



## The Effect of Metacognitive Self-Regulation Strategies on Learning a Perceptual-Motor Skill

Sayed Kavos Shalehi<sup>1</sup>✉, Farzaneh Hatami<sup>2</sup>, Hajar Bayat<sup>3</sup>

1. Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran. E-mail: [Sk.salehi@sru.ac.ir](mailto:Sk.salehi@sru.ac.ir)

2. Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran. E-mail: [Fhatami2010@gmail.com](mailto:Fhatami2010@gmail.com)

3. Master of Motor Behavior, Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran. E-mail: [hajar.byt@gmail.com](mailto:hajar.byt@gmail.com)

### ARTICLE INFO

**Article type:**  
Research Article

**Article history:**  
Received 28 March 2025  
Received in revised form 11 December 2025  
Accepted 09 March 2026  
Published Online 22 June 2026

**Keywords:**  
execution control,  
foresight,  
self-reflection,  
self-regulation,  
learning.

### ABSTRACT

**Background:** The process of learning perceptual-motor skills, such as football dribbling, relies not only on physical practice but is also influenced by cognitive and metacognitive factors. Specifically, metacognitive self-regulation strategies by providing a framework for planning, monitoring, and evaluation can enhance performance. However, the effect of various aspects of these strategies on the learning of perceptual-motor skills has been less studied.

**Aims:** The purpose of this study was to examine the effect of metacognitive self-regulation strategies on the learning of the perceptual-motor of football dribbling skill.

**Methods:** The present study was a quasi-experimental research with a pre-test and post-test design. The statistical population consisted of male high school students (second level) in Karaj. From this population, 50 male students aged 16 to 18 years, who were beginners in football, were selected using convenience sampling and randomly assigned to five groups, including three self-regulated learning strategy groups and two control groups (with and without practice). The participants took part in four phases: pre-test, acquisition phase, post-test, and retention test. The standard football dribbling from the Yeagley test set (1992) was used to assess the criterion skill. Additionally, self-regulation strategies were taught based on Zimmerman's model (2006). Data were analyzed using repeated measures ANOVA in SPSS version 25 and Excel version 2013.

**Results:** The findings indicated that the implementation of self-regulation strategies had a significant effect on the acquisition and retention of the football dribbling skill ( $P < 0.05$ ). Additionally, there was a significant difference among the different phases of self-regulation (Foresight, Execution control, and self-reflection) in learning the football dribbling skill ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Teaching self-regulation strategies helps enhance the learning of perceptual-motor skills. Based on the findings of the study, it is recommended that motor skill coaches and instructors optimize the learning process by utilizing these strategies, and by developing learners' self-regulation skills, provide opportunities for self-assessment and performance correction, thereby enhancing their motor accuracy and performance.

**Citation:** Shalehi, K., Hatami, H., & Bayat, H. (2026). The effect of metacognitive self-regulation strategies on learning a perceptual-motor skill. *Journal of Psychological Science*, 25(160), 1-19. [10.66224/jps.25.160.14](https://doi.org/10.66224/jps.25.160.14)

*Journal of Psychological Science*, Vol. 25, No. 160, 2026

© The Author(s). DOI: [10.66224/jps.25.160.14](https://doi.org/10.66224/jps.25.160.14)



✉ **Corresponding Author:** Sayed Kavos Shalehi, Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran.  
E-mail: [Sk.salehi@sru.ac.ir](mailto:Sk.salehi@sru.ac.ir), Tel: (+98)9166031951

## Extended Abstract

### Introduction

Numerous studies in the field of motor behavior have shown that the learning of motor skills is influenced by the interaction of cognitive, metacognitive, and environmental factors (Bera et al., 2021). The motor learning process is the result of training, practice, and experience (McMorris, 2014), with one of the most important factors being the use of learning strategies (Panadero & Alonso Tapia, 2014). Learning strategies consist of a set of methods and techniques that learners use to achieve educational goals and improve their performance. In motor learning, two basic strategies are emphasized: first, determining the movements that should be performed, and second, optimizing these movements through practice, corrective feedback, and cognitive processing (Salehi et al., 2021).

Flavell (1976) divided learning strategies into two categories: cognitive and metacognitive strategies. Cognitive strategies include methods such as rehearsal, semantic elaboration, and organization, which help facilitate task execution. In contrast, metacognitive strategies, such as planning, monitoring, and control, oversee cognitive processes and play a key role in improving motivation and athletic performance (Oktoma et al., 2020). These strategies become more important within the framework of self-regulatory processes.

The self-regulation of learning process consists of a set of metacognitive strategies that help individuals independently control their thinking, emotions, and performance (Schunk & Zimmerman, 2023). Various models have been proposed to explain self-regulated learning, all emphasizing the importance of monitoring, goal-setting, and controlling cognitive activities. One of the most well-known of these models is the three-phase model by Cleary and Zimmerman (2006), which includes the stages of forethought (goal-setting and planning), execution control (self-monitoring and self-observation), and self-reflection (evaluating and adjusting performance). In this model, metacognitive processes play a central role throughout all stages of self-regulation.

A lot of research has been done on self-regulated learning strategies (Boekaerts & Corno, 2005; Panadero & Alonso Tapia, 2014; Lucieer et al., 2016; Duivenvoorden et al., 2021; Xu et al., 2022). Most studies have focused on the application of self-regulation in academic settings and academic performance, rather than in sports and motor skills contexts. For instance, Patacharia et al. (2016) examined the relationship between self-regulation and motivation. Their results indicated that goal-setting leads to higher motivation for learners, and increased motivation results in better self-control and self-regulation, ultimately improving learning. However, research in the area of sports and motor skills has been more limited. For example, Kitsantas and Zimmerman (2002) in a study of volleyball players showed that skilled athletes, due to their greater use of self-regulatory strategies, are better able to adjust and improve their performance. Additionally, Zimmerman and Cleary (2006) found that teaching self-regulatory strategies in learning basketball free throws had a positive effect, and those who learned more stages of these strategies showed higher accuracy in skill execution. Furthermore, Kolovelonis et al. (2011) investigated the effect of different goals and self-recording on self-regulation of motor skill learning in physical education. The results showed that self-recording positively affected participants' performance, but no difference was found between groups that set different or multiple goals and other groups. Moreover, Rahavi Ezabadi et al. (2017) compared the effects of teaching self-regulated learning strategies in the stages of acquisition, retention, and transfer of volleyball serving skills. Their findings showed that self-regulated strategies enhance performance in different stages of the test in the training groups that applied these strategies.

Despite these studies, limited research has thoroughly examined Zimmerman's model in the context of learning sports skills, particularly in team sports such as football. It remains unclear how self-regulation strategies can help improve more complex skills like football dribbling. This study seeks to answer the question of whether the teaching of metacognitive self-regulation strategies influences the acquisition

and retention of football dribbling skills, and how the different stages of Zimmerman’s metacognitive self-regulation model affect the learning of this skill.

**Method**

This applied, quasi-experimental study used a pre-test–post-test design with a control group and was conducted field-based. The statistical population included 50 male secondary school students (aged 16–18) in Karaj, selected via convenience sampling. Participants were homogenized based on pre-test scores and randomly assigned to five groups: one-step, two-step, and three-step self-regulation groups, an exercise control group, and a no-exercise control group. Sample size was determined using G\*Power with 0.75 power, 95% confidence, and an effect size of 0.6.

In this study, various tools were used in this study for data collection and performance assessment. A personal characteristics questionnaire gathered basic information such as age, gender, and sports background. Marker cards were employed for goal setting, self-regulation, self-assessment, causal attributions, and adaptive inferences. Football dribbling skills were measured using the Iglei football dribbling test, suitable for high school students and older. This zigzag dribbling task recorded the time to complete the course as the score. Test-retest reliability was reported at 0.99 (Tarshizi Bargoei, Shahbazi, & Darabi, 2018).

Participants went through several phases. First, during the preliminary training, they attended a session introducing the football dribbling skill, the training program, and testing procedures. In the pre-test stage, each performed 10 dribbling attempts and was then assigned to one of five groups: one-step, two-step, and three-step self-regulation groups, practice control, and no-practice control groups.

In the acquisition phase, all practiced the skill according to their group’s self-regulation strategy based on Zimmerman’s model. The one-step group used only the forethought phase (goal-setting cards); the two-step group used both forethought and performance control (adding self-assessment); and the three-step group applied all three phases, including self-reflection (evaluating outcomes and satisfaction). The practice control group trained without self-regulation, and the no-practice control group took only the tests.

After the final training session, a post-test of 10 dribbling attempts was conducted. After 24 hours, a retention test—again involving 10 attempts under equal conditions—was performed to assess learning stability.

For data analysis, descriptive statistics such as mean, standard deviation, and charts were used. The Shapiro-Wilk test assessed data normality, and Levene’s test checked variance homogeneity. Group performance was compared using repeated measures ANOVA, mixed-design ANOVA, and one-way ANOVA. Analyses were performed in SPSS v25 and Excel 2013, with a significance level of 0.05.

**Results**

In this study, 50 students participated. The anthropometric characteristics of the participants, including age, height, and weight, in the different groups are presented in Table 1. To assess the normality of data distribution, the Shapiro-Wilk test was used, and the results indicated that all research variables followed a normal distribution. Additionally, Levene's test was employed to examine the homogeneity of variances, and the results showed that this assumption was met across the groups.

**Table1. Anthropometric Characteristics of Participants**

Variable	Self-Regulation One-Stage Group	Self-Regulation Two-Stage Group	Self-Regulation Three-Stage Group	Control Group with Training	Control Group without Training	ANOVA Analysis
Age (years)	17.31 ± 0.89	17.11 ± 0.81	17.33 ± 0.87	17.14 ± 0.74	17.02 ± 0.86	(sig = 0.950, F = 0.33)
Height (cm)	163.1 ± 4.74	161.8 ± 1.75	164.7 ± 4.24	166.3 ± 3.71	163.1 ± 5.18	(sig = 0.612, F = 0.52)
Weight (kg)	57.7 ± 4.16	56.4 ± 3.77	59.6 ± 3.43	62.4 ± 4.59	59.9 ± 4.25	(sig = 0.455, F = 1.02)

As shown, the anthropometric characteristics of the participants (mean and standard deviation) in the five

groups are presented separately in Table 1, including age (years), height (cm), and weight (kg)

**Table2. Results of Repeated Measures ANOVA**

Source of Variation	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P-value	Eta Squared ( $\eta^2$ )
Sessions	87.073	180.5	17.41	10.41	0.001	0.224
Group	1.573	36.3	0.524	0.254	0.858	0.021
Sessions $\times$ Group	47.58	180.15	3.172	1.896	0.026	0.136

To examine the effect of Zimmerman’s self-regulation strategies on football dribbling skill acquisition, a repeated measure analysis of variance (ANOVA) was conducted with a 4 (group)  $\times$  6 (training session) design. The results presented in Table 2 showed that the main effect of the group was not significant ( $P = 0.858$ ,  $F(3,36) = 0.254$ ), but the main effect of training sessions ( $P = 0.001$ ,  $F(5,180) = 10.41$ ) and the interaction effect of group  $\times$  training

sessions ( $P = 0.026$ ,  $F(15,180) = 1.896$ ) were significant. These findings indicate that different groups had varying performance across the training sessions. The simple main effects test revealed that there was no significant difference between the groups in sessions one to four, but in the fifth session ( $P = 0.026$ ) and the sixth session ( $P = 0.005$ ), the three-stage self-regulation group had better performance (less time taken) than the other groups.

