

The Effect of Game-Based Pedagogy on Performance, Decision Making and Metacognitive Behavior: Play Practice Approach

Sahar Beik¹, Jalal Dehghanizade^{2*}

1. Sahar Beik– Student of Motor Behavior (MA) - Urmia University

2*. Jalal Dehghanizade – Assistant professor of Motor Behavior- Urmia University.

Received: 2020/04/17

Accepted: 2020/09/29

Abstract

This study aimed to identify the importance of the play practice approach in decision making, metacognitive behavior and futsal skills. The sample included 30 female students who were divided into two groups (traditional training: n=15 and play practice: n=15). The samples had no history of futsal training and were randomly selected. The futsal skill test was used to evaluate performance in decision making on decision-making software, and for metacognitive behavior from the metacognitive behavior questionnaire. Training protocols were implemented separately for each group for over 12 weeks. The results showed significant differences between traditional and play practice groups in the pass, shoot and dribble skills. The analyses also showed significant differences between the two groups in decision making and metacognitive behavior. These differences were in favor of the play practice group. Based on the result, it can be concluded that the use of game-based pedagogy can improve futsal basic technique skills and cognition function simultaneously. The study suggests that in addition to motor skills coaches can improve players' metacognitive behavior in educational strategies by implementing the tactical-game approach, which allows players to acquire the ability to successfully solve problems for themselves in a game situation.

Keyword: Play Practice, Decision Making, Metacognitive Behavior, Futsal

1. Email:

2. Tel: 09139704369- Email: jalal.dehghanizade@yahoo.com



THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE.

Objectives

Over the past decade, physical education teachers and trainers have questioned the effectiveness of traditional training methods for teaching of sports skills (1). These methods have major problems such as lack of skill transfer to a real context, low problem-solving power, over-reliance on technique versus tactics, inflexible decision-making, and lack of cognitive functions associated with performance improvement (2,3). Therefore, scientists and researchers in the field of sports science sought to overcome these limitations and problems by creating new educational approaches (4). It is necessary to design and implement new educational styles to improve the cognitive functions combined with motor skills. One of these suggested methods is to use introductory games that are a representation of the real game, with a difference that it has simpler rules so that people can perform it correctly and completely which is called teaching game for understanding (TGFU) (5). The game teaching program should focus simultaneously on both technical and tactical improvement, because improving the performance of the game is the ultimate goal in physical education (6). In the present study, the effect of game-based approach on performance combined with psychological functions of decision making and metacognitive behavior was investigated in futsal sport to create appropriate conditions and exercises close to the game compared to traditional exercises in order to provide a proper condition for examining decision-making and metacognitive behavior with performance.

Materials and Methods

The statistical population of the present study consisted of the girls of Piranshahr, from which 30 girls with an age range of 13 to 17 years (standard deviation \pm mean = 15.49 ± 2.58) were selected as the research sample and divided randomly into two groups of 15 people of traditional training and game training. The research design consisted of three stages: pre-intervention, intervention, and post-intervention. In the pre-intervention phase, the participants were introduced to the exercises and research stages in one week. The training approaches were discussed separately, and the tasks and goals were explained. Then the dependent variables of pre-test research were evaluated using futsal skill test, metacognitive behavior questionnaire and decision making software which measures respectively the performance, metacognitive behavior, and decision making of the participants. Then, in the intervention stage, the independent research variables with traditional training protocol and game training performed for 12 sessions, each session was performed separately for one hour according to the presented protocol in each group. After completing the training protocol in the post-test stage, the performance, metacognitive behavior and decision making of the players were

measured with the desired tools and similar to the pre-test. The performance included the assessment of skills such as pass, shoot, and dribble of futsal. The metacognitive behavior was considered the total score of the metacognitive behavior questionnaire. And the decision making was estimated by accuracy and speed of decision.

findings

Descriptive statistics were used to categorize the data, Shapiro-Wilk test was used to examine the normality of data distribution, and the analysis of covariance was used to compare the effect of exercise. These steps were performed using SPSS 22 software and at a confidence level of 0.05. The results showed that due to the obtained larger significance than 0.05, the assumption of normal data distribution is confirmed in all variables ($p > 0.05$). Therefore, the parametric tests can be used to analyze the data in the test of the research hypothesis. So, the analysis of covariance test was used to investigate the effect of intervention on research variables. First, the assumptions of covariance test including homogeneity of variance and regression line slope were examined and confirmed. Also, the results of Levene test showed that the assumption is based on the homogeneity of variances for all research variables ($p > 0.05$). Therefore, considering the pre-test scores, the post-test scores were compared between the two groups through the analysis of covariance test. The results of multivariate analysis of covariance showed the significance of the group effect, which indicates a significant difference between the traditional and training groups in two variables of the number of the correct passes ($F(1, 18) = 61.24, p = 0.001$), mean responses to each question ($F(1, 18) = 44.79$ and $p = 0.001$), pass ($F(1, 18) = 6.97$ and $p = 0.017$), dribble ($F(1, 18) = 18.35$ and $p = 0.001$), total skill performance ($F(1, 18) = 37.35$ and $p = 0.001$), and metacognitive ($F(1, 18) = 107.73$ and $p = 0.001$). In other words, group membership can affect the process of change in research variables. According to the results and the average of the groups, it can be said that the game training group has shown a significant priority to the traditional training group in terms of decision-making, metacognition, and performance of futsal skills, resulting from a new educational style in game training according to the research plan.

