



Original Article

## The Effect of Metacognitive Strategies and Home-Based Play (UNICEF Proposed Package) on Learning Fundamental Motor Skills in Children Aged 5 to 8 Years During the COVID-19 Pandemic

Ahmad Alimardani<sup>1</sup>, Mehdi Shahbazi<sup>2</sup> , Shahzad Tahmasebi Boroujeni<sup>3</sup>, Elahe Arabameri<sup>4</sup>

1. PhD Student in Motor Learning, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran
2. Professor, Movement Behavior and Sports Analysis, Faculty of Sports and Health Sciences, Tehran, Iran.
3. Professor, Movement Behavior and Sports Analysis, Faculty of Sports and Health Sciences, Tehran, Iran.
4. Professor, Department of Motor Behavior and Sport Psychology, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

**Received: 05/12/2021, Revised: 28/05/2022, Accepted: 28/06/2022**

\* Corresponding Author: Mehdi Shahbazi, E-mail: [shahbazimehdi@ut.ac.ir](mailto:shahbazimehdi@ut.ac.ir), Tel: 09122096299

**How to Cite:** Alimardani, A; Shahbazi, M; Tahmasebi Boroujeni, Sh; & Arabameri, E. (2024). The Effect of Metacognitive Strategies and Home-Based Play (UNICEF Proposed Package) on Learning Fundamental Motor Skills in Children Aged 5 to 8 Years During the COVID-19 Pandemic. *Motor Behavior*, 16(55), 55-74. In Persian.

### Extended Abstract

#### Background and Purpose

Any method developed by psychologists for learning is referred to as cognitive and metacognitive strategies. Cognitive strategies are designed to enhance and achieve cognitive goals, while metacognitive strategies are responsible for overseeing and regulating these cognitive processes (1). Developing metacognitive abilities in the early years is important because it increases children's awareness of their learning processes. Children are typically able to develop basic forms of metacognition after the age of three, which allows them to reflect on their thinking, recognize their strengths and weaknesses, and apply strategies to improve their learning (2). Many learning difficulties as well as their transmission arise from a lack of metacognitive skills and strategies (1). Unfortunately, the number of metacognitive studies conducted in the field of movement is significantly smaller compared to those focusing on theory and academic achievement (3-5), and this gap is particularly evident in the field of children's development. Especially during the COVID-19 pandemic, when children were confined to their homes due to restrictions and had limited access to



**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/>).

outdoor activities, there was an increased need for motor activities to enhance fundamental skills. Therefore, the purpose of this study was to investigate the effect of home-based play (as proposed by UNICEF (6)) combined with metacognitive strategies on learning fundamental motor skills in children.

### Materials and Methods

In this study, 84 children aged 5-8 years in Qom were randomly selected and randomly divided into six groups. Participants did not engage in regular physical activity outside the home. The groups included the UNICEF Games Group (UNICEF Group), the UNICEF Games Group with Metacognitive Strategies (UNICEF Plus Group), and the Control Group, with separate age categories for 5-6 years and 7-8 years. The Raven Progressive Matrices and New York tests were used for cognitive and physical screening, respectively. To evaluate both fine and gross motor skills of all participants, the Movement Assessment Battery for Children - Second Edition (MABC-2) was used in the pre-test and post-test. The intervention consisted of 18 sessions of UNICEF-proposed quadruple games, conducted in three sessions per week over the course of six weeks. The UNICEF Plus group participated in these exercises with the addition of a semi-structured interview to stimulate metacognition. The games were played at home with the help of parents, under the guidance of the researchers. The exact method for playing the games, including videos, photos, and detailed explanations, was provided to the parents, and any ambiguities were clarified to ensure proper implementation. These four games included in the intervention were "Obstacle Race," "Wash Away," "Make Believe," and "Build-a-Snack." Participants played these games for one hour in each session, with 30 minutes allocated to the "Obstacle Race" (an 8-station game) and 10 minutes for each of the other three games. For the UNICEF Plus group, the metacognitive interview was conducted by the parents, but only for the "Obstacle Race" game and within the 30-minute training period dedicated to that game. The control group did not engage in any exercises. After the intervention, the MABC-2 test was administered again. For statistical analysis, Mixed ANOVA and ANCOVA tests were used. Paired comparisons were conducted using the Bonferroni post hoc test. The significance level was set at  $P \leq 0.05$ .

### Findings

The results of Kolmogorov-Smirnov test showed that the data follow a normal distribution. A Mixed ANOVA test was used to evaluate the effects both within and between subjects. The results showed that the main effect of exercise was significant ( $F(1,67) = 41.85, P < 0.001, \eta^2 = 0.560$ ). The results of the Bonferroni post hoc test for pairwise comparisons revealed that in the 5 to 6-year-old age group, there was a significant difference from pre-test to post-test in both the UNICEF group ( $P < 0.001$ ) and the UNICEF Plus group ( $P < 0.001$ ), indicating an improvement in scores. However, there was no significant change in the control group ( $P = 0.900$ ). In the 7 to 8-year-old age group, significant differences were also observed between the UNICEF group ( $P < 0.001$ ) and the UNICEF Plus group ( $P < 0.001$ ), with improvements in scores in both groups. As in the first age group, there was no significant difference in the control group ( $P = 0.511$ ). The results also show that interaction effect between the test and age was not significant ( $F(1,67) = 0.834, P = 0.364, \eta^2 = 0.012$ ). Additionally, the difference between the UNICEF and UNICEF Plus groups was not significant ( $P = 1.000$ ).

Therefore, based on these findings, it can be concluded that there is no significant difference between the UNICEF and UNICEF Plus groups in both age groups. This means that, although the UNICEF Plus training group performed better than the UNICEF training group in both age groups, the difference was not significant enough. The output of the ANCOVA test further confirms these results. Specifically, to compare the motor test results of the two age groups across the three groups, ANCOVA was used with the pre-test scores introduced as a covariate. The results showed a significant difference between the groups in the first age group ( $F(2,34) = 85.7, P = 0.002, \eta^2 = 0.316$ ) and in the second age group ( $F(2,31) = 53.17, P < 0.001, \eta^2 = 0.531$ ).

However, significant differences were found only between the control group and the UNICEF group ( $P = 0.024$ ), as well as between the control group and the UNICEF Plus group ( $P = 0.002$ ) in the first age group. In the second age group, significant differences were observed between the control group and the UNICEF group ( $P = 0.001$ ) and between the control group and the UNICEF Plus group ( $P < 0.001$ ). There was no significant difference between the UNICEF and UNICEF Plus groups, either in the first age group ( $P = 1.000$ ) or in the second age group ( $P = 0.451$ ), which further supports the results from the Mixed ANOVA. Figure 1 illustrates the mean post-test scores for the groups, with the pre-test covariate applied.

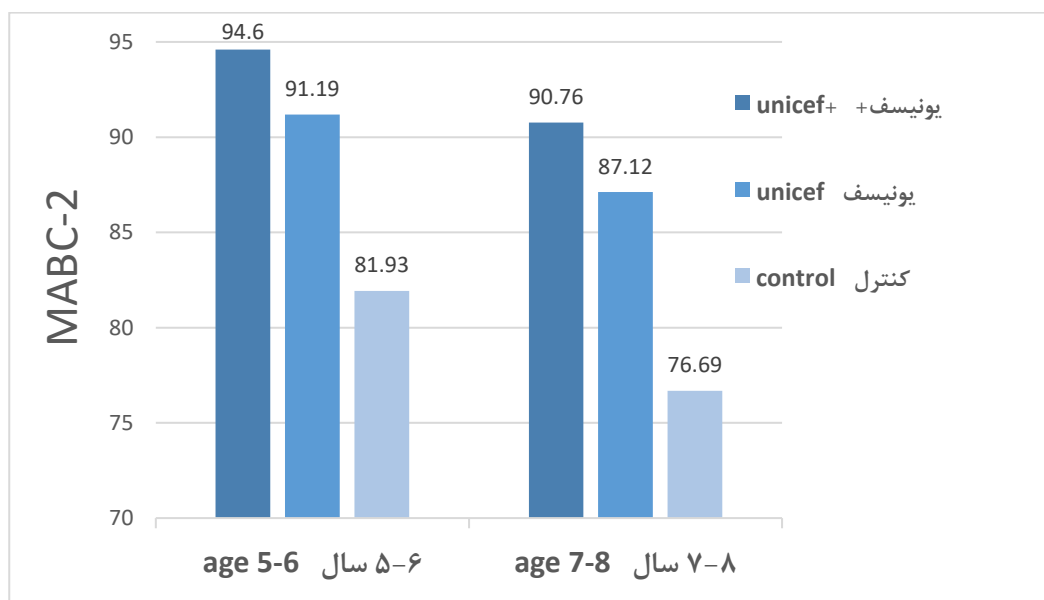


Figure 1- ANKOVA test, mean post-test of groups (with pre-test covariate)

## Conclusion


Data analysis showed that, unlike the control group, training groups in both age categories showed significant improvements in fundamental motor skills from pre-test to post-test. This indicates that the games provided by UNICEF are effective in enhancing the fundamental motor skills of children aged 5 to 8 years. Comparing the post-test of UNICEF groups with UNICEF Plus in both age groups, the results showed that although the UNICEF Plus group demonstrated greater advancement in fundamental motor skills, there was no significant difference between the two groups. Therefore, it

can be concluded that, despite the relative improvement, metacognitive exercises combined with these games do not lead to a significant difference when compared to the UNICEF exercise group. In fact, metacognitive exercises in this study could not yield the expected results seen in most similar studies (4, 7-9), which could be attributed to factors such as the duration of the intervention, the young age of the participants, or the complexity and diversity of the motor skills involved. Therefore, based on the findings, neither method can be definitively introduced as the preferred approach. However, given the relative improvement observed in the metacognitive exercises, it would still be beneficial for educators to incorporate this method when teaching motor skills, as it may offer additional support in enhancing children's motor development.