**Table3. Results of One-Way ANOVA**

Source of Variation	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P-value	Eta Squared ( $\eta^2$ )
Between Groups	99.555	4	24.88	10.243	0.001	0.462
Within Groups	194.112	45	4.31			
Total	108.217	49				

To examine the effect of Zimmerman’s self-regulation strategies on retention of football dribbling skill, a one-way ANOVA was used, which indicated a significant difference between the groups (Table 3). The Bonferroni post-hoc test revealed that this difference was in favor of the three-stage self-regulation group ( $P = 0.001$ ). Furthermore, to assess the performance differences among the self-regulation groups at different stages of the study, a repeated measures factorial ANOVA with a 3 (group)  $\times$  3 (stage) design was used. For evaluating the performance of all training groups across different stages, a repeated measures factorial ANOVA with a 5 (group)  $\times$  3 (stage) design was performed. The results showed that the main effect of stages ( $P = 0.001$ ,  $F(2,54) = 34.07$ ), the main effect of group ( $P = 0.021$ ,  $F(2,27) = 4.50$ ), and the interaction effect of group  $\times$  stages ( $P = 0.011$ ,  $F(4,54) = 3.613$ ) were all significant. These findings indicate that the groups differed in their performance across the various stages of the study.

effects test revealed that there were significant differences between the groups at both the post-test and retention test stages ( $P < 0.005$ ), with the three-stage self-regulation group demonstrating better performance than the other groups. However, no significant differences were observed between the one-stage and two-stage self-regulation groups at the post-test and retention stages ( $P > 0.087$ ). These results suggest that the use of multi-stage self-regulation strategies may have a greater impact on improving and retaining football dribbling skills.

**Conclusion**

The aim of the present study was to investigate the effect of metacognitive self-regulation strategies on learning a perceptual-motor skill. The results of this study indicated that metacognitive self-regulation strategies had a significant effect on the acquisition and retention of football dribbling skills. Participants in the training groups that used self-regulation strategies showed significant improvement in their dribbling task performance. In particular, the three-stage self-regulation group, which used forethought, performance control, and self-reflection strategies,

outperformed the other groups. These findings suggest that practicing with self-regulation increases the accuracy of skill execution and reduces the time to complete the task.

Furthermore, the results showed that self-regulation groups performed better than the control group with training, which in turn showed noticeable progress compared to the control group without training. This highlights the key role of practice and suggests that its combination with self-regulation strategies has a greater impact on motor performance. These findings align with studies by Zimmerman and Cleary (2006), Kolovelonis et al. (2011), and Patacharya et al. (2016), confirming the fundamental role of self-regulation strategies.

Data analysis revealed that participants using self-regulation strategies attributed errors to technical problems and sought to correct them through self-assessment, while other groups blamed non-technical factors like lack of concentration or insufficient practice. This suggests that self-regulation strategies not only enhance motor performance but also shift learners' attitudes and increase their responsibility for skill development.

On the other hand, comparing group performances showed that the three-stage self-regulation group also performed better than other groups in the retention test. These findings are consistent with previous studies, such as Zimmerman (2013) and Augustiani et al. (2016), and suggest that using self-regulation

strategies leads to better retention of motor skills in long-term memory.

In conclusion, the results of this study confirm that metacognitive self-regulation strategies, through goal setting, self-monitoring, and self-assessment, facilitate the process of motor skill learning. Therefore, it is recommended that self-regulation strategies be used as an effective tool to enhance performance and increase learning retention in motor skill training programs, particularly in sports such as football.

### **Ethical Considerations**

**Compliance with ethical guidelines:** This article is taken from the Master's thesis of the third author in the field of motor behavior at the Faculty of Sports Sciences, Shahid Rajae Teacher Training University and it has an ethics approval code registered with the Sport Sciences Research Institute of Iran (SSRC) under the number IR.SSRC.REC.1401.137. In order to maintain the observance of ethical principles in this study, an attempt was made to collect information after obtaining the consent of the participants. Participants were also reassured about the confidentiality of the protection of personal information and the presentation of results without mentioning the names and details of the identity of individuals. All safety precautions were communicated to the participants, and no risks were posed to them.

**Funding:** This study was conducted as a Master's thesis with no financial support.

**Authors' contribution:** This article is derived from the Master's thesis of the third author, under the supervision of the first author and the advisors of the second author.

**Conflict of interest:** This study did not have any conflict of interest for the authors.

**Acknowledgments:** Hereby, appreciation are extended to all the participants in this research.



## تأثیر راهبردهای خودتنظیمی فراشناختی بر یادگیری یک مهارت ادراکی - حرکتی

سید کاوس صالحی<sup>۱</sup>، فرزانه حاتمی<sup>۲</sup>، هاجر بیات<sup>۳</sup>

۱. استادیار رفتار حرکتی، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران، ایران. رایانامه: [Sk.salehi@sru.ac.ir](mailto:Sk.salehi@sru.ac.ir)

۲. دانشیار رفتار حرکتی، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران، ایران. رایانامه: [Fhatami2010@gmail.com](mailto:Fhatami2010@gmail.com)

۳. کارشناسی ارشد رفتار حرکتی، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران، ایران. رایانامه: [hajar.byat@gmail.com](mailto:hajar.byat@gmail.com)

### چکیده

### مشخصات مقاله

#### نوع مقاله:

پژوهشی

#### تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۰۸

بازنگری: ۱۴۰۴/۰۹/۲۰

پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۱۸

انتشار برخط: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱

#### کلیدواژه‌ها:

کنترل اجرا،

دوراندیشی،

خوداندیشی،

خودتنظیمی،

یادگیری.

**زمینه:** فرایند یادگیری مهارت‌های ادراکی - حرکتی همچون دریبل فوتبال، نه تنها متکی بر تمرین بدنی، بلکه تحت تأثیر عوامل شناختی و فراشناختی قرار می‌گیرد. به‌طور خاص، راهبردهای خودتنظیمی فراشناختی، با ایجاد چارچوبی برای برنامه‌ریزی، نظارت و ارزیابی، می‌توانند به بهبود عملکرد کمک کنند؛ اما تأثیر جنبه‌های گوناگون این راهبردها بر یادگیری مهارت‌های ادراکی - حرکتی کمتر بررسی شده است.

**هدف:** هدف از این پژوهش بررسی تأثیر راهبردهای خودتنظیمی فراشناختی بر یادگیری مهارت ادراکی - حرکتی دریبل فوتبال بود.

**روش:** پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون بود. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پسر مقطع متوسطه دوم شهرستان کرج در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ بود که از این جامعه تعداد ۵۰ دانش‌آموز پسر ۱۶ تا ۱۸ سال و مبتدی در رشته فوتبال به‌صورت در دسترس انتخاب و به شکل تصادفی به ۵ گروه مشتمل بر ۳ گروه راهبردهای یادگیری خودتنظیم و ۲ گروه گواه (با تمرین و بدون تمرین) تقسیم شدند. شرکت‌کنندگان در چهار مرحله شامل پیش‌آزمون، مرحله اکتساب، پس‌آزمون و آزمون یادداری شرکت کردند. برای سنجش مهارت ملاک، از آزمون استاندارد دریبل فوتبال از مجموعه آزمون ایگلی (۱۹۹۲) استفاده شد. همچنین، آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر اساس مدل زیمرمن (۲۰۰۶) ارائه شد. به‌منظور تحلیل داده‌ها، از روش تحلیل واریانس یک‌راهه، مرکب و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ و Excel نسخه ۲۰۱۳ استفاده شد.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد که ارائه راهبردهای خودتنظیمی بر اکتساب و یادداری مهارت دریبل فوتبال تأثیر معناداری دارد ( $P < 0.05$ ). همچنین، بین مراحل مختلف خودتنظیمی (دوراندیشی، کنترل اجرا و خوداندیشی) در یادگیری مهارت دریبل فوتبال تفاوت معناداری وجود داشت ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** آموزش راهبردهای خودتنظیمی به بهبود یادگیری مهارت‌های ادراکی - حرکتی کمک می‌کند. با توجه به یافته‌های پژوهش به مربیان و آموزش‌دهندگان مهارت‌های حرکتی توصیه می‌شود با بهره‌گیری از این راهبردها، فرایند یادگیری را بهینه‌سازی کرده و با تقویت مهارت‌های خودتنظیمی در یادگیرندگان، فرصت‌هایی برای خودارزیابی و اصلاح عملکرد فراهم آورده و دقت و عملکرد حرکتی آن‌ها را ارتقاء دهند.

**استناد:** صالحی، سید کاوس؛ حاتمی، فرزانه؛ و بیات، هاجر (۱۴۰۵). تأثیر راهبردهای خودتنظیمی فراشناختی بر یادگیری یک مهارت ادراکی - حرکتی. *مجله علوم روانشناختی*، دوره ۲۵، شماره ۱، ۱۶۰-۱۹.

DOI: 10.66224/jps.25.160.14. ۱۴۰۵، شماره ۱، ۱۶۰-۱۹



✉ نویسنده مسئول: سید کاوس صالحی، استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران، ایران. رایانامه: [Sk.salehi@sru.ac.ir](mailto:Sk.salehi@sru.ac.ir)

تلفن: ۰۹۱۶۶۰۳۱۹۵۱

## مقدمه

یکی از حوزه‌های مهم در رفتار حرکتی، تأثیر عوامل روان‌شناختی در توسعه و یادگیری مهارت‌های حرکتی است. در حقیقت، یادگیری حرکتی، به مجموعه‌ای از فرایندهای حسی، شناختی و حرکتی وابسته است که از تعامل فرد، محیط و تکلیف حرکتی به وجود می‌آید (برا و همکاران، ۲۰۲۱). فرایند یادگیری و رفتار یاد گرفته شده در نتیجه‌ی آموزش، تجربه و تمرین حاصل می‌شود (مک موریس، ۲۰۱۴). یکی از عوامل تعیین کننده در پیشرفت یادگیری، استفاده از استراتژی و راهبردهای یادگیری<sup>۱</sup> است (پانادرو و آلونسو تاپیا، ۲۰۱۴). راهبرد یک نقشه‌ی کلی یا مجموعه‌ای از عملیات است که برای رسیدن به هدف معینی طرح‌ریزی شده است؛ بنابراین، راهبردهای یادگیری روش‌هایی هستند که یادگیرندگان در حین یادگیری برای دستیابی به اهداف موردنظر از آن‌ها استفاده می‌کنند (راورز و همکاران، ۲۰۲۰). در یادگیری حرکتی دو راهبرد تعیین کننده وجود دارد؛ راهبرد اول اینکه چه حرکتی باید انجام بگیرد و دیگری، چگونه این حرکات از طریق تکرار و بازخورد اصلاحی به سطح بالاتری از پردازش شناختی و اجرای حرکتی برسند (صالحی و همکاران، ۲۰۲۱).

