین چون بر برخی از جنبه‌های تمرین، قدرت انتخاب و تسلط دارند، اطلاعات لازم برای اجرای تکلیف را در مناسب‌ترین زمان برای افزایش کیفیت پردازش اطلاعات دریافت می‌کنند که این یافته تبیین‌کننده دو فرضیه پردازش اطلاعات و انگیزش است. همچنین باعث حمایت دیدگاه مدل فرایندی خودکنترلی می‌شود؛ مبنی بر اینکه خودکنترلی باعث سازمان‌دهی چندمرحله‌ای می‌شود که طی آن تکانه‌های ناخواسته و مطلوب در طول زمان، نیرو از دست می‌دهند یا نیرو جمع می‌کنند؛ راهبردهای انتخاب و اصلاح موقعیت شامل انتخاب یا تغییر شرایط فیزیکی یا اجتماعی و به دنبال آن راهبردهای استقرار توجه و تغییر شناختی بازنمایی می‌شوند (داک ورت و همکاران، ۲۰۱۴).

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که مهارت خودتنظیمی بر مهارت‌های اجتماعی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی پیش دبستانی اثر دارد که این یافته با نتایج مطالعات ماکسوم و همکاران (۲۰۲۱)، ابراهیمی و طاهر (۲۰۱۹) و ناتالی و همکاران (۲۰۰۶) هم‌راستا است. در تبیین این یافته می‌توان گفت، آموزش خودتنظیمی فرصتی را برای کودک فراهم می‌کند تا خودش آرایش اجرا و برنامه‌ریزی تکلیف را بر عهده بگیرد و شرایط اجرا را مدیریت کند؛ بنابراین به تکلیف جهت داده و راه‌حل ارائه می‌دهد؛ در نتیجه فرد را توانمند می‌سازد تا رفتار و تفکر خود را سازمان‌دهی کند که در واقع این همان مفهوم مهارت اجتماعی است که باعث می‌شود کودک این مهارت را به زندگی واقعی‌اش، به‌ویژه هنگام بازی با همسالانش انتقال دهد و از این طریق ارتباط دوستانه و اجتماعی‌اش را با همسالانش تقویت کند (ماکسوم و همکاران، ۲۰۲۱)؛ بنابراین با توجه به فرضیه استرس محیطی مبنی بر اینکه کودکان با اختلال هماهنگی رشدی به دلیل ناتوانی در برخی مهارت‌های حرکتی، اعتمادبه‌نفس ضعیف و کناره‌گیری اجتماعی دارند، به اختلالات خلقی حاصل از اختلال حرکتی اولیه دچار شده و به دنبال آن از پتانسیل‌های حرکتی‌شان کاسته می‌شود (گرین و پاین، ۲۰۱۸)؛ در نتیجه، این راهبرد اهمیت خودتنظیمی را در مهارت اجتماعی این کودکان برجسته‌تر و کاربردی‌تر می‌کند (دیویس و همکاران، ۲۰۱۱). نکته درخور تأمل این است که مشکلات هماهنگی حرکتی مرتبط با اختلال هماهنگی رشدی منجر به کاهش مشارکت در فعالیت حرکتی و به نوبه خود باعث مشکلات

## 1. Bandura



ثانویه از جمله بعد روانی-اجتماعی می‌شود؛ از این رو اهداف آموزشی صرفاً نباید به بهبود مهارت‌های حرکتی محدود شود، بلکه باید بر کیفیت زندگی مرتبط با سلامت نیز تمرکز شود؛ بنابراین به نظر می‌رسد که خودتنظیمی به‌عنوان رویکردی آموزشی، باعث انطباق‌پذیری مهارت حرکتی با سطح مهارت کودک شده می‌شود و نه تنها باعث آموزش مهارت‌ها شده، بلکه باعث افزایش تعامل و تأثیر مثبت بر بعد اجتماعی کودکان خردسال نیز می‌شود (اسمیتس و وربکو، ۲۰۲۱).