**key words:** Metacognitive Strategies, Fundamental Motor Skills, Children, Play, Corona Disease



## تأثیر راهبردهای فراشناختی و بازی در خانه (بسته پیشنهادی یونیسف) بر یادگیری مهارت‌های حرکتی بنیادی کودکان ۵ تا ۸ سال در همه‌گیری بیماری کرونا

احمد علی‌مردانی<sup>۱</sup>، مهدی شهبازی<sup>۲</sup> , شهزاد طهماسبی بروجنی<sup>۳</sup>، الهه عرب عامری<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری یادگیری حرکتی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران مربی / گروه علوم ورزشی دانشگاه قم
۲. استاد گروه، رفتار حرکتی و تحلیل ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، تهران، ایران.
۳. استاد گروه، رفتار حرکتی و تحلیل ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، تهران، ایران.
۴. استاد گروه رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۱۴، تاریخ اصلاح: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۰۷

\* Corresponding Author: Mehdi Shahbazi, E-mail: [shahbazimehdi@ut.ac.ir](mailto:shahbazimehdi@ut.ac.ir), Tel: 09122096299

**How to Cite:** Alimardani, A; Shahbazi, M; Tahmasebi Boroujeni, Sh; & Arabameri, E. (2024). The Effect of Metacognitive Strategies and Home-Based Play (UNICEF Proposed Package) on Learning Fundamental Motor Skills in Children Aged 5 to 8 Years During the COVID-19 Pandemic. *Motor Behavior*, 16(55), 55-74. In Persian.

### چکیده

راهبردهای یادگیری شامل دو دسته کلی راهبردهای شناختی و راهبردهای فراشناختی می‌باشد. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر راهبردهای فراشناختی و بازی در خانه (بسته پیشنهادی یونیسف) بر یادگیری مهارت‌های حرکتی بنیادی کودکان ۵ تا ۸ سال در همه‌گیری بیماری کرونا انجام گرفت. این پژوهش از نوع مداخله‌ای نیمه تجربی و از نظر طرح تحقیق، پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. شرکت‌کنندگان ۸۴ کودک ساکن قم بودند که به‌صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به‌صورت تصادفی در ۶ گروه قرار گرفتند: گروه تمرین یونیسف، گروه تمرین یونیسف همراه با راهبردهای فراشناختی و گروه کنترل (در دو گروه سنی ۶-۵ سال و ۸-۷ سال). از آزمون ریون و نیویورک برای غربالگری شناختی و جسمانی استفاده گردید. از تمامی شرکت‌کنندگان پیش‌آزمون ارزیابی حرکتی کودکان -ویرایش دوم گرفته شد. مداخله شامل ۱۸ جلسه انجام بازی‌های ۴ گانه پیشنهادی یونیسف بود. گروه یونیسف پلاس این تمرینات را همراه با مصاحبه نیمه ساختار یافته‌ای که جهت تحریک فراشناخت بود، انجام می‌دادند. نتایج با روش‌های تحلیل واریانس مرکب و آنکوا نشان داد که برخلاف گروه کنترل، گروه‌های تمرینی از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون پیشرفت معنی‌داری در مهارت‌های حرکتی بنیادی داشتند. بنابراین استفاده از هر دو روش تمرینی می‌تواند مفید باشد. اما در مقایسه گروه‌های تمرینی، برای پی بردن به اینکه کدام روش ارجح است، نتایج نشان داد گروه یونیسف پلاس که بازی‌ها را با راهبردهای فراشناختی انجام می‌دادند،

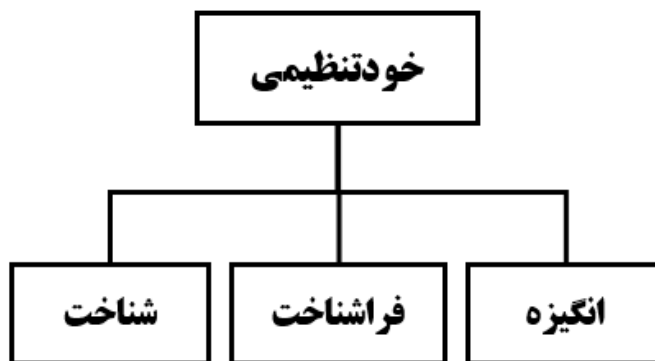


نسبت به گروه یونیسف که فقط بازی‌ها را انجام می‌دادند، برتری دارند. گرچه این تفاوت معنی‌دار نبود، اما می‌توان از روش ترکیبی به‌عنوان روش ارجح یاد نمود. زیرا باعث ارتقاء بیشتر مهارت‌های حرکتی بنیادی می‌گردد.

**واژگان کلیدی:** راهبردهای فراشناختی، مهارت‌های حرکتی بنیادی، کودکان، بازی، بیماری کرونا.

## مقدمه

یادگیری به‌طور کلی و یادگیری حرکتی به‌طور ویژه، به‌عنوان آموختن رفتارهای ماهرانه به‌صورت‌های مختلف، تعریف شده است (۱). هر روشی که روان‌شناسان برای یادگیری ابداع می‌نمایند، با عنوان مهارت‌های یادگیری یا به‌صورت تخصصی با عنوان راهبردهای شناختی و فراشناختی نام‌گذاری می‌شوند (۲). فراشناخت نخستین بار توسط جان فلاول در سال ۱۹۷۱ معرفی شد (۳). فلاول<sup>۱</sup> (۱۹۷۶) معتقد است راهبردهای یادگیری دو دسته‌اند. دسته اول به نقشه‌ها یا فعالیت‌های ذهنی مربوط می‌شوند. این راهبردها را راهبردهای شناختی گویند. فلاول دسته دوم راهبردها را "یادگیری برای یادگیری" یا راهبردهای فراشناختی می‌نامد. او معتقد است راهبردهای شناختی برای پیشرفت و دستیابی به اهداف شناختی هستند و راهبردهای فراشناختی مسئولیت نظارت بر این فرایندها را دارند (۲). در شکل ۱ ارتباط بین فراشناخت و خودتنظیمی ارائه شده است (۴، ۵).



شکل ۱- اجزای یادگیری خودتنظیم (۴)