فلاول (۱۹۷۶) راهبردهای یادگیری را به دو دسته راهبردهای شناختی<sup>۲</sup> و فراشناختی<sup>۳</sup> تقسیم نمود و معتقد است که راهبردهای شناختی نظیر تکرار یا مرور، بسط یا گسترش معنایی و سازمان‌دهی، برای تسهیل یادگیری و اجرای تکلیف به کار می‌روند. در عین حال، از راهبردهای فراشناختی برای بررسی و نظارت بر فرایندهای یادگیری و کنترل و تغییر تفکر استفاده می‌شود به طوری که راهبردهای فراشناختی نظیر راهبرد برنامه‌ریزی، کنترل، نظارت و نظم دهی، بیشترین نقش را در انگیزه‌ی پیشرفت و عملکرد ورزشی دارند و از اجزاء اساسی یادگیری حرکتی به شمار می‌روند اما توجه کمی به این موضوع از طرف مربیان و آموزش دهندگان حرکت شده است (اکتما و همکاران، ۲۰۲۰؛ خزائی و همکاران، ۱۴۰۱).

فرآیندهای تصمیم‌گیری و پیامد یادگیری در محیط آموزشی با میزان استفاده یادگیرندگان از راهبردهای خودتنظیمی<sup>۴</sup> مرتبط است و این ارتباط

می‌تواند تأثیرات عمیقی بر کیفیت و کارایی فرآیند یادگیری داشته باشد (زیمرن، ۲۰۰۸). خودتنظیمی به‌عنوان یک مفهوم پیچیده و چندبعدی، شامل انواع عناصر فراشناختی است و به فرآیندی گفته می‌شود که افراد بر اساس آن‌ها، افکار، احساسات، اعمال و رفتار خود را کنترل و مدیریت می‌کنند (اسچانک و زیمرن، ۲۰۲۳؛ برزگر زرمهری و همکاران، ۱۴۰۳؛ ازبک‌پور و همکاران، ۱۴۰۳). مدل‌های مختلفی وجود دارد که نحوه عملکرد یادگیری خودتنظیمی (SRL)<sup>۵</sup> را توضیح می‌دهد و همه آن‌ها در یک زمینه مشترک هستند که خودتنظیمی از فرآیندهای مختلفی مانند، نظارت، تعیین هدف و کنترل بر روی فعالیت‌های شناختی تشکیل شده است و به‌صورت چرخه‌ای است؛ به این معنی که هر کوشش از اجرای تکلیف، بازخوردی را برای راهبرد مورد استفاده در تکلیف آینده فراهم می‌کند. به‌عبارت دیگر، خودتنظیمی از فراشناخت به‌عنوان یک عنصر کلیدی استفاده می‌کند تا یادگیرنده بتواند به‌طور مؤثرتر یاد بگیرد و رفتار خود را در جهت اهداف خاص تنظیم کند (پانادرو و آلونسو تاپیا، ۲۰۱۴). در این میان یکی از مشهورترین مدل‌های خودتنظیمی فراشناختی، مدل ارائه شده توسط کلری و زیمرن (۲۰۰۶) است. این مدل شامل سه مرحله است که عبارت‌اند از: الف) دوراندیشی (مرحله اول)<sup>۶</sup> که به تعیین هدف، تجزیه و تحلیل تکلیف و برنامه‌ریزی استراتژیک اشاره دارد؛ این مرحله قبل از رفتار یا اجرا رخ می‌دهد و شامل تجزیه و تحلیل تکلیف و طراحی راهبردها است؛ مانند انتخاب یک راهبرد برای رسیدن به یک عملکرد خاص. ب) کنترل اجرا<sup>۷</sup> (مرحله دوم) که به خود ضبطی<sup>۸</sup>، خودکنترلی<sup>۹</sup>، استراتژی‌های تکلیف<sup>۱۰</sup> و خود مشاهده‌ای<sup>۱۱</sup> در حین اجرای تکلیف اشاره دارد و شامل دو قسمت خود نظارتی و خود مشاهده‌گری است که نیازمند نظارت و تنظیم ذهنی است. خود نظارتی شامل فرآیندی است که فرد برای انجام تکلیف بر روی آن تمرکز می‌کند و آن را به اجزای کوچک‌تر تقسیم می‌کند تا فرآیند یادگیری بهینه‌تر شود و خود مشاهده‌گری که روشی است که یادگیرنده از طریق ثبت نتایج فردی و نوشتن فرآیندها یا نتایج عملکرد، بر عملکردش نظارت می‌کند. ج) خود اندیشی<sup>۱۲</sup> (مرحله سوم)

7. Execution control

8. Self-recording

9. Self-control

10. Homework strategy

11. Self-observation

12. Self-reflection

1. Learning strategies

2. Cognitive strategies

3. Metacognitive strategies

4. Self-regulation strategies

5. Self-regulated learning (SRL)

6. Foresight

که به خود قضاوتی<sup>۱</sup>، خودارزیابی، اسناد سببی<sup>۲</sup>، خود واکنشی نیز معروف است مرحله‌ای است که بعد از اجرای تکلیف رخ می‌دهد و از دو سطح خود قضاوتی و خود واکنشی تشکیل می‌شوند. در خود قضاوتی، فرد عملکرد خود را ارزیابی می‌کند و در صورتی که از نتیجه راضی نباشد، برای رسیدن به هدف، تلاش‌های پی‌درپی انجام می‌دهد. در فرآیند اسناد سببی نیز فرد دلایل اشتباهات خود را بررسی کرده و از این بررسی برای بهبود عملکرد خود در آینده استفاده می‌کند (کلری و زیمرمن، ۲۰۰۶). این مدل نشان می‌دهد که فرآیندهای فراشناختی در تمامی مراحل خودتنظیمی نقش اساسی دارند، چرا که فرد همواره نیاز به نظارت و تنظیم فرآیندهای شناختی خود دارد؛ بنابراین، هیچ کدام از متغیرهای شناختی، فراشناختی و انگیزشی به تنهایی قادر به تبیین کامل یادگیری و عملکرد افراد نیستند. بلکه با استفاده از راهبردهای خودتنظیمی و در نظر گرفتن تعامل بین این متغیرها (شناختی، فراشناختی و انگیزشی)، می‌توان یادگیری و عملکرد را بهتر توضیح داد (روربری و همکاران، ۲۰۲۱). به همین دلیل آشنایی با مهارت‌های خودتنظیمی تأثیر زیادی در بهبود یادگیری و عملکرد دارد.

مطالعات زیادی در زمینه‌ی راهبردهای یادگیری خودتنظیم انجام شده است (آلید و همکاران، ۲۰۲۵؛ پانادرو و آلونسو تاپیا، ۲۰۱۴؛ لویسیر و همکاران، ۲۰۱۶؛ دویونوردن و همکاران، ۲۰۲۱؛ ایکسوال و همکاران، ۲۰۲۲) اکثر مطالعات بر کاربرد خودتنظیمی در محیط‌های دانشگاهی و عملکرد تحصیلی به‌جای زمینه‌های ورزشی و مهارت‌های حرکتی متمرکز شده‌اند. برای مثال، پاتاچاریا و همکاران (۲۰۱۶) ارتباط بین خودتنظیمی و انگیزه را مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد هدف‌گزینی باعث انگیزه بیشتر برای یادگیرنده و انگیزه بیشتر به‌نوبه خود منجر به خودکنترلی و خودتنظیمی بالاتر و نتیجتاً بهبود یادگیری می‌شود. باین‌حال، ارتباط خودتنظیمی در ورزش منجر به ظهور مجموعه کوچکی از پژوهش‌ها شده است که بر کاربرد راهبردهای خودتنظیمی در توسعه و حفظ مهارت‌های ورزشی تمرکز دارد. برای نمونه، کیتسانتاس و زیمرمن (۲۰۰۲) در پژوهشی به بررسی فرآیند خودتنظیمی در دختران والیبالیست ماهر، غیر ماهر و مبتدی پرداختند. نتایج نشان داد افراد ماهر علی‌رغم تمرین زیاد و ساختار دانش، توانایی بیشتری در ارزیابی و اصلاح عملکرد و تنظیم و کنترل رفتارها، احساسات و افکار خود دارند. زیمرمن و کلری (۲۰۰۶) به بررسی

اثرات افزودنی آموزش راهبردهای خودتنظیم در مراحل دوران‌دیشی، کنترل اجرا و خود اندیشی در کسب مهارت حرکتی جدید (پرتاب‌های آزاد بسکتبال) پرداختند. نتایج نشان داد که روند خطی مثبتی بین تعداد مراحل خودتنظیمی که در آن شرکت کنندگان آموزش دیده بودند و بهبود عملکرد پرتاب آزاد و اصلاح و تنظیم پرتاب‌ها وجود داشت. گروه‌هایی که آموزش دو مرحله‌ای و سه مرحله‌ای دریافت کرده بودند، پرتاب‌های دقیق‌تری داشتند و در هنگام اشتباه در پرتاب، بیشتر از سایر گروه‌ها به دنبال اصلاح فرم پرتاب خود بودند. شرکت کنندگانی که آموزش سه مرحله‌ای را دریافت کردند، بیشترین انگیزه و ویژگی‌های انگیزشی سازگار را در ارزیابی عملکرد خود و ایجاد تغییرات در نحوه پرتاب داشتند. همچنین، کولولونیس و همکاران (۲۰۱۱) اثر اهداف مختلف و خودارزیابی را بر یادگیری خودتنظیمی مهارت مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که خودارزیابی بر عملکرد آزمودنی‌ها تأثیر مثبت دارد، باین‌حال، هیچ تفاوتی بین گروه‌هایی که اهداف متفاوت یا متعددی را تعیین کرده بودند و سایر گروه‌ها مشاهده نشد. علاوه بر این، رهاوی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی دیگر به مقایسه‌ی آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیم در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال مهارت سرویس والیبال پرداختند. نتایج نشان داد راهبردهای خودتنظیم موجب ارتقاء عملکرد در مراحل مختلف آزمایش در گروه‌های تمرینی می‌شود که از این راهبردها بهره گرفته باشند.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود در پژوهش‌های انجام شده در خصوص یادگیری خودتنظیمی، به بررسی تأثیر تمرین با الگوهای خودتنظیم، خودکنترلی و مقایسه خودتنظیمی میان افراد مختلف پرداخته شده است باین‌حال تأثیر الگوی کامل مدل زیمرمن (۱۹۹۸-۲۰۰۶) به‌عنوان یک برنامه فراشناختی در کنار برنامه تمرینی، در اکتساب و یادداری تکالیف ادراکی - حرکتی موضوع جدیدی است و در مورد آن خلأ پژوهشی وجود دارد به‌طوری‌که اثرات طولانی‌مدت آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر کسب مهارت و حفظ آن به‌خوبی درک نشده است و برای روشن شدن جنبه‌های آن نیاز به بررسی بیشتر دارد. از طرفی تنها در پژوهش‌های اندکی (کولولونیس و همکاران، ۲۰۱۱) اهداف ترکیبی (دوران‌دیشی، کنترل اجرا، خوداندیشی) مورد توجه قرار گرفته که آن نیز روی یک مهارت ساده و انفرادی در پرتاب دارت بوده است و این احتمال وجود دارد که در

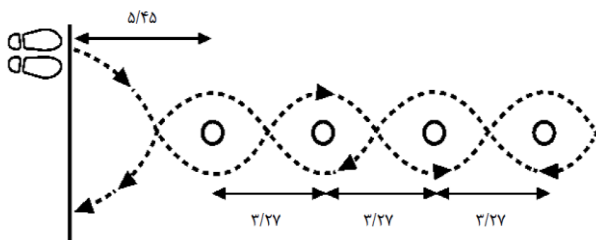
<sup>۱</sup>. Self-judgment

<sup>۲</sup>. Causal attribution

شدید بینایی و شنوایی، ۲- داشتن آسیب حرکتی در دست‌ها و پاها، ۳- داشتن آسیب اسکلتی-عضلانی در یک سال اخیر بود. برای ارزیابی سلامت نمونه‌ها از پرسشنامه خود گزارش‌دهی استفاده شد.