Conclusion

According to the results of the present study, game-based education has the ability to improve not only motor skills but also thinking skills. More problem-solving tasks and exercises should be integrated into educational protocols, educators and teachers should consciously lead the learner to think about their thinking before, during, and after the implementation of motor skills. In addition, the game-based

approach can be used in addition to the traditional skill-based approach to create other ways for beginners and learners in order to gain in-depth knowledge of motor skills, decision-making, problem-solving and thinking. Adequate and enough training of physical education teachers and trainers on these approaches may also be provided to help improve the thinking of novice learners. In the sport of futsal, decision making as an effective indicator on the implementation of the three basic skills of dribble, shoot, and pass (7) simultaneously with metacognitive behavior (8) that indicates the level of knowledge about the field and optimal performance was examined in the present study. The results of the present study showed that game-based training has a significant priority to traditional training in speed and accuracy of decision-making skills, metacognition, and performance of futsal motor skills such as pass, shoot, and dribble.

Keywords: Play Practice, Decision Making, Metacognition, Futsal

1. Strean W, Bengoechea E. Beyond technical vs tactical: Extending the games-teaching debate. *Teaching games for understanding in physical education and sport.* 2003;181-8.
2. Moy B, Renshaw I, Davids K. The impact of nonlinear pedagogy on physical education teacher education students' intrinsic motivation. *Physical Education and Sport Pedagogy.* 2016;21(5):517-38.
3. Metzler M. *Instructional models in physical education:* Taylor & Francis; 2017.
4. Dania A, Kossyva I, Zounhia K. Effects of a teaching games for understanding program on primary school students' physical activity patterns. *European Journal of Physical Education and Sport Science.* 2017.
5. Butler J, Griffin LL. More teaching games for understanding: Moving globally: *Human Kinetics* 10%; 2010.
6. Mandigo J, Holt N, Anderson A, Sheppard J. Children's motivational experiences following autonomy-supportive games lessons. *European Physical Education Review.* 2008;14(3):407-25.
7. Oppici L, Panchuk D, Serpiello FR, Farrow D. Long-term practice with domain-specific task constraints influences perceptual skills. *Frontiers in psychology.* 2017;8:1387.
8. Chatzipanteli A, Digelidis N, Karatzoglidis C, Dean R. Promoting students' metocognitive behavior in physical education through TGfU. *American Journal of Educational Science.* 2015;1(2):28-36.

تأثیر آموزش مبتنی بر بازی بر عملکرد، تصمیم‌گیری و رفتار فراشناختی: رویکرد تمرین بازی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۱/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۰۸

چکیده

پژوهش حاضر با هدف شناسایی اهمیت رویکرد تمرین بازی در تصمیم‌گیری، رفتار فراشناختی و مهارت فوتسال انجام شد. نمونه آماری پژوهش ۳۰ دانش‌آموز دختر بودند که به دو گروه تقسیم شدند: آموزش سنتی و تمرین بازی (هر گروه ۱۵ نفر). نمونه‌های پژوهش سابقه آموزش فوتسال نداشتند و به‌طور تصادفی انتخاب شدند. از آزمون مهارت فوتسال برای ارزیابی عملکرد، نرم‌افزار تصمیم‌گیری برای ارزیابی تصمیم‌گیری و از پرسشنامه رفتار فراشناختی برای بررسی رفتار فراشناخت استفاده شد. پروتکل‌های آموزشی به‌طور جداگانه برای هر گروه طی یک دوره دوازده هفته‌ای اجرا شد. نتایج نشان داد که تفاوت معناداری بین گروه تمرین سنتی و گروه تمرین بازی در مهارت‌های پاس، شوت و دریبل وجود داشت ($P =$). همچنین تفاوت معناداری بین دو گروه در تصمیم‌گیری و رفتار فراشناختی مشاهده شد ($P =$). این تفاوت‌ها به نفع گروه تمرین بازی بود. با توجه به یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از آموزش مبتنی بر بازی می‌تواند مهارت‌های حرکتی و کارکردهای شناختی فوتسال را به‌طور هم‌زمان بهبود بخشد. مطالعه حاضر نشان می‌دهد مریبان علاوه بر مهارت‌های حرکتی می‌توانند با اجرای رویکرد بازی تاکتیکی، رفتار فراشناختی بازیکنان را در استراتژی آموزشی بهبود دهند که به بازیکنان این امکان را می‌دهد تا در موقعیت بازی توانایی موفقیت در حل مسئله را داشته باشند.