Figure 1- Self-regulated learning components

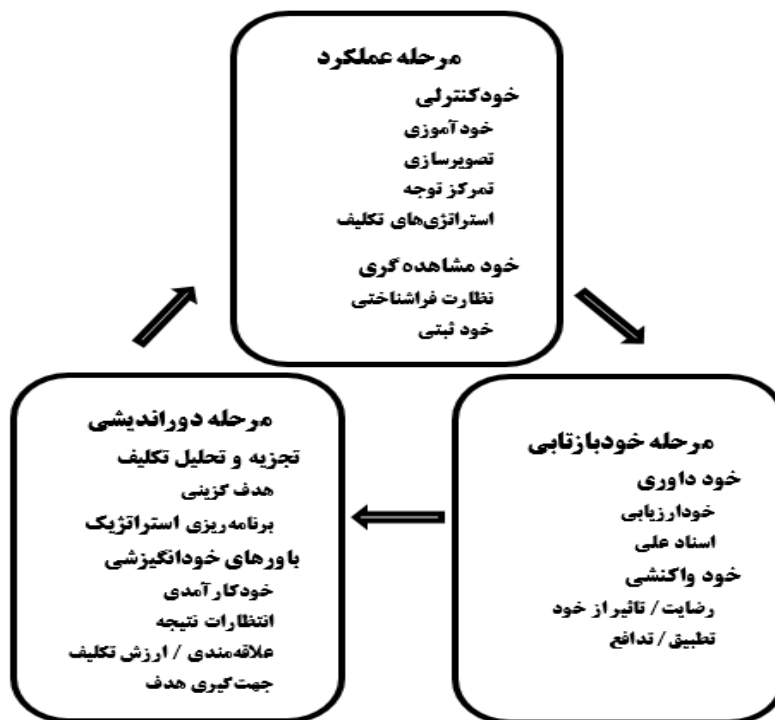
بسیاری از مشکلات یادگیری و همچنین انتقال آن از عدم وجود مهارت‌ها و راهبردهای فراشناختی ناشی می‌شود. راهبردهای فراشناختی به‌عنوان جنبه‌های اصلی و مهم راهبردهای یادگیری به حساب می‌آیند و شامل چهار بخش نظارت، نظم‌دهی، برنامه‌ریزی و پیش‌بینی می‌باشد (۲، ۶). به عبارتی، فراشناخت که مفهومی متداول در آموزش است، با امر یادگیری رابطه‌ای انکارناپذیر دارد (۷). توضیحات واتسون درباره راهبردهای فراشناخت، به مدل یادگیری خودتنظیم نزدیک است. به‌طوری که این مدل مترادف با راهبردهای فراشناختی در نظر گرفته می‌شود و چنین بیان می‌گردد که راهبردهای فراشناختی و به عبارتی راهبردهای یادگیری خودتنظیم، عامل موثری در پیشرفت عملکرد است (۲).

1. Flavell

یک دیدگاه شناختی اجتماعی توسط بندورا<sup>۱</sup> (۱۹۸۶) و زیمرمن (۲۰۰۰) برای یادگیری خودتنظیم ارائه شده که ارزیابی چندگانه فرایند خودتنظیم و باورهای خودانگیزی را انجام می‌دهد. این حلقه بازخورد، چرخه‌ای سه مرحله دارد که در شکل ۲ آمده است. مراحل شامل دوراندیشی (پیش‌اندیشی<sup>۲</sup>) (فرایندهای پیش از تلاش برای یادگیری و عملکرد)، کنترل عملکرد<sup>۳</sup> (فرایندهای رخ داده حین یادگیری) و خودبازتابی<sup>۴</sup> (فرایندهای رخ داده پس از یادگیری و عملکرد) می‌باشد (۸).

تعداد مطالعات فراشناخت که به مباحث تئوری و پیشرفت تحصیلی پرداخته، بسیار بیشتر از مباحث حرکتی می‌باشد. دلیل آن نیز این است که مبحث فراشناخت و خودتنظیمی، ابتدا در حوزه مسائل تئوری و پیشرفت تحصیلی مطرح بوده و بعد به حوزه حرکتی وارد شده است. نمونه‌ای از پژوهش‌های تئوری، پژوهشی است که نشان می‌دهد آموزش باورهای فراشناختی باعث افزایش حافظه کاری دانش‌آموزان ابتدایی می‌گردد (۹). در این جا به همین مورد اکتفا می‌شود. اما تحقیقاتی که فراشناخت را در مهارت‌های حرکتی و ورزشی بررسی نماید به نسبت کمتر بوده و توجه کمی به آن شده است (۲، ۷، ۱۰، ۱۱). مطالعاتی که در زمینه رفتار حرکتی انجام شده، به سمت دیدگاه پردازش اطلاعات و روان‌شناسی شناختی سوق پیدا کرده است و یک جنبه مهم پردازش اطلاعات را فراشناخت می‌داند (۱۲). به‌عنوان مثال، حامدی و همکاران (۱۳۹۷) به این نتیجه رسیدند که وقتی یادگیری مشاهده‌ای همراه با استفاده از راهکارهای فراشناخت باشد، منجر به نتایج بهتری در یادگیری مهارت چیب فوتبال می‌گردد (۷). در پژوهش دیگری، رهاوی و همکاران (۱۳۹۶) مشاهده کردند که راهبردهای فراشناختی و به عبارتی راهبردهای یادگیری خودتنظیم، یکی از فاکتورهای اثرگذار بر یادگیری در مهارت سرویس والیبال است (۱۳). در ادامه به تعدادی از این موارد به‌طور خلاصه اشاره می‌گردد. در تحقیقات بر روی مهارت‌های مختلف ورزشی از جمله مهارت‌های پایه بسکتبال (۱۴)، درایوفورهند تنیس (۱۰)، مهارت تهاجمی بسکتبال (۱۵) دریبیل بسکتبال (۱۶)، دارت (۱۷)، ترامپولین (۱۹)، شنا (۲۰)، پینگ پنگ (۲۱)، محققان به این نتیجه رسیدند که آموزش مهارت‌ها با استفاده از راهبردهای فراشناختی یا روش‌های یادگیری خودتنظیم، منجر به نتایج بهتری نسبت به روش‌های معمول می‌گردد. البته مواردی هم بوده که بین روش‌های ذکر شده و روش‌های معمول و سنتی تفاوتی مشاهده نشده است. از جمله پژوهش‌هایی که بر روی مهارت‌های شوت بسکتبال (۲۲)، پرتاب وزنه (۲۳)، پاس سینه بسکتبال (۲۴)، شوت بسکتبال (۲۵) و همچنین پژوهشی که بر روی عملکرد معلمان موسیقی که گیتار آموزش می‌دادند، انجام شد (۲۶).

- 
1. Bandura
  2. Forethought
  3. Performance Control
  4. Self- Reflection



شکل ۲- مراحل و زیرفرایندهای خودتنظیمی (۲۷)

Figure 2- Stages and sub-processes of self-regulation

لازم به توضیح است در تحقیقاتی که تمرینات معمول یا تمرینات همراه با راهبردهای فراشناختی را بررسی و میزان پیشرفت از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون را سنجیده است، در تمامی موارد در هر دو روش، پیشرفت معنی‌دار حاصل شده است. از جمله پژوهش‌هایی که درباره مهارت چپ فوتبال (۷)، مهارت تهاجمی بسکتبال (۱۵) عملکرد معلمان گیتار (۲۶) در بیل بسکتبال (۱۶)، شوت بسکتبال (۲۲)، پرتاب وزنه (۲۳) و پاس سینه بسکتبال (۲۴) انجام شده است. به عبارتی، انجام تمرین چه با روش معمول و سنتی و چه همراه با راهبردهای فراشناختی، منجر به پیشرفت شده است. بنابراین در بخش تمرینات سنتی، طبق دیدگاه بومشناختی، این بازی‌ها به عنوان فراهم‌سازها، باید بتوانند شرایط مناسبی را برای بهبود مهارت‌های حرکتی کودکان ایجاد نمایند. در گروه فراشناختی نیز علاوه بر دیدگاه بومشناختی، طبق نظریه اجتماعی- شناختی بندورا (۱۹۸۶) در زمینه فراشناخت، انتظار می‌رود پیشرفت قابل توجهی از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون اتفاق بیفتد. همچنین انتظار می‌رود گروه فراشناختی به دلیل استفاده از مزایای هر دو نظریه ارائه شده، نتایج بهتری نسبت به گروه تمرین سنتی کسب نمایند.

بیماری کرونا (کووید ۱۹) که از پایان سال ۲۰۱۹ میلادی شیوع پیدا کرد، مشکلات عدیده‌ای را برای تمام مردم دنیا ایجاد کرده است. کودکان از بازی لذت می‌برند و بازی باعث بهبود مهارت‌های حرکتی آن‌ها می‌شود. حال چگونه کودکان که از طریق بازی، با هم‌سالان خود ارتباط برقرار می‌کنند، هم بتوانند فعالیت‌های حرکتی خود را که منجر به بهبود مهارت‌های حرکتی می‌شود، انجام دهند و هم فاصله‌گذاری اجتماعی و مسائل بهداشتی را نیز رعایت کنند؟ آیا می‌توان کودکان را به این دلیل که مجبورند در خانه بمانند، از انجام فعالیت‌های حرکتی محروم کرد؟ یونیسف در راستای اهداف جهانی که دنبال



می‌نماید، بازی‌هایی را در این شرایط ویژه همه‌گیری بیماری کرونا برای کودکان گروه‌های سنی مختلف طراحی و به خانواده‌ها پیشنهاد کرده است (۲۸). از این رو، ضرورت انجام آن‌ها جهت توسعه یادگیری کودکان به خوبی احساس می‌شود. از طرفی، یک رابطه انکارناپذیر بین فراشناخت و یادگیری وجود دارد (۷). بیورک<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) نیز اذعان دارد تحقیق درباره فراشناخت یادگیرنده به همان اندازه مهم و جدانشدنی است که تحقیق درباره ملاحظات عینی تمرین، مهم است (۲۹). با این توضیحات، طبیعتاً بکارگیری راهبردهای فراشناختی در یادگیری مهارت‌های حرکتی کودکان نیز از این قاعده مستثنی نیست و احتمالاً می‌تواند کمک‌های خوبی به یادگیری مهارت‌های حرکتی پایه ایشان نماید. با توجه به اینکه در تحقیقات مربوط به اثرات بکارگیری راهبردهای فراشناخت در یادگیری، کمتر به مبحث یادگیری مهارت‌های حرکتی و ورزشی پرداخته شده است و این کمبود، در حوزه کودکان و مهارت‌های حرکتی پایه بیشتر نمود دارد؛ پژوهش‌گران قصد دارند تاثیر بازی‌های در خانه و راهبردهای فراشناخت را در یادگیری مهارت‌های حرکتی بنیادی کودکان ۵ تا ۸ سال بررسی نمایند. حال آیا بازی‌های پیشنهادی یونیسف باعث بهبود مهارت‌های حرکتی پایه می‌شود؟ آیا ترکیب این بازی‌ها با راهبردهای فراشناختی می‌تواند تاثیر بهتری نسبت به انجام آن‌ها به تنهایی، داشته باشد؟ لذا پژوهشگران قصد دارند برای یافتن پاسخ این سوالات، پژوهش حاضر را انجام دهند.