### (ب) ابزار

آزمون مهارت دریبل فوتبال (FDT)<sup>۱</sup>: این آزمون در سال ۱۹۹۲۲ توسط ایگلی جهت اندازه‌گیری مهارت دریبل و کنترل توپ فوتبال ساخته شد و توسط مؤسسات آزمون‌سازی مختلف موردبازنگری قرار گرفت. اندازه‌گیری این آزمون در مقیاس فاصله‌ای صورت می‌گیرد. گروه‌های سنی برای اجرای این آزمون دوره‌ی دبیرستان به بالا است. روش اجرای آزمون بدین صورت است که آزمون‌شونده در پشت خط شروع، در مسیری که مطابق شکل شماره ۱ بر روی زمین ترسیم شده، با توپ قرار می‌گیرد و با فرمان «رو» و هم‌زمان با زدن زمان‌سنج توسط داور، شروع به دریبل توپ به روش زیگزاگ و رد شدن از بین مخروط‌ها می‌نماید و پس از طی مسیر مشخص دوباره به نقطه شروع بازمی‌گردد. خط پایان و شروع آزمون در یک محل قرار دارد. شیوه نمره‌گذاری به این صورت است که زمان طی مسافت، از لحظه شروع تا پایان، به‌عنوان امتیاز شرکت‌کننده در نظر گرفته می‌شود. پایایی باز آزمایی این آزمون در تحقیق حاضر برابر ۰/۸۷ و در مطالعات داخلی و خارجی به ترتیب ۰/۹۹ و ۰/۹۲ گزارش شده است (ترسیزی و همکاران، ۲۰۱۸).



شکل ۱. آزمون دریبل در فوتبال

به‌طور کلی شرکت‌کنندگان در مراحل زیر در پژوهش شرکت نمودند: آموزش مقدماتی: در این مرحله، شرکت‌کنندگان پیش از ورود به بخش‌های اصلی مطالعه، در یک جلسه آموزشی حضور یافتند. در این جلسه، شیوه صحیح اجرای مهارت ملاک به آن‌ها نمایش داده شد، برنامه تمرینی و تمرینات اختصاصی مهارت دریبل فوتبال توضیح داده شد و

مهارت‌های ورزش‌های گروهی مانند فوتبال نتایج متفاوتی به دنبال داشته باشد. علاوه بر این، پژوهش در این زمینه برای جامعه هدف نیز اهمیت دارد؛ زیرا راهبردهای مبتنی بر شواهد می‌تواند به مربیان و ورزشکاران در بهبود مهارت‌ها و عملکرد حرکتی کمک کرده و به درک بهتر عوامل روان‌شناختی مؤثر بر عملکرد ورزشی کمک نماید. بر این اساس، با وجود کاربردهای مختلف یادگیری خودتنظیمی و ارتباط آن با قابلیت انجام دادن تکالیف حرکتی در محیط‌های یادگیری، بررسی این موضوع به‌منظور درک بهتر عوامل مؤثر بر عملکرد حرکتی اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند و یکی از ابعاد بررسی طرح حاضر است. به‌طور خاص هدف اصلی این پژوهش پاسخ به این سؤالات بود که چگونه آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی فراشناختی، اکتساب و یادداری مهارت دریبل فوتبال را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟ چه تفاوتی بین راهبردهای مراحل خودتنظیمی زیرمن در گروه‌های مختلف در یادگیری مهارت ادراکی - حرکتی دریبل فوتبال وجود دارد؟

### روش

#### (الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش پژوهش، نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه گواه بود و به‌صورت میدانی انجام شد. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پسر مقطع متوسطه دوم شهرستان کرج در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود که از این جامعه، تعداد ۵۰ شرکت‌کننده با دامنه سنی ۱۶ تا ۱۸ سال به‌صورت در دسترس انتخاب شدند و با استفاده از نمرات حاصل از پیش‌آزمون ابتدا همگن‌سازی شدند و سپس به‌صورت تصادفی به ۵ گروه شامل گروه خودتنظیمی یک مرحله، گروه خودتنظیمی دو مرحله، گروه خودتنظیمی سه مرحله، گروه گواه با تمرین، گروه گواه بدون تمرین تقسیم شدند. برای تعیین حجم نمونه از نرم‌افزار Gpower استفاده شد که مقدار توان آزمون برابر ۰/۷۵، اطمینان آزمون برابر ۹۵ درصد و اندازه اثر برابر ۰/۶ در نظر گرفته شد.

معیارهای ورود عبارت بودند از: ۱- راست‌دست بودن، ۲- دامنه سنی مشخص، ۳- سطح مهارت مبتدی در تکلیف ملاک، ۴- نداشتن مشکل جسمانی و حرکتی. معیارهای خروج شامل این موارد بود: ۱- مشکلات

<sup>۱</sup>. Yeagley Football Dribble Test (1992)

همچنین اطلاعات لازم درباره نحوه اجرای آزمون‌ها و شیوه نمره دهی آموزش داده شد.

مرحله پیش‌آزمون: هریک از شرکت‌کنندگان در مرحله پیش‌آزمون یک بلوک ۱۰ کوششی از مهارت دریبل فوتبال اجرا نمودند و بر اساس نمرات پیش‌آزمون در پنج گروه مشتمل بر گروه خودتنظیمی یک مرحله‌ای، گروه خودتنظیمی دو مرحله‌ای، گروه خودتنظیمی سه مرحله‌ای، گروه گواه با تمرین، گروه گواه بدون تمرین توزیع شدند.

مرحله اکتساب: در این مرحله شرکت‌کنندگان هر گروه با استفاده از آموزش مراحل خودتنظیمی فراشناختی زیرمن که مختص هر گروه بود، به تمرین مهارت ملاک (دریبل فوتبال) پرداختند. به این صورت که گروه خودتنظیمی یک مرحله‌ای، تحت آموزش دوران‌دیشی، گروه خودتنظیمی دو مرحله‌ای، تحت آموزش دوران‌دیشی و کنترل اجرا و گروه سه مرحله‌ای، هر سه مرحله دوران‌دیشی، کنترل اجرا و خوداندیشی را دریافت نمودند. همچنین، گروه گواه با تمرین، بدون دریافت مداخله خودتنظیمی فقط در جلسات تمرینی حضور داشتند و گروه گواه بدون تمرین، بدون دریافت هیچ‌گونه آموزش و یا تمرین فقط در آزمون‌ها شرکت نمودند. گروه‌ها در مرحله اکتساب طی ۶ جلسه تمرینی و در هر جلسه ۳ بلوک ۱۰ کوششی از مهارت دریبل فوتبال را در تمرین نمودند. به‌طور دقیق شرکت‌کنندگان گروه‌های مختلف به شکل زیر در فرایند پژوهش شرکت نمودند:

گروه دوران‌دیشی (گروه اجرای یک مرحله از مراحل خودتنظیمی زیرمن): شرکت‌کنندگان این گروه در هر جلسه، سه بلوک ۱۰ کوششی از مهارت دریبل فوتبال را تمرین کردند. در این تمرینات، فقط مرحله دوران‌دیشی به کار گرفته شد؛ به این صورت که مربی کارت‌های نشانه (کارت هدف چینی) که مطابق دستورالعمل‌های جلسه آموزشی تدوین شده بود را به شرکت‌کنندگان می‌داد و از آن‌ها می‌خواست بر فرایند تعیین هدف (کم شدن زمان و خطای دریبل) تمرکز کنند؛ بنابراین، این مرحله شامل هدف‌گزینی بود که در غالب کارت‌هایی به شرکت‌کنندگان اعمال شد.

گروه دوران‌دیشی و کنترل اجرا (گروه اجرای دو مرحله از مراحل خودتنظیمی زیرمن): شرکت‌کنندگان این گروه، همانند گروه قبلی، در هر جلسه، سه بلوک ۱۰ کوششی از مهارت دریبل فوتبال را تمرین کردند؛ اما در تمرینات آن‌ها علاوه بر مرحله دوران‌دیشی، مرحله کنترل اجرا نیز

اضافه شد؛ به این صورت که علاوه بر کارت هدف گذاری، به شرکت‌کنندگان کارت‌های مخصوص کنترل اجرا داده شد تا عملکرد خود را در مورد چرایی و چگونگی اجرای حرکت ارزیابی کنند و به سؤالاتی از این قبیل پاسخ دهند: آیا توبی از کنترلت خارج شد؟ چرا توبی را از دست داده‌ای؟ راهبرد شما برای انجام دریبل بعدی و از دست ندادن توب چیست؟

گروه دوران‌دیشی، کنترل اجرا، خوداندیشی (گروه اجرای سه مرحله از مراحل خودتنظیمی زیرمن): این گروه در طول مرحله اکتساب، در هر جلسه ۳ بلوک ۱۰ کوششی از مهارت دریبل فوتبال را تمرین کردند. در تمرینات این گروه علاوه بر مراحل دوران‌دیشی و کنترل اجرا، مرحله خوداندیشی نیز به فرایند تمرین اضافه شد. به این صورت که شرکت‌کنندگان ابتدا بر روی هدف تمرکز کرده سپس نتایج عملکرد خود را مورد قضاوت و ارزیابی قرار دادند و همچنین به سؤالات کارت‌های نشانه در مورد رضایت از اجراها پاسخ دادند. مثلاً، برای قضاوت در مورد میزان رضایت از عملکردتان از کدام یک راهبردهای زیر استفاده می‌کنید؟ اجرای دیگران، درصد دریبل‌های صحیح خود، استفاده شما از راهبرد صحیح، بهتر شدن حین تمرین، نمی‌دانم، سایر موارد. پروتکل آموزش راهبردهای خودتنظیمی برای یادگیری مهارت دریبل فوتبال در جدول ۱ ارائه شده است.

گروه گواه با تمرین: این گروه در مرحله اکتساب در هر جلسه ۳ بلوک ۱۰ کوششی از مهارت دریبل فوتبال را بدون دریافت آموزش خودتنظیمی تمرین نمودند.

گروه گواه بدون تمرین: این گروه فقط در پیش‌آزمون و پس‌آزمون و بدون هیچ‌گونه تمرین و آموزش خودتنظیمی شرکت کردند.

مرحله پس‌آزمون: شرکت‌کنندگان پس از آخرین جلسه تمرین، در پس‌آزمون شرکت نمودند. در این مرحله همانند پیش‌آزمون یک بلوک ۱۰ کوششی از مهارت دریبل فوتبال را اجرا نمودند که نتایج آن‌ها ثبت گردید.