واژگان کلیدی: تمرین بازی، تصمیم‌گیری، فراشناخت، فوتسال.



مقدمه

روش‌های سنتی برای آموزش مهارت‌های ورزشی بر تکنیک تأکید دارند (۱) و کسب مهارت‌های تکنیکی به صورت جداگانه را به عنوان گامی پیش از معرفی جنبه‌های تاکتیکی و قوانین بازی در اولویت قرار می‌دهند (۲)؛ به عبارت دیگر، روش‌های سنتی بر آموزش مربی‌محور تأکید دارند؛ بنابراین باعث پیشرفت بازیکنان به صورت غیرفعال می‌شوند. این رویکرد در نهایت باعث می‌شود که بازیکنان مهارت‌های شناختی‌شان مانند تصمیم‌گیری را که یکی از مهارت‌های شناختی و در عین حال کارکردی در اجرای مهارت‌های ورزشی است، به سختی بهبود دهند (۳). در این رویکرد، مهارت و توانایی فراگیر برای انجام دادن یک مهارت به صورت منفرد و نه در موقعیت بازی سنجیده می‌شود که بیشتر به صورت دانشی و مهارتی و به شکل تک‌سخنگویی صورت می‌گیرد. همچنانکه بازی سنجیده می‌شود، به فراگیران گفته می‌شود که با استفاده از قوانین شرایط بزرگسالان، چه کاری را و چگونه انجام دهند. میزان موفقیت این رویکرد اغلب به میزان تسلط فراگیران در مهارت‌های اساسی وابسته است (۴). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که این رویکرد نه تنها نمی‌تواند نوآموزان را تا حد مطلوب تقویت کند، بلکه سطوح انگیزشی نوآموزان و کسانی که مهارت‌های کمتری دارند را نیز کاهش می‌دهد (۵). پیامدهای رویکرد مهارت‌مدار شامل درصد کم موفقیت فراگیران و کسب اطلاعات جزئی درباره بازی است که موجب پرورش بازیکنان ماهر فرضی می‌شود که تکنیک‌های غیرمنعطف و قابلیت کم تصمیم‌گیری هستند (۶).

طی دهه گذشته معلمان و مربیان تربیت‌بدنی درباره اثربخشی روش‌های تمرین سنتی برای آموزش مهارت‌های ورزشی دچار تردید شده‌اند (۷). این روش‌ها دارای مشکلات اساسی مانند انتقال نیافتن مهارت به زمینه واقعی، قدرت کم حل مسئله، اتکای بیش از حد به تکنیک در مقابل تاکتیک، سطح تصمیم‌گیری غیرمنعطف و درگیرنشدن کارکردهای شناختی مرتبط با بهبود عملکرد هستند (۴، ۱)؛ بنابراین پژوهشگران حیطه علوم ورزشی در صدد هستند با خلق رویکردهای آموزشی جدید این محدودیت‌ها و مشکلات را برطرف کنند (۸). به دلیل محدودیت‌های روش‌های آموزشی سنتی، رویکردهای نوین آموزش یادگیری مانند آموزش غیرخطی پدید آمدند که به وسیله آموزش یکپارچه مهارت‌های تکنیکی-تاکتیکی مشخص می‌شوند. در آموزش غیرخطی مربی نقش منفعل‌تری دارد و به بازیکنان فضا داده می‌شود تا جست‌وجو و تصمیم‌گیری کنند. از این دیدگاه، یادگیرنده به طور ضمنی در عمل برای درک اینکه «چه کاری انجام شود» و «چگونه باید آن را انجام دهد»، در رابطه با مهارت‌های حرکتی خاص به چالش کشیده می‌شود؛ به عبارتی اجرای مهارت‌ها باید در سناریوهای تاکتیکی پویا انجام شود که بیانگر تکلیف ساده‌سازی مهارت‌های بازی واقعی است (۹)؛ بنابراین طراحی و اجرای سبک‌های آموزشی نوین به منظور ارتقای کارکردهای شناختی توأم با مهارت‌های حرکتی ضرورت دارد. یکی از این روش‌های پیشنهادی، به کارگیری بازی‌های مقدماتی است که نمودی از بازی واقعی هستند؛ با این تفاوت که قوانینی ساده‌تر دارند تا افراد بتوانند به طور صحیح و کامل آن‌ها را اجرا کنند که آموزش بازی

برای فهمیدن (TGFU)^۱ نام دارد (۱۰). رویکرد TGFU روش تمرینی جدیدی است که بونکر و ثورپ (۱۱) به‌عنوان جایگزینی برای رویکرد سنتی برپایه مهارت، برای آموزش مهارت‌های ورزشی ارائه کردند. پس از آن، TGFU توجه بسیاری از مربیان و پژوهشگران را به خود جلب کرد (۱۲). در واقع، TGFU به‌عنوان مدلی بهتر برای آموزش و مربیگری بازی‌ها در مقایسه با مدل تکنیکی برپایه مهارت پیشنهاد شده است (۵).