## روش پژوهش

تحقیق حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی و از نظر روش اجرا مداخله‌ای نیمه تجربی بود. طرح تحقیق نیز بصورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شد.

## شرکت کنندگان

جامعه آماری شامل کودکان ۵ تا ۸ ساله شهر قم از هر دو جنس بود. تعداد نمونه آماری نیز به کمک نرم افزار G power برای روش تحلیل واریانس مرکب با توان ۰/۹۵ و اندازه اثر ۰/۳، تعداد ۶۶ نفر برای ۶ گروه تعیین شد. جامعه به صورت در دسترس انتخاب و بصورت تصادفی در گروه‌ها قرار گرفتند. به دلیل احتمال افت آزمودنی‌ها، هر گروه ۱۵ نفر در نظر گرفته شد که پس از اتمام مداخله با توجه به خروج برخی آزمودنی‌ها، گروه‌ها، ۱۵، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۱ و ۱۱ نفره شدند.

## ابزار

مصاحبه نیمه ساختار یافته: جهت فعال‌سازی فراشناخت در گروه یونیسف پلاس از یک مصاحبه نیمه ساختار یافته ده سوالی بسته و باز پاسخ استفاده شد که روایی و پایایی آن مورد تایید می‌باشد (۳۰).

آزمون MABC-2: برای سنجش مهارت‌های حرکتی پایه از آزمون MABC-2 استفاده شد. این آزمون شامل سه بخش مهارتی چالاکتی دست، هدف‌گیری و پرتاب و تعادل می‌باشد. پایایی آزمون برای کودکان ۷ تا ۱۰ سال ۰/۹۶۷ به دست آمد (۳۱). روایی و پایایی این آزمون نیز برای کودکان ۵ تا ۸ ساله مناسب ارزیابی شده است (۳۲).

آزمون ریون: از آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده ریون<sup>۲</sup> رنگی (دنگی ریون، ۱۹۴۷) برای غربالگری اولیه شناختی استفاده شد (۳۳). هنجاریابی این آزمون روی کودکان ۵ تا ۱۰ سال انجام و روایی و پایایی آن تایید شده است (۳۴).

آزمون نیویورک: از آزمون نیویورک نیز جهت غربالگری جسمانی اولیه استفاده شد (۳۵).

1. Bjork

2. Raven

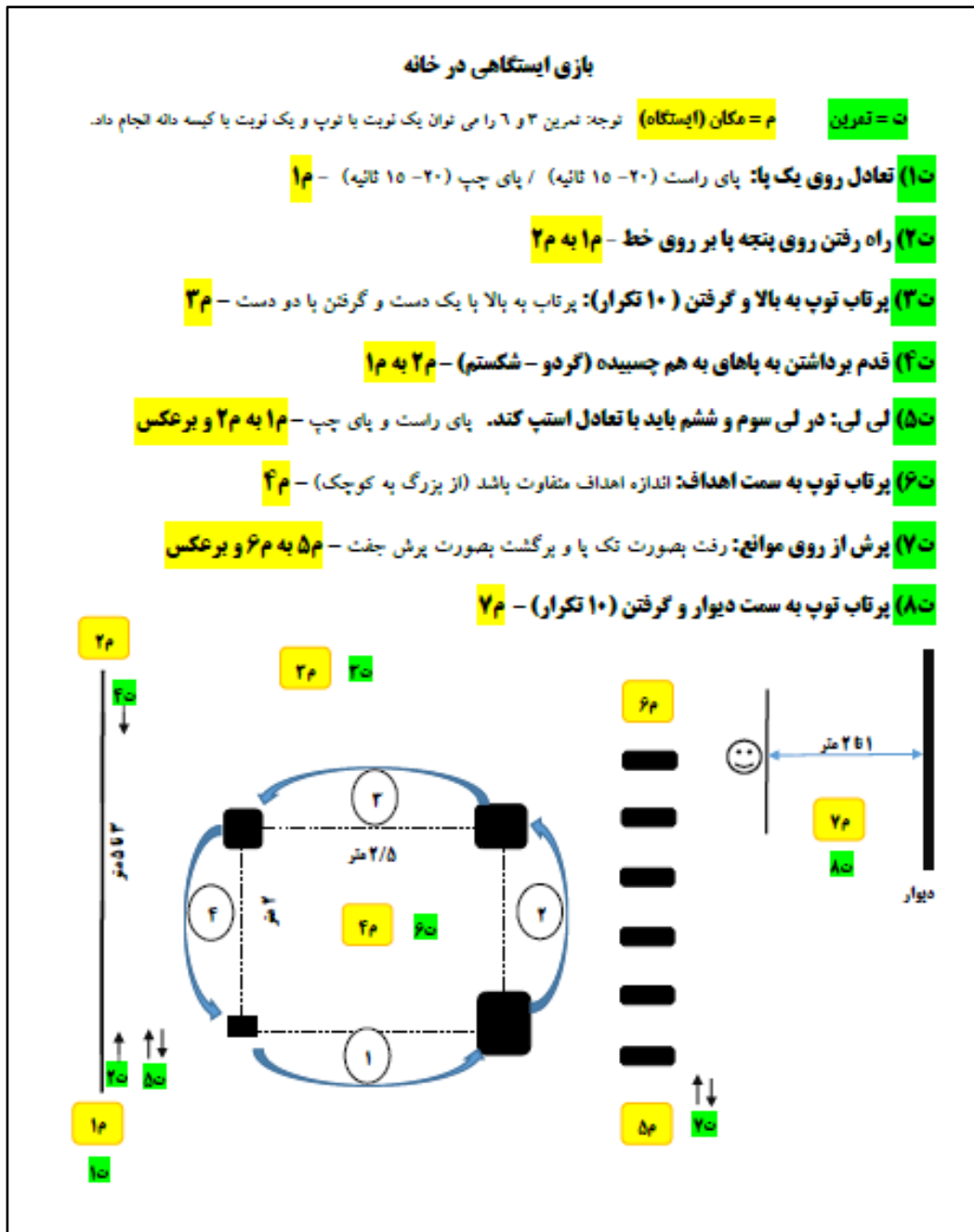
وسایل چهار بازی پیشنهادی یونیسف: تجهیزات لازم برای انجام بسته بازی‌های یونیسف نیز شامل وسایل و تجهیزات خانگی بی‌خطر (از جمله کوسن، توپ و ...) جهت طراحی بازی "مسابقه موانع"<sup>۱</sup>. اسباب‌بازی‌های قابل شستشو و ظرف مناسب شستشو جهت بازی "شستشو"<sup>۲</sup>. وسایل مورد نیاز برای درست کردن میان وعده برای بازی "تهیه میان وعده"<sup>۳</sup> (۲۸).