مرحله یادداری: ۲۴ ساعت بعد از اتمام جلسات تمرین، برای بررسی ثبات نسبی رفتار و سنجش یادگیری حرکتی، آزمون یادداری اجرا شد. در این آزمون، یک بلوک ۱۰ کوششی از مهارت دریبل فوتبال اجرا گردید که شرایط اجرای آزمون برای تمام گروه‌ها یکسان بود.

## یافته‌ها

در این مطالعه ۵۰ نفر دانش‌آموز مشارکت داشتند. مشخصات شرکت‌کنندگان (میانگین و انحراف استاندارد) پنج گروه راهبردهای خودتنظیم یک مرحله‌ای، راهبردهای خودتنظیم دومرحله‌ای، راهبردهای خودتنظیم سه مرحله‌ای، گواه با تمرین و گواه بدون تمرین مشتمل بر سن (سال)، قد (سانتیمتر) و وزن (کیلوگرم) به تفکیک در جدول ۲ ارائه شده است.

از آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف استاندارد و ترسیم شکل‌ها و نمودارها استفاده شد. از آزمون شاپیرو ویلک برای بررسی نرمال بودن داده‌ها و آزمون لوین برای بررسی همسانی واریانس‌ها استفاده شد. برای بررسی عملکرد گروه‌های مختلف در مراحل پژوهش، آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، تحلیل واریانس مرکب و تحلیل واریانس یک‌راهه مورد مقایسه قرار گرفت. در تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۵ و Excel نسخه ۲۰۱۳ استفاده شد. سطح آلفا ( $\alpha$ ) برای تمامی عملیات آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

جدول ۱. پروتکل آموزش راهبردهای خودتنظیمی برای یادگیری مهارت دربیول فوتبال

عناوین	اهداف	محتوای (راهبردها)	تکالیف / فعالیت‌ها
دوراندیشی	- آشنایی با هدف‌گذاری عملکردی - افزایش انگیزش درونی برای یادگیری مهارت - تمرکز بر پیش‌بینی موفقیت	- آموزش تعیین هدف (مثلاً کاهش زمان، کنترل بهتر توپ، کاهش خطا) - استفاده از کارت‌های هدف چینی برای مشخص کردن اهداف تمرینی - آموزش شناخت شرایط اجرای موفق	- نوشتن هدف تمرینی بر روی کارت - تمرین با تمرکز بر هدف تعیین شده - بررسی میزان تحقق هدف پس از تمرین
کنترل اجرا	- تقویت مهارت خودنظارتی در حین تمرین - یادگیری اصلاح عملکرد در زمان واقعی - آگاهی از عوامل شکست یا موفقیت اجرای حرکت	- آموزش خودارزیابی عملکرد با استفاده از سؤالات راهبردی (آیا توپ را از دست دادم؟ چرا؟ راه‌حل چیست؟) - ارائه کارت‌های خودکنترلی حاوی پرسش‌های تحلیلی - آموزش تحلیل خطا و بازخورد آنی	- پاسخ به سؤالات کارت خودکنترلی بعد از هر اجرا - شناسایی نقاط ضعف و تدوین راهبرد اصلاحی برای اجرای بعدی - ثبت نظرات شخصی درباره عملکرد
خوداندیشی	- افزایش توان قضاوت درونی و تحلیل عملکرد گذشته - شناسایی عوامل درونی مؤثر بر اجرا - تدوین راهبرد جبرانی برای بهبود عملکرد آینده	- آموزش خودقضاوتی و رضایت‌سنجی از اجرا (با استفاده از گزینه‌هایی مثل مقایسه با دیگران، درصد موفقیت، استفاده از راهبرد مناسب) - آموزش اسناد سببی (مثلاً: فن، تمرکز، تلاش، محیط) - آموزش خودواکنشی و طراحی برنامه اصلاحی	- پاسخ به سؤالات مربوط به رضایت از عملکرد و دلایل موفق/ناموفق بودن اجرا - انتخاب عوامل اثرگذار بر اجرا - تدوین برنامه عملی برای بهبود اجرا در آزمون بعدی

جدول ۲. مشخصات جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان

متغیر	گروه خودتنظیم یک مرحله	گروه خودتنظیم دو مرحله	گروه خودتنظیم سه مرحله	گروه گواه با تمرین	گروه گواه بدون تمرین	تحلیل واریانس یک‌راهه
سن (سال)	۱۷/۳۱±۰/۸۷۹	۱۷/۱۱±۰/۸۱۹	۱۷/۳۳±۰/۸۷۰	۱۷/۱۴±۰/۷۴۱	۱۷/۰۲±۰/۸۴۶	sig=۰/۹۵۰ (F=۰/۰۳۳)
قد (سانتیمتر)	۱۶۳/۱±۴/۷۴	۱۶۱/۸±۱/۷۵	۱۶۴/۷±۴/۲۴	۱۶۶/۳±۳/۷۱	۱۶۳/۱±۵/۱۸	sig=۰/۶۱۲ (F=۰/۵۲۰)
وزن (کیلوگرم)	۵۷/۷±۴/۱۶	۵۶/۴±۳/۷۷	۵۹/۶±۳/۴۳	۶۲/۴±۴/۵۹	۵۹/۹±۴/۲۵	sig=۰/۴۵۵ (F=۱/۰۰۲)

امتیازات گروه‌های راهبردهای خودتنظیم یک مرحله‌ای، دو مرحله‌ای، سه مرحله‌ای و کنترل با تمرین در مهارت دریبل فوتبال در مراحل مختلف تحقیق پیشرفتی محسوسی وجود داشته است.

در جدول شماره ۳، آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار مربوط به عملکرد هر کدام از گروه‌ها به تفکیک مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون یادداری ارائه شده است. نتایج این جدول نشان می‌دهد که میانگین

جدول ۳. شاخص‌های آمار توصیفی گروه‌های تمرینی در مراحل مختلف (رکوردها به ثانیه)

چولگی	کشدگی	انحراف معیار	میانگین	گروه	مراحل
-۰/۰۰۸	۰/۰۱۲	۰/۹۹	۱۶/۰۴	خودتنظیمی ۱	پیش‌آزمون
-۰/۰۰۴	-۰/۰۱۴	۰/۹۳	۱۵/۶۷	خودتنظیمی ۲	
۰/۰۰۹	۰/۰۱۵	۱/۳۹	۱۶/۰۹	خودتنظیمی ۳	
۰/۰۰۶	۰/۰۰۹	۱/۱۵	۱۵/۵۱	کنترل با تمرین	پس‌آزمون
۰/۰۰۷	۰/۰۱۳	۱/۴۲	۱۶/۰۶	کنترل بدون تمرین	
۰/۰۱۱	۰/۰۱۴	۱/۱۱	۱۴/۱۴	خودتنظیمی ۱	
۰/۰۰۶	۰/۰۱۱	۱/۶۲	۱۴	خودتنظیمی ۲	آزمون یادداری
۰/۰۰۵	۰/۰۲۲	۰/۶۲	۱۱/۹	خودتنظیمی ۳	
۰/۰۰۸	-۰/۰۰۹	۱/۰۶	۱۴/۴۴	کنترل با تمرین	
-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۷	۱/۳۱	۱۵/۱۱	کنترل بدون تمرین	آزمون یادداری
۰/۰۰۸	۰/۰۱۵	۱/۲۲	۱۴/۳۳	خودتنظیمی ۱	
۰/۰۱۱	۰/۰۱۴	۱/۲۵	۱۴/۰۶	خودتنظیمی ۲	
-۰/۰۱۰	-۰/۰۱۳	۱/۰۹	۱۲/۸	خودتنظیمی ۳	آزمون یادداری
-۰/۰۰۸	-۰/۰۱۱	۱/۰۰	۱۵/۱	کنترل با تمرین	
۰/۰۰۳	-۰/۰۰۴	۱/۲	۱۵/۲۱	کنترل بدون تمرین	

جهت بررسی تأثیر ارائه راهبردهای خودتنظیمی زیرمن بر اکتساب مهارت دریبل فوتبال از آزمون تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌گیری مکرر در یک طرح ۴ (گروه شامل خودتنظیمی یک مرحله‌ای، دو مرحله‌ای، سه مرحله‌ای و کنترل با تمرین)  $6 \times 4$  (جلسه تمرین) استفاده شد که در عامل آخر دارای اندازه‌های تکراری است. نتایج این آزمون در جدول ۴ گزارش شده است.

برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها و مطابقت آن‌ها با توزیع نرمال نظری، از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد که تمامی متغیرهای پژوهش دارای توزیع نرمال هستند. همچنین، برای بررسی همگنی واریانس‌ها، آزمون لوین به کار گرفته شد. سطح معناداری مشاهده‌شده برای متغیر وابسته (زمان اجرای مهارت دریبل فوتبال) در مراحل مختلف آزمایش، بیشتر از ۰/۰۵ بود که نشان‌دهنده رعایت فرض همگنی واریانس در بین گروه‌ها است.

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌گیری تکراری

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	ارزش P	مجذور $\eta^2$
جلسات	۸۷/۰۷۳	۱۸۰/۵	۱۷/۴۱	۱۰/۴۱	۰/۰۰۱	۰/۲۲۴
گروه	۱/۵۷۳	۳۶/۳	۰/۵۲۴	۰/۲۵۴	۰/۸۵۸	۰/۰۲۱
جلسات $\times$ گروه	۴۷/۵۸	۱۸۰/۱۵	۳/۱۷۲	۱/۸۹۶	۰/۰۲۶	۰/۱۳۶

گروه،  $F(3, 180) = 0.254$ ،  $F(3, 180) = 0.254$ ،  $P = 0.858$  معنی‌دار نیست، اما اثرات جلسات تمرین  $F(5, 180) = 10.41$ ،  $F(5, 180) = 10.41$ ،  $P = 0.001$  و اثر تعاملی گروه  $\times$  جلسات تمرین،

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری تکراری با تعدیل سازی آلفا  $P = 0.05 \div 6 = 0.008$ ، اثر اصلی

نشان داد که گروه خودتنظیمی سه مرحله‌ای در جلسات پنجم و ششم عملکرد بهتری (زمان کمتر) نسبت به سایر گروه‌ها داشت. در ادامه برای بررسی تأثیر ارائه راهبردهای مراحل خودتنظیمی زیرمن بر یادداری مهارت در بیل فوتبال از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	ارزش P	مجذور $\eta^2$
بین گروه‌ها	۹۹/۵۵۵	۴	۲۴/۸۸	۱۰/۲۴۳	۰/۰۰۱	۰/۴۶۲
درون گروه‌ها	۱۹۴/۱۱۲	۴۵	۴/۳۱			
کل	۱۰۸/۲۱۷	۴۹				

تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌گیری‌های تکراری در یک طرح ۳ (گروه)  $\times$  ۳ مرحله (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و یادداری) و برای بررسی تفاوت عملکرد همه گروه‌های تمرینی شرکت‌کننده در مراحل مختلف پژوهش، از یک طرح ۵ (گروه)  $\times$  ۳ مرحله (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و یادداری) استفاده شد که نتایج آن در جدول ۶ گزارش شده است.