در رویکرد TGFU روش‌های آموزشی و تمرینی مختلفی ارائه شده است که روش آموزشی تمرین بازی^۲ یکی از رویکردهاست. این روش تمرینی، طرز تفکر مربیان درباره شیوه آموزش مهارت‌ها را به چالش می‌کشد و روش‌های سنتی آموزش مهارت‌های ورزشی را تغییر می‌دهد؛ به‌نحوی که شایستگی یادگیرنده را افزایش می‌دهد و دانش ورزشی او را توسعه می‌دهد (۱۳). لاندن و پیلتز^۳ (۱۴) استراتژی‌های مختلف آموزش را به سه دسته تقسیم کردند: رویکرد کامل بازی (اجرای بازی کامل بدون دستورالعمل آموزشی)، رویکرد بازی جزء (بازی‌ها براساس قوانین و فضاها تعدیل می‌شوند) و رویکرد مربی (تمرین مبتنی بر مرور تکنیک که بر توانایی‌های تکنیکی تأکید دارد). در تمرین بازی به توسعه مهارت بازی توجه می‌شود و شامل توانایی تکنیکی و تصمیم‌گیری است. در بسیاری از ورزش‌ها، جدا از مهارت‌های حرکتی یا ادراکی، مؤلفه‌های فکری مانند دانش و تصمیم‌گیری وجود دارد. این مؤلفه‌ها برای عملکرد موفقیت‌آمیز در ورزش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند و این امر هنگام توجه به ورزش‌هایی شامل مهارت‌های حرکتی باز از اهمیت بیشتری برخوردار است. دانش تاکتیکی و تصمیم‌گیری از جمله متغیرهایی هستند که دستیابی به مهارت‌های ورزشی را تعیین می‌کنند (۱۴). این متغیرها برای ورزش‌های برخوردی مانند فوتبال که حرکات حریف از قبل با اطمینان پیش‌بینی‌شدنی نیستند، اهمیت ویژه‌ای دارند (۸). لاندن (۲۰۰۱) بیان کرده است که بازیکن در حین بازی به‌صورت آنی با شرایط چالش‌زا مواجه می‌شود و در این شرایط، بازیکن علاوه بر اجرای تکنیک باید به‌صورت آنی تصمیم‌گیری کند. فرایند تصمیم‌گیری موقعیت هم‌تیمی‌ها و اجزای بازی و شرایط، زمان باقی‌مانده در بازی و امتیازهای بازی را تحت‌تأثیر قرار می‌دهند. در محیطی پویا بازیکن می‌باید گاهی اوقات به‌طور هم‌زمان متغیرهای اجرای بسیاری را پردازش کند که شامل موقعیت اجزای بازی، سازمان تیم، وقت باقی‌مانده و همچنین امتیاز لحظه‌ای می‌شود (۱۵). برنامه آموزش بازی باید به‌طور هم‌زمان بر توسعه تکنیکی و تاکتیکی متمرکز باشد؛ زیرا بهبود عملکرد بازی، هدف نهایی آموزش تربیت‌بدنی است (۱۶). میچل^۴ (۱۷) الگوی کلی تمرین بازی را به این صورت توصیف می‌کند که عملکرد ماهرانه شامل منطق بازی و تکنیک می‌شود. منظور از منطق بازی، استفاده از تاکتیک‌ها و استراتژی‌ها برای حل مسئله، تصمیم‌گیری و حرکات بدون توپ است. موجودیت فاکتورهای روان‌شناختی ملموس نیست، اما این نکته نیز مشخص نیست که تا چه حد فاکتورهای روان‌شناختی می‌توانند

1. Teaching Games for Understanding (TGFU)
2. Play practice
3. Launder & Piltz
4. Mitchell

از طریق درگیری فعالیت‌های حرکتی ارتقا یابند و در روند یادگیری مؤثر باشند. درواقع، پژوهشگران به اهمیت بررسی هم‌زمانی فاکتورهای شناختی و عملکردی اشاره کرده‌اند تا تبیین‌های جامعی ارائه کنند، اما در این زمینه مطالعات محدودی انجام شده‌اند؛ این در حالی است که برخی از پژوهشگران به ارتباط بین رفتارهای فراشناختی و تصمیم‌گیری در عملکرد حرکتی اشاره کرده‌اند که البته به مطالعات گسترده‌تری نیاز است (۱۸، ۱۵، ۱۴، ۱۲). طبق نظر شونفلد^۱ (۱۹)، در موقعیت حل مسئله، افرادی که سطح آگاهی فراشناختی بالایی دارند، توانایی بیشتری برای تقسیم وقت خود بین درک مسئله مودنظر و سپس برنامه‌ریزی و ارائه راه‌حل برای غلبه بر آن دارند؛ به عبارتی افزایش توانایی اجرای موفقیت‌آمیز مبتنی بر تصمیم‌گیری است که خود به میزان فراشناخت مهارت‌آموز یا ورزشکار وابسته است.