در این زمینه آنچه به‌طور مشخص مشاهده می‌شود، این است که خودتنظیمی به‌عنوان راهبردی مدیریتی (در تحقیق حاضر منظور از خودتنظیمی، خودتنظیمی غیرعاطفی است) می‌تواند بر رشد حرکتی و اجتماعی کودکان پیش دبستانی با اختلال هماهنگی رشدی اثرگذار باشد. مداخلات فعالیت‌محور می‌تواند نتایج حرکتی را در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی بهبود بخشد، اما انجام فوری آزمایش‌های مداخله‌ای با سطح کیفیت بالا و ارزیابی اثرات بلندمدت نیاز است؛ در نتیجه محدودیت اصلی مطالعات در این زمینه، حجم کم شرکت‌کنندگان است که برای بیان نتایج دقیق‌تر در مورد عوامل خطر بالقوه در رشد حرکتی نیاز است. همچنین به پیگیری درازمدت رشد حرکتی کودکان خردسال نیاز است. از آنجا که هنوز اطلاعات کمی در مورد رشد حرکتی طولانی‌مدت وجود دارد، نمی‌توان به‌طور دقیق مشخص کرد که چه محدودیت‌های احتمالی در شرکت‌پذیری حرکتی و فعالیت بدنی در سال‌های آتی این کودکان وجود خواهد داشت که در این زمینه آموزش مربیان و والدین درباره فرایند مناسب رشدی (هم شناختی و هم حرکتی) می‌تواند آن‌ها را با مداخلات رشدی، بیشتر تطبیق دهد تا رشد حرکتی کودکان خام‌حرفت را بهبود بخشد.

با توجه به یافته‌های این پژوهش و سایر محققان می‌توان نتیجه گرفت که رشد مهارت‌های حرکتی و اجتماعی به‌عنوان یکی از پراهمیت‌ترین دستاوردهای دوران کودکی است تا کودکان با اختلال هماهنگی رشدی بتوانند متناسب با زمان و موقعیت، با کنترل و تنظیم اعمال و رفتار خود، ارتقای رشد حرکتی و اجتماعی یابند؛ بنابراین با توجه به اثربخشی راهبرد خودتنظیمی بر مهارت درشت، ظریف و اجتماعی کودکان با اختلال هماهنگی رشدی توصیه می‌شود، با مشارکت فعال انگیزشی و رفتاری در این کودکان از مهارت خودتنظیمی بر رشد مهارت حرکتی و اجتماعی‌شان استفاده شود.

## تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در اجرای این تحقیق همکاری کردند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

## References

1. Abdi, B. (2002). Social skills and behavior problems of Iranian preschoolers. *Quarterly Journal of Iranian Psychologist*, 4(16), 333-342. (Persian)
2. Amato-Zech, N., Hoff, K., & Doepke, K. (2006). Increasing on-task behavior in the classroom: Extension of self-monitoring strategies. *Psychology in the Schools*, 43(2), 211-221.
3. Andrieux, M., Danna, J., & Thon, B. (2013). Self-Control of task difficulty during training enhances motor learning of a complex coincidence-anticipation task. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(23), 27-35
4. Au, M., Chan, W., Lee, L., Chen, T., Chau, R., & Pang, M. (2014). Core stability exercise is as effective as task-oriented motor training in improving motor proficiency in children with developmental coordination disorder: A randomized controlled pilot study. *Clinical Rehabilitation*, 28(10), 992-1003.