جدول ۶. نتایج تحلیل واریانس مرکب

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	ارزش P	مجذور $\eta^2$
مراحل	۱۰۴/۱۵۴	۲،۵۴	۵۲/۰۷۷	۳۴/۰۷	۰/۰۰۱	۰/۵۵۸
گروه	۱۳/۱۰	۲،۲۷	۶/۵۵۵	۴/۵۰۱	۰/۰۲۱	۰/۲۵۰
مراحل $\times$ گروه	۲۲/۰۸	۴،۵۴	۵/۵۲۱	۳/۶۱۳	۰/۰۱۱	۰/۲۱۱

اثرات اصلی ساده برای مشخص نمودن تفاوت میانگین عملکرد گروه‌های آزمودنی در مراحل مختلف مطالعه مورد استفاده قرار گرفت. نتایج این آزمون نتایج نشان داد بین عملکرد در بیل فوتبال پنج گروه در مرحله پس‌آزمون و آزمون یادداری تفاوت معنی‌دار وجود داشت ( $P_S < 0/005$ )، درحالی‌که بین عملکرد در بیل فوتبال پنج گروه در مرحله پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری یافت نشد ( $P_S > 0/072$ ). مقایسه‌های زوجی در مرحله پس‌آزمون نشان داد، گروه خودتنظیمی سه مرحله‌ای عملکرد بهتری (زمان اجرای کمتر) نسبت به گروه خودتنظیمی دو مرحله‌ای و دو گروه گواه داشت ( $P_S < 0/016$ )؛ در آزمون یادداری نیز، این گروه عملکرد بهتری

نشان داد که تفاوت معنی‌دار است؛ این بدین معنی است  $F(15 و 180) = 1/896$ ،  $P = 0/026$ ، از نظر اجرای مهارت ملاک، عملکرد متفاوتی داشته‌اند. به دلیل معناداری اثر تعاملی، آزمون اثرات اصلی ساده<sup>۱</sup> اجرا شد. نتایج نشان داد که تفاوت بین گروه‌ها در جلسات اول تا چهارم معنادار نبود ( $P > 0/05$ )، اما در جلسات پنجم ( $P = 0/026$ ) و ششم ( $P = 0/005$ ) بین گروه‌ها تفاوت معنی‌دار مشاهده شد. بررسی میانگین‌ها

نتایج جدول ۵ نشان داد که تفاوت معناداری بین گروه‌ها وجود دارد. نتایج آزمون بونفروتی بیانگر آن بود که این تفاوت به نفع گروه خودتنظیمی سه مرحله‌ای بوده است، به طوری که این گروه با استفاده از راهبردهای بیشتر، عملکرد بهتری داشت ( $P = 0/001$ ). همچنین برای بررسی تفاوت عملکرد گروه‌های خودتنظیمی در مراحل مختلف پژوهش، از آزمون

با توجه به جدول ۶، اثرات اصلی مراحل  $F(2 و 54) = 34/07$ ،  $P = 0/001$  و اثر اصلی گروه،  $F(2 و 27) = 4/50$ ،  $P = 0/021$  معنی‌دار است، همچنین اثر تعاملی گروه  $\times$  مراحل،  $F(4 و 54) = 3/613$ ،  $P = 0/011$ ،  $\eta^2_p = 0/211$ ، نیز معنی‌دار است. این بدین معنی است که گروه‌ها در مراحل مختلف عملکرد متفاوتی داشته‌اند. نتایج آزمون تعقیبی بونفروتی نشان داد که گروه‌ها از پیش‌آزمون به پس‌آزمون پیشرفت معنی‌داری داشته‌اند ( $P < 0/016$ ). با توجه به معنی‌داری اثر تعاملی گروه در مراحل، تفسیر اثر متقابل انجام شد. بر این اساس، برای تفکیک اثر تعاملی گروه  $\times$  مراحل، نتایج اثر تعاملی معنی‌دار با استفاده از اجرای آزمون اثرات اصلی ساده بررسی شد. آزمون

1. Simple Main Effects

معناداری مشاهده نشد ( $P > 0/087$ ). عملکرد گروه‌های مختلف تمرینی در مراحل پژوهش در شکل ۲ نمایش داده شده است.

نسبت به تمام گروه‌ها نشان داد ( $P_s < 0/006$ )، باین حال، بین دو گروه خودتنظیمی یک مرحله‌ای و دومرحله‌ای در پس‌آزمون و یادداری تفاوت



شکل ۲. میانگین عملکرد گروه‌ها در مراحل مختلف پژوهش

در تحلیل اطلاعات به دست آمده مشخص گردید، گروه گواه با تمرین به دنبال شش جلسه تمرین مهارت در بیل فوتبال و در مراحل مختلف پژوهش در مقایسه با گروه‌های خودتنظیم دارای پیشرفت کمتری بوده اما در مقایسه با گروه گواه بدون تمرین، تفاوت اجرای معنی دار داشت. این موضوع بیانگر آن است که گروه گواه با تمرین، از تکرار تجربیات تمرینی سود برده است و این یافته، نقش تمرین در بهبود عملکرد و یادگیری را نشان می‌دهد.

این یافته با نتایج پژوهش‌های پیشین از جمله زیمرمن و کلری (۲۰۰۶)، زیمرمن و کیتسانتاس (۱۹۹۷)، کلولونیس و همکاران (۲۰۱۱)، رهاوی و همکاران (۱۳۹۶)، زیمرمن (۲۰۱۳) و پاتاچاریا و همکاران (۲۰۱۶) همخوانی دارد و نشان‌دهنده تأثیر آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر عملکرد حرکتی است. از طرفی نتایج این پژوهش در این بخش با یافته‌های کرونی و همکاران (۲۰۰۷) به دلیل تفاوت در رویکردهای آموزشی مورد استفاده، همخوانی ندارد. چراکه در مطالعه کرونی و همکاران، از راهبردهای خود گفتاری استفاده شده که عمدتاً جزو راهبردهای شناختی محسوب می‌شوند، در حالی که پژوهش حاضر بر راهبردهای خودتنظیمی

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر راهبردهای خودتنظیمی فراشناختی شامل دوراندیشی، کنترل اجرا و خوداندیشی بر اکتساب و یادداری مهارت در بیل فوتبال بود. یافته نخست پژوهش حاضر، بهبود عملکرد در بیل فوتبال شرکت‌کنندگان گروه‌های تمرینی راهبردهای خودتنظیم یک مرحله‌ای، دومرحله‌ای، سه مرحله‌ای و گروه گواه با تمرین در طی جلسات تمرینی بود؛ اختلاف زمان انجام در بیل فوتبال در جلسه ششم و اول در گروه‌های تمرینی معنی دار بود که نشان‌دهنده بهبود عملکرد گروه‌ها حین اجرای تکلیف در بیل فوتبال است؛ این بدین معناست که تمرین همراه با راهبردهای خودتنظیمی موجب شد، میزان دقت شرکت‌کنندگان در اجرای مهارت ملاک بهبود پیدا کند. همچنین در مقایسه گروه‌ها در جلسات مختلف، گروه خودتنظیمی سه مرحله‌ای، عملکرد بهتری (زمان کمتر) در اکتساب در بیل فوتبال در مقایسه با دو گروه خودتنظیمی یک مرحله‌ای و خودتنظیمی دومرحله‌ای داشت. همچنین، گروه خودتنظیمی دومرحله‌ای، پیشرفت عملکرد بهتری نسبت به گروه خودتنظیمی یک مرحله‌ای و گروه خودتنظیمی یک مرحله نسبت به گروه‌های کنترل عملکرد بهتری داشت.

به اندازه استفاده از راهبردهای خودتنظیمی همراه با تجربیات تمرینی نبوده است.

بر اساس دومین یافته به دست آمده از پژوهش، در مقایسه عملکرد گروه‌ها در جلسات مختلف، گروه خودتنظیمی سه مرحله‌ای در اکتساب دربیل فوتبال عملکرد بهتری داشت (زمان اجرای کمتر) و به طور معناداری از دو گروه خودتنظیمی یک مرحله‌ای و خودتنظیمی دو مرحله‌ای برتر بود. با این حال، تفاوت معناداری بین عملکرد دو گروه خودتنظیمی یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای در جلسات مختلف مشاهده نشد. این یافته‌ها با مطالعات کلولونیس و همکاران (۲۰۱۱)، کلری و زیمرمن (۲۰۰۶)، رهاوی و همکاران (۱۳۹۷)، لائو و همکاران (۲۰۱۵) که بر نقش راهبردهای خودتنظیمی در بهبود یادگیری تأکید داشته‌اند، همخوانی دارد. در تبیین نظری این یافته‌ها می‌توان گفت افرادی که از راهبردهای خودتنظیمی فراشناختی بیشتری بهره می‌برند، هنگام اجرای مهارت‌های حرکتی، اطلاعات جدید را با دانش پیشین خود تلفیق کرده، پردازش عمیق‌تری انجام می‌دهند و کنترل بیشتری بر فرایند یادگیری خود اعمال می‌نمایند. این فراگردها، از طریق ایجاد محیط یادگیری بهینه، تنظیم نحوه تمرین و بازبینی مداوم عملکرد، موجب بهبود اکتساب و تثبیت مهارت در حافظه بلندمدت می‌شوند. همچنین، درگیری فعال یادگیرنده در فرایند یادگیری، انگیزه درونی و توانایی پردازش اطلاعات او را بهبود می‌بخشد که در نهایت منجر به کارگیری اطلاعات در بلندمدت و اجرای مؤثرتر و پایدارتر مهارت‌های حرکتی می‌شود.

از دیدگاه پژوهشگر، می‌توان این یافته را ناشی از تلفیق آگاهی فراشناختی، کنترل شناختی و بازخورد درونی دانست که در کنار هم موجب افزایش انگیزش درونی و افزایش احساس تسلط در یادگیرنده می‌شود. در واقع، افراد با به کارگیری پیوسته راهبردهای خودتنظیمی، فرایند یادگیری را شخصی‌سازی کرده، از خطاهای خود می‌آموزند و راهبردهای اثربخش‌تری برای حل مسائل مهارتی پیدا می‌کنند (مگیل و آندرسون، ۲۰۲۱؛ مخبری و همکاران، ۲۰۱۹). این امر نشان‌دهنده نقش کلیدی فراشناخت در ارتقاء کیفیت اکتساب مهارت است. علاوه بر این، این مسئله که با وجود برتری معنادار گروه خودتنظیمی سه مرحله‌ای نسبت به سایر گروه‌ها، بین دو گروه خودتنظیمی یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای در مرحله اکتساب تفاوت معناداری مشاهده نشد، می‌تواند حاکی از آن باشد که

فراشناختی متمرکز بوده است. این اختلاف نشان می‌دهد که نوع راهبردهای به کاررفته و میزان پیوند آن‌ها با فرآیندهای خودتنظیمی، می‌تواند نقش مهمی در میزان اثربخشی آن‌ها ایفا کند. از این رو، می‌توان استدلال کرد که راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، برخلاف راهبردهای شناختی صرف، فرصت‌هایی برای یادگیرندگان فراهم می‌کنند تا به طور فعال فرآیندهایی مانند تنظیم اهداف، خودکنترلی، خودارزیابی و خودانگیزی را مدیریت کنند و این امر بهبود اجرای آن‌ها را به دنبال دارد. در واقع، تأکید بر خودتنظیمی فراشناختی، علاوه بر افزایش آگاهی از راهبردهای یادگیری، موجب توانایی حفظ و ارتقای سطح انگیزش برای انجام تکالیف در شرایط پیچیده، دشوار یا حتی یکنواخت می‌شود (مخبری و همکاران، ۲۰۱۹، قریانی یکتا، ۲۰۲۰).