فراشناخت به‌عنوان «فکرکردن درباره فکرکردن» تعریف می‌شود و شامل سه مؤلفه دانش شناخت، تنظیم شناخت و تجربیات فراشناخت است (۲۰). فراشناخت سطح بالایی از فکر است و برای تسهیل کسب مهارت‌های یادگیری لازم است (۲۱) و اهمیت آن در یادگیری حمایت شده است (۲۲). دانش شناخت به سه دسته اخباری، رویه‌ای و شرطی تقسیم می‌شود که نسبت به دانش‌هایی که فرد درباره روش‌های تفکر خود دارند، همبستگی مشترکی با دانش خاص تکلیف دارند (۲۰). چنگ^۲ و همکاران (۲۳) ادعا می‌کند که فراشناخت می‌تواند از طریق تجربیات آموزشی مناسب در همه مباحث کلاس درس ایجاد شود. هاردی و ماور^۳ (۲۴) اظهار کردند که به پیشرفت فراشناخت باید در آموزش ورزشی توجهی ویژه شود؛ زیرا نوآموزان یاد می‌گیرند چگونه از مهارت بازی استفاده کنند؛ چراکه تکنیک‌های فراشناختی اثری مثبت بر دقت عملکرد یادگیرندگان دارند. درواقع، رفتار فراشناختی با عملکرد حرکتی حین بازی تعامل دارد.

رفتار فراشناختی به یادگیرندگان مبتدی و ماهر کمک می‌کند تا با موقعیت جدید سازگار شوند، دانش و مهارت‌های قبلی را به موقعیت‌های مرتبط با یادگیری منتقل کنند و با تقاضاهایی که قبلاً تجربه نشده بودند، کنار بیایند (۲۵). مطالعات نشان می‌دهند اگر مربیان رویکرد بازی تاکتیکی مرتبط با آموزش بازی را برای درک در طول دوره اکتساب اجرا کنند، مهارت‌آموز شانس خود را برای انتخاب استراتژی‌های مناسب به‌منظور تدوین برنامه مؤثر هنگام بازی یا مسابقه بهبود می‌دهد. درواقع، رویکرد تاکتیکی متمرکز بر مهارت‌آموز این فرصت را می‌دهد که در یادگیری ضمنی شرکت کند و به‌تبع آن، مهارت‌آموز را برای تبدیل شدن به افرادی استراتژیک و مستقل‌تر کمک می‌کند (۲۶)؛ بنابراین مطالعات متعدد در این زمینه چالش‌های جدیدی را در عرصه آموزش مهارت‌های حرکتی ایجاد کرده‌اند که کدام سبک آموزشی بیشترین تأثیر بر کارکردهای عملکرد-حرکتی و فراشناختی دارد.

پژوهش‌های متعددی در زمینه آموزش غیرخطی انجام شده‌اند؛ از جمله اینکه قاری و همکاران (۱۵) در

1. Schoenfeld
2. Cheng
3. Hardy & Mawer

بررسی تأثیر مدل‌های آموزش غیرخطی نشان دادند که متغیرهای عملکرد بازی (یعنی تصمیم‌گیری، اجرای مهارت و حمایت) در گروه‌های پژوهش از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون و یادداری پیشرفت نشان دادند. نتایج نشان داد که بین گروه‌ها از نظر اجرای مهارت گروه‌ها از لحاظ دانش تکنیکی تفاوت معنادار وجود نداشت، اما تفاوت بین گروهی از نظر دانش استراتژیک معنادار بود. پیزارو^۱ و همکاران (۲۷) در پژوهشی تأثیر آموزش غیرخطی بر تصمیم‌گیری و اجرای بازیکنان فوتبال جوانان را با توجه به اعمال بازی بررسی کردند. نتایج نشان داد گروه تمرین در تصمیم‌گیری و اجرای پاس تفاوت معناداری در مقایسه با گروه کنترل داشتند، اما در اجرای دریبل بین دو گروه تفاوت معنادار یافت نشد. چتزیپانتلی^۲ و همکاران (۲۸) ارتقای رفتار فراشناختی دانش‌آموزان در تربیت‌بدنی از طریق TGFU را بررسی کردند. نتایج نشان داد بین رفتار فراشناختی گروه آزمایش و گروه کنترل تفاوت معنادار وجود داشت. آن‌ها بیان کردند که رویکرد بازی تاکتیکی روشی مؤثر برای بهبود رفتار فراشناختی در تربیت‌بدنی است. ژانگ^۳ و همکاران (۲۹) تأثیر تمرین بازی بر یادگیری مهارت‌های تنیس روی میز را بررسی کردند. نتایج نشان داد هر دو گروه در دقت فورهند، فورهند حمله و ضربه سرویس پیشرفت کردند، ولی میزان پیشرفت گروه PP بر فورهند حمله و ضربه سرویس در مقایسه با گروه سنتی بیشتر بود.