5. Ball, M. F. (2002). *Developmental coordination disorder hints and tips for the activities of daily living*. London: Jessica Kingsley.
6. Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
7. Bieleke, M., Kriech, C., & Wolff, W. (2019). Served well? A pilot field study on the effects of conveying self-control strategies on volleyball service performance. *Behavioral Sciences*, 9(9), 93 .
8. Chiviawsky, S., Wulf, G., de Medeiros, F.L., Kaefer, A., & Tani, G. (2008). Learning benefits of self-controlled knowledge of results in 10-year-old children. *Research Quarterly of Exercise and Sport*, 79(3), 405–10.
9. Davis, C.L., Tomporowski, P.D., McDowell, J.E., Austin, B.P., Miller, P.H., Yanasak, N.E., Allison, J.D., & Naglieri, J.A. (2011). Exercise improves executive function and achievement and alters brain activation in overweight children: A randomized, controlled trial. *Health Psychology*, 30(3), 91-110.
10. Duckworth, A., Gendler, T., & Gross, J. (2014). Self-control in school-age children. *Educational Psychologist*, 49(3), 199-217.
11. Ebrahimi, F., & Taher, M. (2019). The effect of self-regulation skills training on social skills and executive functions of preschool students with mild mental disability. *Quarterly Journal of Psychology of Exceptional People, Allameh Tabatabai University*, 32(8), 110-125. (Persian)
12. Ferrari, M., Pinar, A., Reid, L., & Bouffard-Bouchard, T. (2021). The relationship between expertise and self-regulation in movement performance: Some theoretical issues. *Perceptual and Motor Skills*, 72(1), 139–50.
13. Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2006). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults* (6<sup>th</sup> ed.). Boston: McGraw-Hill.
14. Green, D., & Payne, S. (2018). Understanding organisational ability and self-regulation in children with developmental coordination disorder. *Developmental Disorders*, 5(7), 34-42.
15. Hashemi, A., Sheikh, M., Hoomanian, D., & Bagherzadeh, F. (2019). The effect of v-fit exercises on the raw motor and quality of life of children with developmental coordination disorder, *Journal of Psychological Sciences*, 74(18), 143-152. (Persian)
16. Jang, Y., & Hong, Y. (2020). The relationship between children's temperament and fundamental movement skills mediated by autonomy and self-regulation, *Early Child Development and Care*, 192(8), 1217-1228.
17. Keetch Katherine, M., & Timothy, D. (2007). The effect of self-regulated and experimenter-imposed practice schedules on motor learning for tasks of varying difficulty. *Research Quarterly of Exercise and Sport*, 78(5), 476-486.
18. Laurent, C.W.S., Burkart, S., Andre, C., & Spencer, R.M. (2021). Physical activity, fitness, school readiness, and cognition in early childhood: A systematic review. *Journal of Physical and Activity Health*, 18(7), 1004–1013.
19. Maksum, A., Widiana, I. W., & Marini, A. (2021). Path analysis of self-regulation, social skills, critical thinking and problem-solving ability on social studies learning outcomes. *International Journal of Instruction*, 14(3), 613-628.
20. Missiuna, Ch., Pollock, N., Levac, D., Campbell, N., Sahagian Whalen, S. Bennett, Sh., ..., & Russell, D. (2012). Partnering for change: An innovative school-based occupational therapy service delivery model for children with developmental coordination disorder. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 1, 1-20.
21. Mohammadi Orangi, B., Yaali, R., & Shahrzad, N. (2018). The effect of eight weeks of rhythmic aerobic exercise with music on motor skills, anxiety and depression in children with developmental coordination disorder. *Journal of Motor Behavior*, 30(3), 57-70. (Persian)
22. Rezaei, S., Sameni, A., & Zabrast, A. (2020). The effect of home quarantine due to Covid 19 disease pandemic on parental stress and its relationship with anxiety and depression of gilani children. *Iranian Journal of Forensic Medicine and Clinical Psychiatry*, 26(3), 280-293. (Persian)

23. Saheban, F., Amiri, S., Kajbaf, M.B., & Abedi, A. (2010). 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*, 12(1), 8–52. (Persian)
24. Salman, Z., Sheikh, M., Seif Naraghi, M., Arab Ameri, E., & Aghapour, M. (2009). The effect of perceptual-motor exercises on improving the motor abilities of students with developmental coordination disorder in elementary school in Tehran. *Development and motor-sports learning*, 2(8), 47-63. (Persian)
25. Smits-Engelsman, B., & Verbecque, E. (2018). Pediatric care for children with developmental coordination disorder, can we do better? *Biomedical Journal*, 45(2), 250-264.
26. Tsai, C. L., Wang, C. H., & Tseng, Y. T. (2012). Effects of exercise intervention on event-related potential and task performance indices of attention networks in children with developmental coordination disorder. *Brain Cognition*, 79(1), 12–22.
27. Tseng, M., Fu, C., Wilson, B. N., & Hu, F. (2010). Psychometric properties of a Chinese version of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire in community-based children. *Research in Developmental Disabilities*, 31(1), 33–45.
28. Vaez Mousavi, S., & Shojaii, M. (2005). Coparison and describption of physical characteristics of secondry school students in Tehran during 82-83, 3(5), 133–55. (Persian)
29. Westendorp, M., Houwen, S., Hartman, E., Mombarg, R., Smith, J., & Visscher, C. (2014). Effect of a ball skill intervention on children's ball skills and cognitive functions. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(2), 414–422.
30. Wu Will, F.W., & Magill, R. (2013). Self-controlled practice schedules for learning multiple movement patterns. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1, 449-457.
31. Zamani, L., Melanorozi, K., & Ghasemi, A. (2020). The effect of self-regulatory conditions on the development of fine motor skills and executive function (inhibition control) in children. *Journal of Disability Studies*, 156(10), 1-8. (Persian)
32. Zengi, M., Yayan, Y., & Duken, M. (2021). The effects of a therapeutic play/play therapy program on the fear and anxiety levels of hospitalized children after liver transplantation. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 31(1), 81-85 .
33. Zimmerman, B. J. (2000). Attainment of self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P.R. Pintrichve M. Seidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). San Diego, CA: Academic Press.
34. Zwicker, J., Missiuna, Ch., Harris, S., & Boyd, L. (2012). Developmental coordination disorder: A reviewand update. *European Journal of Paediatric Neurology*, 16(6), 573-581.