تبیین نظری این یافته را می‌توان بر مبنای نظریه خودتنظیمی زیمرمن ارائه کرد (دیتدو و زیمرمن، ۲۰۱۳). بر این اساس، افراد گروه‌های خودتنظیم دو و سه مرحله‌ای، هنگام اجرای تکلیف، اشتباهات خود را عمدتاً ناشی از نقص در تکنیک‌های حرکتی همچون عدم هماهنگی با توپ و کنترل ضعیف آن می‌دانستند و بر همین مبنای خودارزیابی و خودبازبینی، در تلاش برای اصلاح این کاستی‌ها در کوشش‌های بعدی بودند؛ در مقابل، شرکت‌کنندگان سایر گروه‌ها، عمدتاً دلایل ناکامی و کوشش‌های طولانی خود را به فاکتورهای غیر تکنیکی مانند تمرکز و تمرین نکردن نسبت می‌دادند. این یافته نشان می‌دهد که راهبردهای خودتنظیمی نه تنها موجب بهبود عملکرد حرکتی می‌شوند، بلکه موجب تغییر نگرش یادگیرندگان نسبت به خطاهایشان و پذیرش مسئولیت در قبال پیشرفت مهارت‌هایشان نیز می‌گردند.

از منظر پژوهشگر، بهبود مشاهده شده را می‌توان با استناد به یافته‌های اشمیت و لی (۲۰۱۸) و همچنین مگیل و آندرسون (۲۰۲۱) به نقش تکرار هدفمند در تمرین نسبت داد. بدین معنا که تمرین و تکرار، باعث شد که سطح مهارت در آزمودنی‌ها به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یابد، چراکه از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر اجرا و یادگیری، تمرین است (اشمیت و لی و همکاران، ۲۰۱۸) به طوری که تکرار تجارب اجرای حرکتی، می‌تواند سطح یادگیری حرکتی یادگیرنده را افزایش دهد (مگیل و آندرسون، ۲۰۲۱؛ صالحی و همکاران، ۲۰۲۰) با این حال، تأثیر تکرار تجارب تمرینی به تهای،

دارد، اشتباهات خود را شناسایی و رفع می‌کند و از هر تجربه تمرینی برای بهبود عملکرد بهره می‌گیرد. این امر باعث می‌شود عملکرد تثبیت شده تر و قابل بازیابی تری در مراحل یادداری مشاهده شود (آندرسون و همکاران، ۲۰۱۹؛ صالحی و همکاران، ۲۰۲۰).

بر مبنای یافته چهارم پژوهش حاضر، گروه‌ها در پیش‌آزمون تفاوت معناداری نداشتند، اما در پس‌آزمون و آزمون یادداری، گروه خودتنظیمی سه مرحله‌ای عملکرد بهتری نسبت به دو گروه دیگر داشت. از نظر نظری، این برتری به توانایی بالاتر در نظارت بر فرایند یادگیری، استفاده مؤثر از راهبردهای شناختی و فراشناختی و پاسخ انطباقی به چالش‌ها برمی‌گردد. مطابق نظریه زیمرمن (دیندیتو و زیمرمن، ۲۰۱۳؛ زیمرمن، ۲۰۱۳؛ کلری و زیمرمن، ۲۰۰۶) افراد گروه راهبردهای خودتنظیمی، هنگام انجام تکلیف، اشتباهات خود را به ضعف تکنیکی و نداشتن کنترل کافی بر توپ نسبت داده و در تلاش برای اصلاح و تنظیم نحوه اجرای خود در کوشش‌های بعدی هستند. این یافته‌ها تأیید می‌کند که اجراکنندگان تکالیف حرکتی می‌توانند به‌طور مؤثری مهارت‌های حرکتی خود را به‌وسیله آگاهی و تفکر بیشتر در مورد خطاهای مشخص که انجام داده‌اند اصلاح نمایند و روش‌های بهبود اجرا را یاد بگیرند. علاوه بر این، یادگیرندگان علاوه بر استفاده از راهبردهای شناختی از راهبردهای فراشناختی شامل نظارت بر فرایندهای شناختی، هدایت آگاهانه آن‌ها و بازبینی مداوم برای تنظیم عملکرد بهره می‌گیرند و این نظارت از طریق کنترل ذهن یا کنترل ادراکی فرد از فرایند تعیین هدف و تلاش برای رسیدن به هدف صورت می‌گیرد (رهاوی و همکاران، ۱۳۹۶).

باوجود تلاش برای کنترل شرایط اجرای پژوهش، برخی محدودیت‌های خارج از کنترل مانند وضعیت هیجانی یا انگیزشی شرکت‌کنندگان در زمان انجام آزمون‌ها، تفاوت در علاقه‌مندی به مهارت دربیبل فوتبال، تفاوت‌های فردی و توانایی‌های مختلف شرکت‌کنندگان در تجزیه و تحلیل وضعیت خود وجود داشت که ممکن است بر نتایج تأثیر گذاشته باشند.

به‌طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد استفاده از راهبردهای خودتنظیمی فراشناختی می‌تواند بهبود قابل توجهی در اکتساب و یادداری مهارت دربیبل فوتبال داشته باشد. در این راستا، تعیین هدف‌های واقع‌بینانه و قابل دستیابی، برنامه‌ریزی دقیق و هدفمند، خوداندیشی مثبت و تحلیل مناسب در مورد عملکرد می‌تواند به اجرا و یادداری مهارت‌های حرکتی کمک کند و نقش

استفاده از تنها یک یا دو مرحله از چرخه خودتنظیمی، به‌تعمد برای ایجاد تغییرات معنادار در یادگیری مهارت‌های پیچیده مانند دربیبل فوتبال کافی نیست؛ بلکه همان‌طور که زیمرمن (۲۰۱۳) اشاره کرده است، برای اثرگذاری عمیق، ترکیب راهبردها و بهره‌گیری هم‌زمان از همه مؤلفه‌های فراشناختی لازم است.

سومین یافته پژوهش حاضر حاکی از آن است که به‌کارگیری راهبردهای خودتنظیمی تأثیر معناداری بر یادداری مهارت دربیبل فوتبال دارد و به‌ویژه در گروه‌های خودتنظیمی سه‌مرحله‌ای و دو‌مرحله‌ای منجر به عملکرد بهتری در مرحله یادداری شد. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های پیشین از جمله رهاوی و همکاران (۱۳۹۶)، زیمرمن و کلری (۲۰۰۶)، کلوولونیس و همکاران (۲۰۱۱)، باتاچاریا و همکاران (۲۰۱۶) و آگوستیانی و همکاران (۲۰۱۶) همخوانی دارد. این مطالعات نشان داده‌اند راهبردهای خودتنظیمی فراشناختی، از طریق ارتقای فرایندهایی همچون برنامه‌ریزی، نظارت و ارزیابی عملکرد، موجب تسهیل و پایداری یادگیری در حافظه بلندمدت می‌شوند.

از منظر نظری، می‌توان این یافته را در چارچوب نظریه زیمرمن (۲۰۱۳) تبیین کرد که معتقد است فرایند یادگیری خودتنظیم شده در سه مرحله متوالی شکل می‌گیرد و هر مرحله بر مرحله دیگر اثرگذار است. در این نظریه، یادگیرندگانی که از همه‌ی مراحل سه‌گانه بهره می‌گیرند، ظرفیت بیشتری برای یادگیری پایدار، خود اصلاحی و انگیزش درونی نشان می‌دهند. در این راستا، استفاده از راهبردهای خودواکنشی در حین اجرا و پس‌از آن، موجب می‌شود که افراد به اشتباهات خود پی ببرند و به‌طور مؤثرتری در جهت اصلاح آن‌ها تلاش کنند. مطابق با دیدگاه زیمرمن، افرادی که اهداف سطح بالاتر و فعالانه‌ای برای خود انتخاب می‌کنند، نظارت دقیق‌تری بر فرایند یادگیری خود دارند و در نتیجه، به عملکرد بهتری دست می‌یابند. این امر نشان‌دهنده اهمیت فرآیندهای خودنظارتی و اصلاح مستمر در بهبود عملکرد و تثبیت یادگیری مهارت‌های حرکتی است (زیمرمن، ۲۰۱۳).

از دیدگاه پژوهشگر، این یافته را می‌توان با توجه به نقش تعاملی و مکمل راهبردهای فراشناختی در تقویت انسجام شناختی یادگیرنده توضیح داد. زمانی که یادگیرنده در حین اجرا از راهبردهای تنظیم هدف، خودنظارتی، بازخورد درونی و خودبازبینی استفاده می‌کند، توجه بیشتری به اجرای مؤثر

## منابع

- ازبک پور، فاطمه، کربلایی هرفته، فاطمه صغری، سلیمی، سمانه. (۱۴۰۳). نقش سرمایه‌های روانشناختی و خودتنظیمی در اشتیاق تحصیلی دانش آموزان با میانجی‌گری سبک‌های شناختی ویت کین (مطالعه موردی: دختران ۱۶ تا ۱۸ سال دانش آموز مقطع متوسطه دوره دوم شهر زاهدان) *مجله علوم روانشناختی*، ۲۳ (۱۳۹): ۱۹۴-۱۷۹. <https://doi.org/10.52547/JPS.23.139.1723>
- برزگر زمره‌ری زینب، توکلی زاده جهان‌شیر، پاکدامن مجید. (۱۴۰۳). مقایسه اثربخشی آموزش تلفیقی و حضوری مبتنی بر خودتنظیمی بر خودکارآمدی دانش آموزان. *مجله علوم روانشناختی*، ۲۳ (۱۴۳): ۲۵۲-۲۳۵. <https://doi.org/10.52547/JPS.23.143.2805>
- ترشیزی، سجاده، شهبازی، مهدی و دارابی، ابوزر. (۱۳۹۷). تاثیر محیط غنی در خانه بر سرعت پیشرفت یادگیری دربیبل فوتبال پسران ۶ تا ۱۳ ساله. رشد و یادگیری حرکتی ورزشی، ۱۰ (۲)، ۱۵۹-۱۷۱. <https://doi.org/10.22059/jmlm.2018.205282.1067>
- خرزائی آذر، نیلی محمدرضا، زارعی زوارکی اسماعیل، دلاور علی. (۱۴۰۱). تأثیر بسته آموزشی مبتنی بر الگوی یادگیری معکوس بر مهارت فراشناخت و حل مسئله دانش آموزان. *مجله علوم روانشناختی*، ۲۱ (۱۲۰): ۲۳۶۴-۲۳۴۷. <https://doi.org/10.52547/JPS.21.120.2347>
- رهاوی عزآبادی، رزا، فلاح یخدانی، حمیدرضا و مشیری، پریسا. (۱۳۹۶). مقایسه آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیم بر یادگیری مهارت سرویس والیبال. *رفتار حرکتی*، ۹ (۲۸)، ۱۷۲-۱۵۵. <https://doi.org/10.22089/mbj.2017.2997.1371>
- صالحی، سید کاوس، مرادی، عزیز. (۱۳۹۹). تأثیر آموزش زود هنگام بر عملکرد و یادداری تکلیف توالی حرکتی: شواهدی از دوره‌های حساس یادگیری حرکتی. *فصل‌نامه پژوهش‌های کاربردی روانشناختی*، ۱۱ (۳)، ۱۳۳-۱۵۲. <https://doi.org/10.22059/japr.2020.298249.643445>

بسیاری در بهبود اجرای مهارت‌ها و تثبیت آن‌ها در حافظه بلندمدت داشته باشد.