برای آموزش مهارت‌های حرکتی معلمان و مربیان از رویکردهای آموزشی متفاوتی را به کار می‌برند که به‌عنوان روش‌های سنتی شناخته می‌شوند. با توجه به پیشینه، این رویکردها مشکلاتی شامل مربی‌مدار بودن این روش‌ها، فقدان درگیری شناختی ورزشکار در طول تمرین، کاهش خلاقیت تصمیم‌گیری و انتقال کم به شرایط مسابقه دارند (۲۷)؛ بنابراین لازم است روش‌هایی به کار روند تا ورزشکار را هنگام اجرای مهارت‌های ورزشی به چالش بکشند، به‌جای مربی‌مدار بودن بر آزمودنی‌مدار بودن تأکید کنند و همچنین شرایط تمرین را به شرایط مسابقه نزدیک کنند. در نتایج مطالعات در زمینه اثربخشی رویکرد TGFU تناقض وجود دارد؛ به‌صورتی که در مطالعات به مدت زمان جلسات تمرینی و سطح مهارت نمونه پژوهش اشاره شده است که به‌عنوان محدودیت پژوهش‌های پیشین ذکر شده است (۳۰). همچنین در اثربخشی رویکرد TGFU بر کارکردهای شناختی به‌خصوص تصمیم‌گیری نتایج متناقضی ارائه شده است (۳۲، ۳۱)؛ بنابراین در مطالعه حاضر به بررسی این موضوع پرداخته شده است که میزان درگیری شناختی و افزایش کارکردهای شناختی هم‌زمان با کارکردهای حرکتی در طی دو نوع رویکرد آموزشی چگونه خواهد بود.

مشکل اصلی اینجاست که مهارت‌آموز در طول دوره یادگیری مهارت باید بتواند حرکت را برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی کند که این امر مهم صرفاً با آموزش تکنیک و تاکتیک محقق نمی‌شود (۳۳)؛ از این رو باید رویکردهای آموزشی نوین ارائه و اجرا شوند و تأثیر متقابل بر عملکرد و کارکردهای شناختی، حل مسئله، دانش و آگاهی و تصمیم‌گیری درست و به‌موقع ناشی از آن‌ها ارزیابی شود. رویکردهای بازی‌محور باعث افزایش یادگیری

1. Práxedes
2. Chatzipanteli
3. Zhang

یادگیرندگان به صورت شناختی، جسمی و عاطفی می‌شوند (۳۴). هدف مهم برای مربیان، ایجاد محیط یادگیری است که به یادگیرندگان امکان می‌دهد تا دربارهٔ درک خودشان تأمل کنند و از فرایندهای خود آگاه باشند (۳۵). به نظر می‌رسد روش‌های آموزشی که یادگیرندگان نقش فعالی در فرایند یادگیری خود دارند، برای پیشرفت فراشناخت کاربردی هستند (۲۸). این رویکرد روشی است که باعث کاهش خواسته‌های مهارت می‌شود و ابعاد فکری بازی‌ها مانند تصمیم‌گیری را برجسته می‌کند (۱۲).

تاکنون مطالعات متعددی دربارهٔ تأثیر رویکردهای بازی‌محور بر جنبه‌های متعدد مؤثر بر عملکرد انجام شده‌اند و نتایج متناقضی ارائه شده است، ولی مطالعه‌ای یافت نشد که اثربخشی مدل TGFU بر ارتقای کارکردهای شناختی، به‌طور خاص تصمیم‌گیری و رفتار فراشناختی را توأم با عملکرد بررسی کرده باشد؛ بنابراین در مطالعه حاضر به بررسی تأثیر رویکرد بازی‌محور بر عملکرد توأم با کارکردهای روان‌شناختی تصمیم‌گیری و رفتار فراشناختی در ورزش برخوردی فوتسال پرداخته شد تا با ایجاد شرایط و تمرینات مناسب و نزدیک به بازی در مقایسه با تمرینات سنتی، بستر مناسب برای بررسی تصمیم‌گیری و رفتار فراشناختی هم‌زمان با عملکرد فراهم شود.