### روش اجرای پژوهش

ابتدا تمامی داوطلبین شرکت در پژوهش، غربالگری شناختی و جسمانی شدند و مهارت‌های حرکتی پایه تمام آمودنی‌های دارای شرایط، با آزمون MABC-2 اندازه‌گیری شد. سپس در گروهی که در یکی از شبکه‌های اجتماعی به منظور هماهنگی ایجاد شده بود، با حدود پنجاه عکس و فیلم کوتاه آموزشی، نحوه انجام چهار بازی که در بسته بازی‌های پیشنهادی یونیسف ارائه شده بود، به والدین آموزش داده شد. این بازی‌ها شامل "مسابقه موانع" (شکل ۳)، "شستشو"، "ایجاد باور"<sup>۴</sup> و "تهیه میان وعده" بود. والدین شرکت‌کنندگان در گروه ترکیبی که این بازی‌ها را باید به همراه استفاده از راهکارهای فراشناختی انجام می‌دادند؛ نحوه انجام مصاحبه نیمه ساختار یافته که جهت تحریک فراشناختی کودکان بود را نیز آموزش دیدند. جهت اطمینان از کیفیت و کمیت انجام تمرینات، علاوه بر توضیحات ابتدایی ارائه شده، در حین انجام تمرینات نیز شرکت‌کنندگان از نحوه انجام بازی‌ها عکس و فیلم ارسال نموده و ایرادات احتمالی آن‌ها نیز برطرف می‌گردید. هر هفته نیز گزارش تعداد جلسات انجام بازی‌ها توسط والدین به همکاران پژوهشی ارائه می‌شد و پژوهشگران از انجام دقیق تمرینات توسط شرکت‌کنندگان مطمئن می‌شدند.

تعداد جلسات تمرین در منابع مختلف از ۱۶ جلسه (۳۶، ۳۷) تا ۲۴ جلسه (۳۸) بود که در ۶ (۳۸) الی ۸ هفته (۳۶، ۳۷) انجام گرفته است. در این پژوهش نیز ۱۸ جلسه (۶ هفته و هر هفته ۳ جلسه) بازی‌ها توسط کودکان و با راهنمایی والدین انجام گرفت. مدت زمان هر جلسه ۶۰ دقیقه (۳۹) بود. ۳۰ دقیقه برای بازی موانع و ۱۰ دقیقه برای هر کدام از سه بازی دیگر. گروه یونیسف، چهار بازی را و گروه یونیسف پلاس نیز این بازی‌ها را همراه با مصاحبه فراشناختی، به کمک والدین انجام دادند. لازم به توضیح است که راهبردهای فراشناختی فقط در بازی موانع اعمال گردید. در واقع در این ۳۰ دقیقه، گروه یونیسف فقط ایستگاه‌ها را به صورت دایره‌ای تکرار می‌کردند اما گروه یونیسف پلاس در همین ۳۰ دقیقه علاوه بر انجام این ایستگاه‌ها، مصاحبه فراشناختی را نیز انجام می‌دادند. بنابراین مدت زمان تمرین برای گروه‌ها یکسان بود. پس از اتمام جلسات تمرین، از تمام آمودنی‌ها، مجدد آزمون MABC-2 گرفته شد. در کل، شرکت‌کنندگان در سه نوبت به پژوهشگران مراجعه نمودند؛ مرحله اول جهت غربالگری و دو مرحله نیز جهت پیش‌آزمون و پس‌آزمون. ارزیابی حرکتی تمام شرکت‌کنندگان در هر دو مرحله، در مکانی ثابت انجام شد.

- 
1. Obstacle race
  2. Wash away
  3. Build-a-snack
  4. Make believe



شکل ۳- مسابقه موانع

Figure 3- Obstacle race

چهار بازی پیشنهادی یونیسیف و توضیح آن‌ها در ادامه آمده است:

مسابقه موانع: این بازی شامل ۸ ایستگاه بود (شکل ۳). ایستگاه‌ها با وسایل بی‌خطر مثل اسباب‌بازی‌ها طراحی شده بودند (۲۸). کودکان به مدت ۳۰ دقیقه ایستگاه‌های هشت‌گانه را به‌صورت دایره‌ای تا اتمام زمان تمرین، انجام می‌دادند. ایستگاه اول، تعادل روی یک پا بود که کودک باید یک پا را بالا گرفته و برای هر پا پانزده الی بیست ثانیه تعادل خود را حفظ می‌کرد. سپس راه رفتن روی پنجه پا از مکان یک به دو بود و بقیه ایستگاه‌ها شامل پرتاب توپ (حدوداً اندازه توپ تنیس) به بالا با یک دست و گرفتن با دو دست، قدم برداشتن با پاهای به هم چسبیده، انجام شش حرکت لی‌لی که کودک باید در لی شماره ۳ و ۶ ثابت شده و تعادل را حفظ می‌کرد، پرتاب توپ یا کیسه لوبیا به سمت چهار هدف با اندازه‌های متفاوت، پرش از روی موانع (اسباب‌بازی‌های بی‌خطر) بصورت رفت (تک‌پا) و برگشت (جفت‌پا) و در نهایت پرتاب توپ به سمت دیوار و گرفتن توپ برگشتی.

شستشو: کودکان اسباب‌بازی‌هایی را که می‌توان با خیال راحت داخل آب قرار داد، در یک سطل پر از آب با وسیله‌ای مثل مسواک، شسته و با یک پارچه نرم خشک می‌کردند (۲۸).

ایجاد باور: کودکان در این بازی خیال‌پردازی می‌کردند. آن‌ها سناریویی قابل باور مثل یک شغل، مسافرت و ... را تخیل کرده و والدین نیز با پرسیدن سؤالاتی از وی، او را در مورد دنیایی که خلق کرده، همراهی می‌کردند (۲۸). مثلاً کودک خود را خلبان یک هواپیمای مسافری تصور کرده و تمام وقایعی که اتفاق می‌افتاد را تعریف می‌کرد و هر جا که متوقف می‌شد، والدین با پرسیدن سؤالی او را به ادامه تصویرسازی ترغیب می‌کردند.

تهیه میان وعده: در این بازی کودکان به والدین در تهیه میان وعده کمک می‌کردند. والدین گزینه‌های مختلف مثل سبزیجات خرد شده، میوه، تنقلات و اسنک‌های آماده مثل ذرت بوداده را در اختیار کودکان قرار می‌دادند و آن‌ها بشقاب را به شیوه‌ای که دوست داشتند، می‌چیدند (۲۸).

### روش‌های آماری

از آزمون تحلیل واریانس مرکب و آزمون آنکوا برای تجزیه و تحلیل آماری استفاده شد. مقایسه‌های جفتی نیز با آزمون بونفرونی انجام گردید. سطح معناداری نیز  $P \leq 0/05$  در نظر گرفته شد.

### نتایج

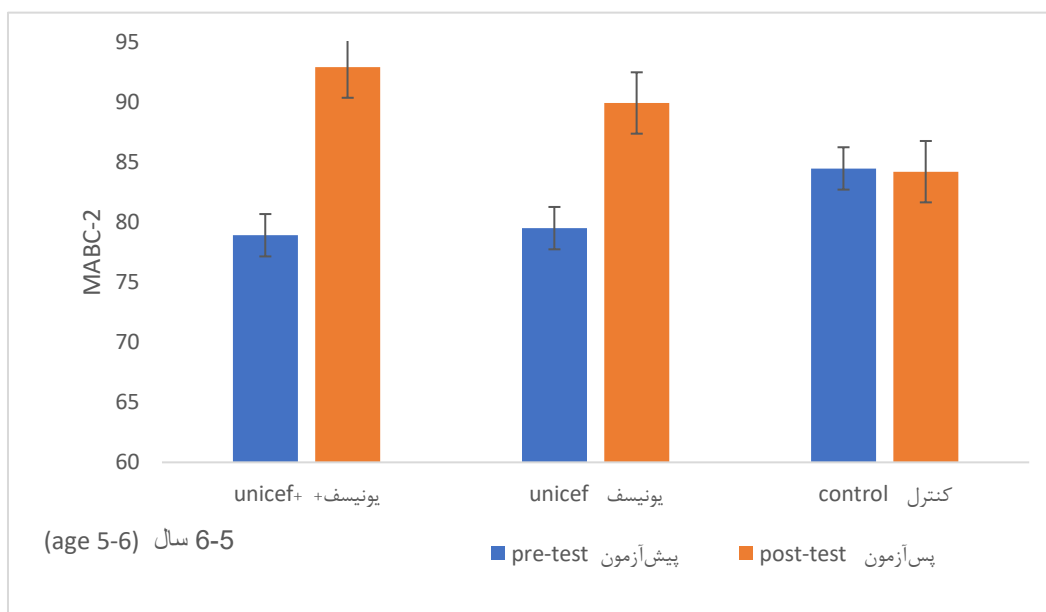
اطلاعات توصیفی در جدول ۱ آمده است. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنف نشان داد که داده‌ها دارای توزیع طبیعی هستند. از آزمون تحلیل واریانس مرکب برای بررسی اثر درون‌آزمودنی‌ها و بین‌آزمودنی‌ها استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد اثر اصلی تمرین معنی‌دار است ( $F(1/67)=85/41, P < 0/001, \eta^2 P=0/560$ ).

آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه زوجی اثر اصلی آزمون نشان می‌دهد که در گروه سنی ۵ تا ۶ سال از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون، تفاوت معنی‌داری در گروه یونیسف ( $P < 0/001$ ) و گروه یونیسف پلاس ( $P < 0/001$ ) ایجاد شده است. به عبارتی نمرات بهبود یافته است. اما تغییر معنی‌داری در گروه کنترل ایجاد نشده ( $P=0/900$ ). در گروه سنی ۷ تا ۸ سال نیز تفاوت معنی‌داری در گروه یونیسف ( $P < 0/001$ ) و گروه یونیسف پلاس ( $P < 0/001$ ) ایجاد شده و نمرات بهبود یافته‌اند. همانند گروه سنی اول، تفاوت معنی‌داری در گروه کنترل ایجاد نشده است ( $P=0/511$ ). شکل‌های ۴ و ۵ میزان تغییرات از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون را نشان می‌دهند.

جدول ۱- اطلاعات توصیفی

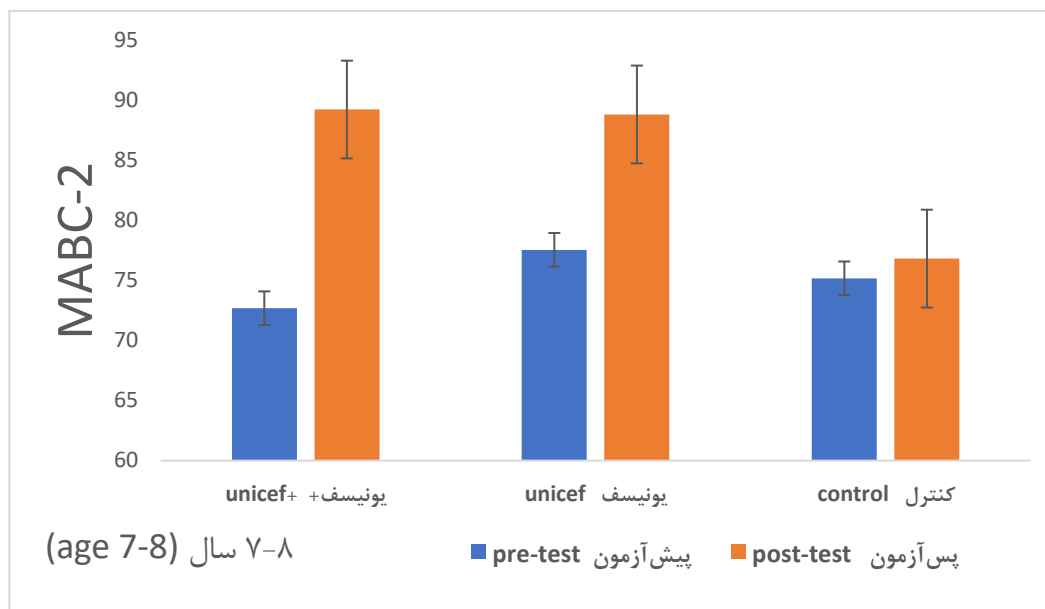
Table 1- Descriptive information

پس آزمون (post test)		پیش آزمون (pre test)		گروه	سن (age)
تعداد (N)	انحراف استاندارد (std. deviation)	میانگین (Mean)	انحراف استاندارد (std. deviation)		
12	13.06	89.92	15.04	یونیسِف (unicef)	۵-۶ سال Age 5-6
11	10.25	92.91	9.17	یونیسِف+ (unicef+)	
15	14.17	84.20	15.29	کنترل (control)	
38	13.00	88.53	13.61	مجموع (Total)	
11	10.36	88.82	12.90	یونیسِف (unicef)	۷-۸ سال Age 7-8
13	7.42	89.23	8.17	یونیسِف+ (unicef+)	
11	11.31	76.82	13.69	کنترل (control)	
35	11.04	85.20	11.48	مجموع (Total)	



شکل ۴- میانگین گروه‌ها از پیش آزمون تا پس آزمون (۵-۶ سال)

Figure 4- Average of groups from pre-test to post-test (age 5-6)



شکل ۵- میانگین گروه‌ها از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون (۷-۸ سال)

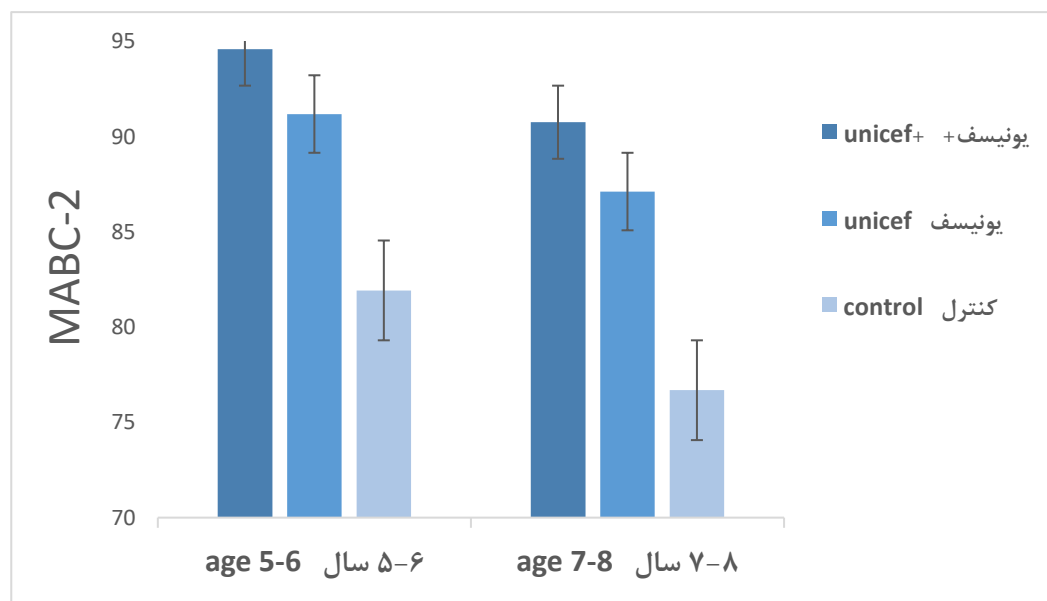
Figure 5- Average of groups from pre-test to post-test (age 7-8)

همچنین نتایج نشان می‌دهد اثر تعاملی آزمون و سن معنی‌دار نیست ( $F(1/67)=0/834, P=0/364, \eta^2P=0/012$ ). همچنین تفاوت بین گروه یونیسِف و یونیسِف پلاس نیز معنی‌دار نشده است ( $P=1/000$ ). خروجی آزمون آنکووا که در جدول ۲ آمده است نیز نتایج فوق را تایید می‌نماید. در آزمون آنکووا، پیش‌آزمون به عنوان متغیر کووریت وارد تحلیل شد. نتایج تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها در گروه سنی اول ( $F(2/34)=7/85, P=0/002, \eta^2P=0/316$ )، دوم ( $F(2/34)=0/531, P<0/001, \eta^2P=0/531$ )، در رده سنی اول و بین گروه‌های کنترل با یونیسِف پلاس ( $P=0/002$ ) در رده سنی اول و بین گروه‌های کنترل با یونیسِف ( $P=0/001$ ) و کنترل با یونیسِف پلاس ( $P<0/001$ ) در رده سنی دوم، تفاوت معنی‌دار شده و بین گروه یونیسِف با گروه یونیسِف پلاس، چه در گروه سنی اول ( $P=1/000$ ) و چه در گروه سنی دوم ( $P=0/451$ )، تفاوت معنی‌دار نیست. شکل ۶ میانگین پس‌آزمون گروه‌ها را با کووریت عامل پیش‌آزمون نشان می‌دهد.

جدول ۲- آزمون آنکووا. اثر اصلی آزمون

Table 2 - ANCOVA test, The main effect of the test

مجدوراتا Partial Eta Squared	معناداری sig	F	میانگین مجدورات Mean square	درجه آزادی Df	مجموع مجدورات Sum of Square		
0.58	0.000	47.81	3355.92	1	3355.92	پیش آزمون pretest	۵-۶ سال
0.31	0.002	7.85	551.14	2	1102.29	گروهها Groups	(Age 5-6)
0.63	0.000	54.60	1923.56	1	1923.56	پیش آزمون pretest	۷-۸ سال
0.53	0.000	17.53	617.52	2	1235.05	گروهها Groups	(Age 7-8)



شکل ۶- آزمون آنکووا، میانگین پس آزمون گروهها (با کووریت پیش آزمون)

Figure 6- ANCOVA test, mean post-test of groups (with pre-test covariate)

## بحث و نتیجه‌گیری

شایستگی‌های یادگیری خودتنظیم قابلیت آموزش دارند (۴۰) و حتی برای نوجوانان نیز لزوماً بدون آموزش، ایجاد نمی‌شوند (۴۱). توسعه توانایی‌های فراشناختی در سال‌های اولیه مهم است زیرا این توانایی‌ها باعث افزایش آگاهی کودکان در مورد یادگیری آن‌ها می‌شود و می‌تواند تفاوت یادگیری بین کودکان خردسال و بزرگ‌تر را کاهش دهد.