بر اساس نتایج، پیشنهاد می‌شود که در آموزش و تمرین مهارت‌های ادراکی - حرکتی نظیر دریبل فوتبال، مربیان و آموزش‌دهندگان به‌طور فعال از راهبردهای خودتنظیمی در جلسات تمرینی استفاده کنند و این راهبردها را با تمرینات هدفمند و بازخوردهای مستمر همراه نمایند تا انگیزه بیشتر در یادگیرنده‌ها ایجاد شود و بهبود چشمگیر در اجرا و افزایش کیفیت یادگیری مهارت‌های هدف ایجاد شود. همچنین، به‌منظور بهینه‌سازی یادگیری، توصیه می‌شود که برنامه‌های آموزش و تمرین بر اساس ترکیب مؤثر سه مرحله راهبردهای خودتنظیمی (دوراندیشی، کنترل اجرا و خوداندیشی) طراحی شوند. درنهایت، تحقیقات آینده می‌توانند بر تأثیر راهبردهای خودتنظیمی در دیگر مهارت‌های حرکتی پیچیده و مقایسه آن‌ها با مهارت‌های ساده‌تر متمرکز شوند. همچنین، بررسی اثرات درازمدت این راهبردها در حفظ و بهبود مهارت‌ها و بررسی تفاوت‌های فردی در استفاده از این راهبردها می‌تواند به شفاف‌سازی بهتر فرآیند یادگیری خودتنظیمی و تأثیر آن بر عملکردهای حرکتی کمک کند.

## ملاحظات اخلاقی

**پیروی از اصول اخلاق پژوهش:** این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده سوم در رشته رفتار حرکتی در دانشکده علوم ورزشی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی و دارای کد اخلاق ثبت شده در پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی به شماره IR.SSRC.REC.1401.137 است. به جهت حفظ رعایت اصول اخلاقی در این پژوهش سعی شد تا جمع‌آوری اطلاعات پس از جلب رضایت شرکت‌کنندگان انجام شود. همچنین به شرکت‌کنندگان درباره رازداری در حفظ اطلاعات شخصی و ارائه نتایج بدون قید نام و مشخصات شناسنامه افراد، اطمینان داده شد. تمامی نکات ایمنی به شرکت‌کنندگان گوشزد شد و هیچ‌گونه خطری متوجه آنان نبود.

**حامی مالی:** این پژوهش در قالب پایان‌نامه کارشناسی ارشد و بدون حمایت مالی است. **نقش هر یک از نویسندگان:** این مقاله از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده سوم و به راهنمایی نویسنده اول و مشاوره نویسنده دوم استخراج شده است.

**تضاد منافع:** نویسندگان اعلام می‌دارند که در این پژوهش هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

**تشکر و قدردانی:** بدین وسیله از شرکت‌کنندگان در این پژوهش، تشکر و قدردانی می‌گردد.

## References

- Barzgar Zarmehri Z, Tavakoli Zadeh J, Pakdaman M. (2025). Comparing the efficacy of integrated and face-to-face education based on self-regulation on students' self-efficacy. *Journal of Psychological Science*. 23(143), 235-252. <https://doi.org/10.52547/JPS.23.143.2805>
- Bera, K., Shukla, A., & Bapi, R. S. (2021). Cognitive and motor learning in internally-guided motor skills. *Frontiers in Psychology*, 12, 604323. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.604323>
- Cleary, T. J., Zimmerman, B. J., & Keating, T. (2006). Training physical education students to self-regulate during basketball free throw practice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77(2), 251-262. DOI: [10.1080/02701367.2006.10599358](https://doi.org/10.1080/02701367.2006.10599358)
- DiBenedetto, M. K., & Zimmerman, B. J. (2013). Construct and predictive validity of microanalytic measures of students' self-regulation of science learning. *Learning and Individual Differences*, 26, 30-41. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.04.004>
- Duivenvoorden, J., Van Der Kamp, J., Van Hilvoorde, I., & Savelsbergh, G. (2021). Self-regulated learning strategies during self-controlled practice in physical education. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(2), 894-903. DOI: [10.7752/jpes.2021.02111](https://doi.org/10.7752/jpes.2021.02111)
- Ghorbani Yekta, B., Doost Mohammadi, A., & Saeed Parvar, T. (2020). The Relationship Between Self-Regulated Learning Components and Achievement Motivation in Students of Islamic Azad University, Tehran Medical Branch. *Strides in Development of Medical Education*, 17(1), 1-6. <https://doi.org/10.22062/sdme.2020.91550>
- Khazai, A., Nili, M. R., Zaraii Zavaraki, E., & Delavar, A. (2023). The effect of instructional package based on flipped learning on students' meta cognition and problem solving skills. *Journal of Psychological Science*, 21(120), 2347-2364. <https://doi.org/10.52547/JPS.21.120.2347>
- Kitsantas, A., & Zimmerman, B. J. (2002). Comparing self-regulatory processes among novice, non-expert, and expert volleyball players: A microanalytic study. *Journal of applied sport psychology*, 14(2), 91-105. <https://doi.org/10.1080/10413200252907761>
- Kolovelonis, A., Goudas, M., & Dermitzaki, I. (2011). The effect of different goals and self-recording on self-regulation of learning a motor skill in a physical education setting. *Learning and instruction*, 21(3), 355-364. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.04.001>
- Lau, C., Kitsantas, A., & Miller, A. (2015). Using microanalysis to examine how elementary students self-regulate in math: A case study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 2226-2233. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.879>
- Lucieer, S. M., Jonker, L., Visscher, C., Rikers, R. M., & Themmen, A. P. (2016). Self-regulated learning and academic performance in medical education. *Medical teacher*, 38(6), 585-593. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1073240>
- Magill, R., & Anderson, D. I. (2021). Motor learning and control. New York: McGraw-Hill Publishing. <https://accessphysiotherapy.mhmedical.com/book.aspx?bookID=3082>
- McGregor, S. J., Hulse, M., & Strudwick, A. (2002). The reliability and validity of two soccer skills tests. *Science and football IV*, 300-303. <https://doi.org/10.1080/02640410601150470>
- McMorris, T. (2014). Acquisition and performance of sports skills. John Wiley & Sons. <https://archive.org/details/acquisitionperfo0000mcmo>
- Mokhbri, A., Hashemi, T., & Bayrami, M. (2019). The Effectiveness of Teaching Motivation Self-Regulatory Strategies in Academic Self-efficacy with the Moderating role of the Effects of Mastery-oriented and Performance-oriented Goals among Students. *International Journal of Behavioral Sciences*, 13(2), 87-92. (In Persian). [https://www.behavsci.ir/article\\_93972.html](https://www.behavsci.ir/article_93972.html)
- Oktoma, E., Rafli, Z., & Rahmat, A. (2020). Metacognitive learning strategies in argumentative writing skills. *English Review: Journal of English Education*, 9(1), 183-192. <https://doi.org/10.25134/erjee.v9i1.3795>
- Olid-Luque, M., Ayllón-Salas, P., Arco-Tirado, J. L., & Fernández-Martín, F. D. (2025). Impact of Self-Regulated Learning Programs in Primary Education: A Systematic Review. *Psychology in the Schools*, 62(3), 734-755. <https://doi.org/10.1002/pits.23352>
- Ozbakpoor, F., Karbalaei Harafteh, F. S., & Salimi, S. (2024). The role of psychological capital and self-regulation in students' academic enthusiasm with the mediation of Whit-Kin's cognitive styles (case study: 16-18-year-old secondary school girls in Zahedan city). *Journal of Psychological Science*, 23(139), 1723-1738. <https://doi.org/10.52547/JPS.23.139.1723>
- Panadero, E., & Alonso Tapia, J. (2014). How do students self-regulate? review of Zimmerman's cyclical model of self-

- regulated learning. *Anales de psicologia*. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.167221>
- Rahavi Ezabadi, R., Fallah Yakhdani, H., & Moshiri, P. (2017). Comparing of Self-Regulated Learning Strategies on the Learning of Volleyball Service. *Motor Behavior*, 9(28), 155-172. (In Persian). <https://doi.org/10.22089/mbj.2017.2997.1371>
- Reverberi, E., Gozzoli, C., D'Angelo, C., Lanz, M., & Sorgente, A. (2021). The Self-Regulation of Learning–Self-Report Scale for Sport Practice: Validation of an Italian Version for Football. *Frontiers in psychology*, 12, 604852. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.604852>
- Rovers, S. F., Stalmeijer, R. E., van Merriënboer, J. J., Savelberg, H. H., & de Bruin, A. B. (2020). Corrigendum: How and Why Do Students Use Learning Strategies? A Mixed Methods Study on Learning Strategies and Desirable Difficulties with Effective Strategy Users. *Frontiers in Psychology*, 11, 261. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02501>
- Salehi, S. K. and Moradi, A. (2020). The Effect of Early Instruction on Performance and Retention of Motor Sequence Task: Evidence for Sensitive Period in Motor Learning. *Journal of Applied Psychological Research*, 11(3), 133-152. (In Persian). <https://doi.org/10.22059/japr.2020.298249.643445>
- Salehi, S. K., Tahmasebi, F., & Talebrokni, F. S. (2021). A different look at featured motor learning models: comparison exam of Gallahue's, Fitts and Posner's and Ann Gentile's motor learning models. *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*, (2), 53-63. <https://doi.org/10.1051/sm/2021012>
- Schmidt, R. A., Lee, T. D., Winstein, C., Wulf, G., & Zelaznik, H. N. (2018). Motor control and learning: A behavioral emphasis (5th ed.). Human kinetics. <https://psycnet.apa.org/record/2011-15560-000>
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (Eds.). (2023). Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications. *Taylor & Francis*. <https://doi.org/10.4324/9780203763353>
- Tarshizi Bargoei, S., Shahbazi, M. and Darabi, A. (2018). The Effect of Rich Environment (Home) on the Speed Progress Learning of football Dribbling in Boys 6-13 Years old. *Journal of Sports and Motor Development and Learning*, 10(2), 159-171. (In Persian). <https://doi.org/10.22059/jmlm.2018.205282.1067>
- Xu L, Duan P, Padua SA and Li C (2022) The impact of self-regulated learning strategies on academic performance for online learning during COVID-19. *Front. Psychol.* 13:1047680. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1047680>
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>
- Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modeling to self-regulation: A social cognitive career path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135-147. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.794676>