روش پژوهش

مطالعه حاضر از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود. جامعه آماری پژوهش دختران شهرستان بیرانشهر بودند. نمونه آماری ۳۰ دختر با دامنه سنی ۱۳ تا ۱۷ سال بود (میانگین = ۱۵/۴۹، انحراف معیار = ۲/۵۸) که به‌طور تصادفی در دو گروه ۱۵ نفری شامل تمرین سنتی و تمرین بازی قرار گرفتند. معیارهای ورود شرکت‌کنندگان به پژوهش شامل داشتن سلامت جسمی و روانی، رضایت کتبی خانواده و نداشتن سابقه آموزش مهارت فوتسال بود. معیارهای خروج شرکت‌کنندگان از مطالعه نیز شامل نداشتن توانایی در اجرای مهارت، نداشتن تمایل به ادامهٔ فعالیت و آسیب‌دیدگی بود. طرح پژوهش شامل سه مرحله پیش از مداخله، مداخله و پس از مداخله بود. در مرحله پیش از مداخله آزمودنی‌ها در یک هفته با تمرینات و مراحل پژوهش آشنا شدند، دربارهٔ رویکردهای تمرینی به‌صورت مجزا بحث شد، وظایف و اهداف شرح داده شد و سپس متغیرهای وابسته پژوهش در پیش‌آزمون با استفاده از آزمون مهارت فوتسال^۱، پرسشنامه رفتار فراشناختی^۲ و نرم‌افزار تصمیم‌گیری که به‌ترتیب عملکرد، رفتار فراشناختی و تصمیم‌گیری آزمودنی‌ها را اندازه‌گیری می‌کند، ارزیابی شد (۳۸-۳۶). سپس در مرحله مداخله متغیرهای مستقل پژوهش با پروتکل تمرین سنتی و تمرین بازی به‌مدت ۱۲ جلسه، هر جلسه یک ساعت مطابق با پروتکل ارائه‌شده به‌صورت مجزا در هر گروه اجرا شد (جدول شماره یک). برنامه تمرینی در گروه تمرین بازی برگرفته از مدل و برنامه تمرینی در مطالعه پیزارو و همکاران (۲۷) بود که از اصول تعدیل بازی، آگاهی تاکتیکی و ساده‌سازی بازی پیروی می‌کند. پس از اتمام پروتکل تمرینی، در مرحله پس‌آزمون، عملکرد،

1. Futsal Skill Test

2. Metacognitive Behavior Questionnaire

رفتار فراشناختی و تصمیم‌گیری بازیکنان با ابزار مدنظر و مشابه با پیش‌آزمون اندازه‌گیری شد. عملکرد شامل ارزیابی مهارت پاس، شوت و دریبل فوتسال بود. رفتار فراشناختی نمره کل از پرسشنامه رفتار فراشناختی در نظر گرفته شد و تصمیم‌گیری شامل دقت و سرعت تصمیم‌گیری بود.

نرم‌افزار تصمیم‌گیری: برای سنجش تصمیم‌گیری در مطالعه حاضر، از ابزار تصمیم‌گیری فوتبال زوجی^۱ و همکاران (۳۶) استفاده شد که نسخه ویرایش‌شده ابزار سال ۲۰۰۸ است. متخصصان طراحی اصلی ابزار را انجام دادند که شامل دو مرحله است: در مرحله نخست، از میان فیلم‌های مسابقات فوتسال ۳۰۰ موقعیت فوتسالی حساس انتخاب شد؛ در مرحله دوم، ۱۹۵ موقعیت حساس مقابل دروازه توسط بازیکنان بازسازی و عکس گرفته شد. تفاوت موقعیت‌ها توسط دو عامل مشخص شد: ۱- پیچیدگی موقعیت توسط تعداد بازیکنان شرکت‌کننده در هشت موقعیت مشخص شد. ویژگی تصاویر با عدد نخست (مهاجم) و عدد بعدی (مدافع) به ترتیب: ۲×۲، ۳×۲، ۲×۳، ۳×۳، ۴×۳، ۴×۴، ۳×۲ و ۴×۴ بود؛ ۲- نوع پاسخ هر بازیکن برای بازیکن حامل توپ هر تصویر شامل سه عملکرد بود: پاس به هم‌تیمی خود، دریبل، شوت به سمت دروازه. از ۱۲ مربی نیمه‌حرفه‌ای که در این پژوهش شرکت نداشتند، برای آزمون اولین حلقه از تصاویر استفاده شد. تنها تصاویری برای پژوهش حاضر برگزیده شد که ۱۰۰ درصد توافق میان مربیان وجود داشت. تمام تصاویر در زمان پخش توسط صفحه کامپیوتر، دارای ۱۱ سانتی‌متر طول و ۱۵ سانتی‌متر عرض با زاویه دید صفر بودند. هر تصویر موقعیت بازی فوتبال مهاجم و مدافع در مقابل دروازه را نشان می‌داد. توپ همیشه به صورت واضح مشاهده‌شدنی بود. بازیکنان مهاجم لباس زرد و بازیکنان مدافع لباس قرمز پوشیدند. هر تصویر تنها یک پاسخ درست داشت. هلسن و استارک^۱ (۱۹۹۹) حرکت بهینه را تعریف کرده‌اند. از بین ۱۹۵ تصاویر ارسالی، ۱۸۰ تصویر شامل موقعیت‌های ۲×۲ و ۲×۳ انتخاب شد. ابزار تصمیم‌گیری شامل ۱۸۰ تصویر فوتسالی با موقعیت‌های مختلف بود که این تصاویر پشت‌سرهم و با همان ترتیبی که در برنامه ذخیره شده بودند، روی صفحه لپ‌تاب نشان داده شدند. هر آزمودنی پس از شروع، مناسب‌ترین عمل را برای بازیکن صاحب توپ در تصویر با سرعت و دقت هرچه‌تمام‌تر انتخاب کرد. پس از اتمام تصاویر، نرم‌افزار گزارش کاملی از تصاویر ارائه کرد که شامل زمان کلی، میانگین زمان پاسخ به هر سؤال، تعداد پاسخ صحیح، درصد تعداد پاسخ صحیح بود. میانگین زمان پاسخ به هر سؤال نشان‌دهنده سرعت تصمیم‌گیری و تعداد پاسخ درست نشان‌دهنده دقت تصمیم‌گیری بود.