مشارکت دانش‌آموزان جوان در تفکر فراشناختی ضروری تلقی می‌شود، زیرا به نظر می‌رسد آن‌ها پس از سه سالگی قادر به توسعه اشکال اساسی فراشناخت هستند. کودکان پیش‌دبستانی توانایی استفاده از استراتژی‌های فراشناختی ساده مانند برنامه‌ریزی، نظارت یا مداومت را در مواجهه با کارهای چالش‌برانگیز دارند. در ۴ سالگی کودکان می‌توانند از قدم‌های ساده برای تنظیم یادگیری خود استفاده کنند و در ۶ سالگی می‌توانند با دقت در شناخت خود تامل کنند (۴۲). محققین نیز مربیان را به استفاده از تمرینات فراشناخت که از روش‌های مدرن در فرایند یادگیری است، توصیه می‌کنند (۴۳). مربیان می‌توانند در فعالیت‌هایی که کودکان دارای انگیزه و مشارکت بیشتری هستند، مانند فعالیت‌های بدنی، فراشناخت کودکان را تقویت کنند (۴۲). یکی از روش‌های آموزش فراشناخت، تحریک فراشناختی از طریق پرسشنامه نیمه‌ساختاریافته است (۳۰)، که در این پژوهش از این پرسشنامه استفاده شد.

تحلیل داده‌ها نشان داد که بر خلاف گروه کنترل، گروه‌های تمرینی در هر دو گروه سنی، از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون بهبود معنی‌داری در مهارت‌های حرکتی بنیادی کسب نموده‌اند. بنابراین استفاده از هر دو روش تمرینی می‌تواند مفید باشد. اما در مقایسه پس‌آزمون گروه‌های تمرینی، برای پی بردن به اینکه کدام روش ارجح است، نتایج در هر دو گروه سنی نشان از برتری گروه یونیسپ پلاس که بازی‌ها را با راهبردهای فراشناختی انجام می‌دادند، نسبت به گروه یونیسپ که فقط بازی‌ها را انجام می‌دادند، داشت؛ گرچه این تفاوت معنی‌دار نبود. بنابراین در این پژوهش نمی‌توان هیچ‌کدام از روش‌ها را به عنوان روش ارجح معرفی نمود.

در مورد تاثیر بازی‌های پیشنهادی یونیسپ و همچنین ترکیب این بازی‌ها با راهبردهای فراشناختی، همانند اکثر پژوهش‌هایی که در زمینه تاثیر تمرینات حرکتی انجام شده (۱۵، ۱۶، ۱۹، ۲۲-۲۴، ۲۶)، نتایج ما نیز نشان داد که این بازی‌های حرکتی علیرغم اینکه در منزل و بصورت غیرمستقیم زیر نظر محققان انجام شده، نتایج خوبی داشته و منجر به بهبود معنادار مهارت‌های حرکتی بنیادی کودکان شده است. طبق دیدگاه بومشناختی، این بازی‌ها به عنوان فراهم‌سازها توانسته‌اند شرایط مناسبی را برای بهبود مهارت‌های حرکتی کودکان ایجاد نمایند. بنابراین هدف یونیسپ که ارتقای حرکتی کودکان در منزل به صورت ایمن در شرایط بیماری کرونا بود، تامین شده است.

در مورد بخش مهم‌تر این پژوهش یعنی مقایسه روش معمول (گروه یونیسپ) با روش همراه با فراشناخت (گروه یونیسپ پلاس)، نتایج متفاوتی در تحقیقات انجام شده به دست آمده است. در این پژوهش علیرغم اینکه گروه‌های یونیسپ پلاس نسبت به یونیسپ در هر دو گروه سنی، میانگین‌های نمرات بهتری در پس‌آزمون MABC-2 کسب نمودند، اما این تفاوت معنی‌دار نشد. این نتایج با نتایج پژوهش‌هایی که بر روی مهارت‌های شوت بسکتبال (۲۲)، پرتاب وزنه (۲۳)، پاس سینه بسکتبال (۲۴)، شوت بسکتبال (۲۵) و همچنین عملکرد معلمان موسیقی که گیتار آموزش می‌دادند (۲۶)، همسو بود. اما با نتایج پژوهش‌هایی که بر روی مهارت‌های چپ فوتبال (۷)، سرویس والیبال (۱۳)، مهارت‌های پایه بسکتبال (۱۴)، درایو فورهند تنیس (۱۰)، مهارت تهاجمی بسکتبال (۱۵)، دربیبل بسکتبال (۱۶)، دارت (۱۷، ۱۸)، ترامپولین (۱۹)، شنا (۲۰)،



پینگ پنگ (۲۱) انجام شده، همسو نبود و محققان به این نتیجه رسیدند که آموزش مهارت‌ها همراه با راهبردهای فراشناختی یا روش‌های یادگیری خودتنظیم منجر به نتایج بهتری نسبت به روش‌های معمول و سنتی می‌گردد.

همان‌طور که نتایج پژوهش‌های متعدد نشان می‌دهد، استفاده از راهبردهای فراشناختی و یادگیری خودتنظیم در اکثر موارد به روش معمول و سنتی ارجحیت دارد. این نتایج طبق نظریه اجتماعی-شناختی بندورا (۱۹۸۶) در زمینه فراشناخت قابل توجیه می‌باشد. دلیل اینکه در پژوهش حاضر و تعداد معدودی از این پژوهش‌ها این اتفاق نیفتاده، می‌تواند دلایل ذیل باشد: کوچک بودن گروه و توان آماری ضعیف (۲۶)، پیچیده و متنوع بودن مهارت‌ها (۲۵). همچنین همان‌طور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، روش‌های خودتنظیمی متنوع هستند و در پژوهش‌های مختلف، از یک یا چند روش خاص استفاده شده است. شاید این عامل و نیز تنوع مهارت‌های حرکتی و نوع مداخله از دلایل دیگر آن باشد.

دلیل عدم معناداری روش فراشناخت در پژوهش حاضر می‌تواند مدت زمان مداخله باشد. از آنجایی که گروه یونیسیف پلاس در هر دو رده سنی بهتر از گروه یونیسیف بوده، می‌توان چنین گفت که ادامه تمرینات در جلسات بیشتر می‌توانست به معناداری گروه یونیسیف پلاس منجر شود. دلیل بسیار مهم بعدی سن آزمودنی‌ها می‌باشد. طبق نظریه رشد شناختی پیاژه، در مرحله چهارم یعنی مرحله عملیات صوری که از سن ۱۱ سالگی به بعد شروع می‌شود، کودکان قوانین منطقی را برای مفاهیم انتزاعی و حل مساله یاد می‌گیرند. در تمامی پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، سن آزمودنی‌ها حداقل ۱۱ سال بود و شرکت‌کنندگان به لحاظ شناختی، رشد مناسبی داشتند. لذا می‌توان چنین نتیجه گرفت که سن ۵ تا ۸ سال شرکت‌کنندگان در این پژوهش، از دلایل تاثیر کمتر مداخله فراشناختی می‌باشد. البته لازم به ذکر است در برخی منابع عنوان شده که حتی کودکان پیش‌دبستانی توانایی استفاده از استراتژی‌های فراشناختی ساده را دارند (۴۲). با این حال در این پژوهش نمی‌توان یکی از این روش‌ها را به‌عنوان روش ارجح معرفی نمود. البته بین فرایندهای خودتنظیمی در ورزش و تحصیل مشابهت وجود دارد (۴۰) و احتمال منتفع شدن استفاده‌کنندگان، از مزایای آن در تحصیل نیز وجود دارد، لذا متولیان امر آموزش می‌توانند به منظور بهره‌مندی از مزایای دیگر این روش‌ها، از آن در آموزش مهارت‌های حرکتی بهره‌گیرند.

به‌عنوان نتیجه کلی می‌توان چنین بیان نمود که والدین در چنین شرایطی که حضور کودکان در محیط‌های شلوغ با محدودیت مواجه است و نیز در شرایط مشابه این‌چنینی، می‌توانند با مشورت با متخصصان امر، از چنین بازی‌های مفیدی جهت ارتقاء حرکتی هرچه بیشتر فرزندان‌شان بهره‌برند و در انتخاب هر کدام از این روش‌های ارائه شده مختار هستند.

## منابع

1. Schmidt RA, Lee TD, Winstein C, Wulf G, Zelaznik HN. Motor control and learning: A behavioral emphasis: Human kinetics; 2018.
2. Moshiri P, Rahavi R. [The effect of teaching metacognitive strategies on discrete skill learning (in persian)]. The Second National Conference on New Achievements in Physical Education and Sport; Chabahar International University 2016.
3. Settanni M, Magistro D, Rabaglietti E. Development and preliminary validation of an instrument to measure metacognition applied to physical activity during early adolescence. 2012.
4. Muijs D, Bokhove C. Metacognition and Self-Regulation: Evidence Review. Education Endowment Foundation. 2020.

5. Watson J. Metacognition and self-regulation- what is the difference and why should we care? 2017 [Available from: <https://researchschool.org.uk/huntington/news/metacognition-and-self-regulation-what-is-the-difference-and-why-should-we-care/>]
6. Parviz K, Sharifi M. [Relationship between cognitive and metacognitive strategies and educational success in urban and rural high school students (in persian)]. *Educ Strategy Med Sci*. 2011;4(1):1-6.
7. Hamed S, Abdoli B, Farsi AR. [The Effect of Metacognitive Strategies and Observation of Skilled Model on Soccer Chip Task Learning (in persian)]. *Journal of Cognitive Psychology*. 2018;6.(۱)
8. Cleary TJ, Zimmerman BJ, Keating T, sport. Training physical education students to self-regulate during basketball free throw practice. *Research Quarterly for Exercise and sport*. 2006;77(2):251-62.
9. Asadollahi P, Salarifar MH, Talebzadah Shoshtari L. [The effectiveness of training metacognitive beliefs and state on elementary school students' working memory (in persian)]. *Journal of Cognitive Psychology*. 2021;9(3):51-70.
10. Farsi AR, Marghzar M, Aslankhani MA. [The effect of self regulated and non regulated learning strategies on acquisition, retention and transfer of table tennis forehand drive skill (in persian)]. *Journal of Motor Behavior and Sport Psychology*. 2010;2(2):397-408.
11. Jazini S, Lotfi GR, Namazizadeh M. [The effect of metacognitive skills training on archery learning (in persian)]. 4th international conference on sports sciences; iran, tehran2017.
12. Rahavi R, Aslankhani MA, Abdoli B, Vahabzade A. [The effects of scheduled practices (self-regulated and non-self-regulated) on learning of simple and complex tracking tasks (in persian)]. *journal of development and motor learning*. 2009;1(2):65-85.
13. Rahavi Ezabadi R, Fallah Yakhdani HR, Moshiri Sedeh P. [Comparing of self-regulated learning Strategies on the learning of volleyball service (in persian)]. *motor behavior*. 2017;9(28):155-72.
14. Rahavi R, Shojaei M, Estiri Z, Naghizadeh H. [The effect of two types of interference before performance and during performance on learning of generalized motor program and parameter in basketball fundamental skills (in persian)]. *journal of development and motor learning*. 2013(12):107-24.
15. Mohammed N, Kzar MH, Al-Selmi ADH. The effect of an educational curriculum based on metacognitive skills in teaching some offensive skills on the specialized school of basketball in Baghdad governorate. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*. 2021;16(3):4.
16. Kolovelonis A, Goudas M, Hassandra M, Dermitzaki I. Self-regulated learning in physical education: Examining the effects of emulative and self-control practice. *Psychology of sport and Exercise*. 2012;13(4):383-9.
17. Kolovelonis A, Goudas M, Dermitzaki I. The effect of different goals and self-recording on self-regulation of learning a motor skill in a physical education setting. *Learning and Instruction*. 2011;21(3):355-64.
18. Kolovelonis A, Goudas M, Dermitzaki I. The effects of self-talk and goal setting on self-regulation of learning a new motor skill in physical education. *International Journal of sport and exercise psychology*. 2012;10(3):221-35.
19. Ste-Marie DM, Vertes K, Rymal AM, Martini R. Feedforward self-modeling enhances skill acquisition in children learning trampoline skills. *Frontiers in psychology*. 2011; 2:155.
20. Clark SE, Ste-Marie DM. The impact of self-as-a-model interventions on children's self-regulation of learning and swimming performance. *Journal of sports sciences*. 2007;25(5):577-86.
21. Bund A, Wiemeyer J. Self-controlled learning of a complex motor skill: Effects of the learner's preferences on performance and self-efficacy. *Journal of Human Movement Studies*. 2004; 47:215-36.

22. Kolovelonis A, Goudas M, Samara E. The Effects of a Self-Regulated Learning Teaching Unit on Students' Performance Calibration, Goal Attainment, and Attributions in Physical Education. *The Journal of Experimental Education*. 2020:1-18.
23. Kok M, Komen A, van Capelleveen L, van der Kamp J. The effects of self-controlled video feedback on motor learning and self-efficacy in a Physical Education setting: An exploratory study on the shot-put. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2020;25(1):49-66.
24. Kolovelonis A, Goudas M, Gerodimos V. The effects of the reciprocal and the self-check styles on pupils' performance in primary physical education. *European Physical Education Review*. 2011;17(1):35-50.
25. Goudas M, Dermitzaki I, Kolovelonis A. Self-regulated learning and students' metacognitive feelings in physical education. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2017;15(2):131-45.
26. Yokuş T. The effect of metacognitive strategies-based teaching practice in guitar education on performance achievement. *Psychology of Music*. 2020:0305735620968259.
27. Zimmerman BJ. Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American educational research journal*. 2008;45(1):166-83.
28. Rich M. Indoor play ideas to stimulate young children at home Safe fun and learning during the coronavirus disease (COVID-19) outbreak 2020 [Available from: <https://www.unicef.org/parenting/coronavirus-covid-19-guide-parents/indoor-play-ideas-stimulate-young-children-home>]
29. Bjork RA. Memory and metamemory considerations in the. *Metacognition: Knowing about knowing*. 1994;185.
30. Chatzipanteli A, Digelidis N. The influence of metacognitive prompting on students' performance in a motor skills test in physical education. *International Journal of Sports Science and Engineering*. 2011;5(2):093-8.
31. Akbaripour R, Daneshfar A, Shojaei M. [Reliability of the Movement Assessment Battery for Children- (MABC-2) in children aged 7-10 years in Tehran (in persian)]. *scientific journal of rehabilitation medicine*. 2018;7(4):90-6.
32. Schoemaker MM, Niemeijer AS, Flapper BC, SMITS-ENGELSMAN BC. Validity and reliability of the movement assessment battery for children-2 checklist for children with and without motor impairments. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2012;54(4):368-75.
33. Baliad MR, MajidAv H, Ahadi H. [Comparison of social and cognitive development of 5-7 year old children based on parenting styles (in persian)]. *Journal of psychologicalscience*. 2020;18(84):2279-84.
34. Rahmani J, Abedi MR. [Normalization of colored Raven test for children 5 to 10 years old in Isfahan province (in persian)] *Journal of Doctrine Quarterly*. 2009(23):81-6.
35. Karimian R, Karimian M, Hadipour M, Heyat F, Janbozorgi A. [The Prevalence of Children's Postural Abnormalities and Its Association with Sport Activity (in persian)]. *Journal of Fasa University of Medical Sciences*. 2016;6(1):106-12.
36. Roach L, Keats M. Skill-based and planned active play versus free-play effects on fundamental movement skills in preschoolers. *Perceptual and motor skills*. 2018;125(4):651-68.
37. Soltani H, Sadeghian MR, Samadi H. [The Effect of Exergame and Traditional Games on the Development of Fundamental Movement Skills in Children with Developmental Motor Delay of 7-9 Years Old (in persian)]. *Journal of Motor and Behavioral Sciences*. 2018;1(3):245-53.
38. Alikhani K, Rostami R, Alborzi M. [The Effect of Creative Movement Games on the Fundamental Motor Skills of 4-6 Years Old Children (in persian)]. *Studies in learning and instruction (Journal of Social Sciences and Humanities of Shiraz University)*. 2019;10(2):219-37.

39. Wasenius NS, Grattan KP, Harvey AL, Naylor P-J, Goldfield GS, Adamo KB. The effect of a physical activity intervention on preschoolers' fundamental motor skills—A cluster RCT. *Journal of science and medicine in sport*. 2018;21(7):714-9.
40. McCardle L, Young BW, Baker J. Self-regulated learning and expertise development in sport: Current status, challenges, and future opportunities. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. 2019;12(1):112-38.
41. Pitkethly AJ, Lau PW, Maddison R. Investigating the association of self-regulated learning skills and physical activity in Hong Kong Chinese and Scottish adolescents. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2019;17(6):670-84.
42. Chatzipanteli A, Grammatikopoulos V, Gregoriadis A, care. Development and evaluation of metacognition in early childhood education. *Early child development and care*. 2014;184(8):1223-32.
43. Liu J, Xiang P, McBride RE, Chen H. Self-regulated learning strategies and achievement goals among preservice physical education teachers. *European Physical Education Review*. 2020;26(2):375-91.