جدول ۱- پروتکل‌های تمرینی به تفکیک گروه آموزش سنتی و آموزش تمرین بازی

جلسات	آموزش سنتی	آموزش تمرین بازی
جلسه اول	۱- گرم کردن لمس توپ، آموزش پاس، کنترل و پاس، پاس به دیوار، پاس یک درمقابل یک، سردکردن	۱- آموزش پاس و اجرای آن در شرایط نزدیک به بازی ۳×۲ ۲- آموزش پاس و اجرای آن در شرایط بازی واقعی
جلسه دوم	۲- گرم کردن، لمس توپ، یک در مقابل یک، پاس زیر فشار سه نفر به صورت تک ضرب و سریع با دفاع، سردکردن	۱- آموزش پاس با فشار و اجرای آن در شرایط نزدیک به بازی ۲- آموزش پاس با فشار و اجرای آن در شرایط بازی ۱-۲-۱
جلسه سوم	۳- گرم کردن، مرور جلسه دوم، آموزش شوت زنی، شوت با دیوار با پای برتر و غیر برتر، شوت به دروازه، سردکردن	فشار بر حمله، بازی در زمین واقعی
جلسه چهارم	۴- گرم کردن، پاسکاری، شوت به دروازه و ترکیب پاس و شوت، سردکردن	مالکیت توپ، ۰-۴
جلسه پنجم	۵- گرم کردن، پاس کاری، شوت زنی، آموزش دربیبل روی موانع، دربیبل با یار کمکی، سردکردن	توالی پیشرفت، دربیبل ۱×۱، ۰-۴ و ۱-۳
جلسه ششم	۶- گرم کردن، پاس با فشار، شوت زنی، دربیبل زیر فشار، دربیبل و شوت، سردکردن	حمله و دفاع
جلسه هفتم	۷- گرم کردن، پاس دربیبل و شوت، پاس کاری و شوت زنی، ترکیب پاس و شوت، سردکردن	انتقال از حمله به دفاع
جلسه هشتم	۸- گرم کردن، پاس، شوت، دربیبل، ترکیب پاس دربیبل و شوت، سردکردن	شوت
جلسه نهم	۹- گرم کردن، پاس کاری سه به یک برای حفظ مالکیت توپ، پاس کاری چهار به دو برای حفظ توپ، شوت با دیوار دفاعی، سردکردن	حمله متقابل، عقب نشینی (تأخیر در حمله)
جلسه دهم	۱۰- گرم کردن، دربیبل یک در مقابل یک و سپس شوت به هدف، پاس کاری و شوت زنی به صورت سه در مقابل دو، سردکردن	تاکتیک حمله، چرخش ۲×۲، تاکتیک حمله سیستم ۱-۲-۱
جلسه یازدهم	۱۱- گرم کردن، پاس به هدف، شوت به هدف، دربیبل بین موانع با حداکثر سرعت، سردکردن	تاکتیک دفاع منطقه‌ای ۱-۲-۱
جلسه دوازدهم	۱۲- گرم کردن، بازی با هدف اجرای صحیح، مهارت‌های پاس، شوت، دربیبل، سردکردن	ترکیب تاکتیک‌های دفاع و حمله

پرسشنامه رفتار فراشناختی: این پرسشنامه نسخه توسعه یافته مقیاس براون (۱۹۸۷) است که نتودوزیس و پاپایانو^۱ در سال ۲۰۰۶ این ابزار را توسعه دادند. فرم اولیه این پرسشنامه ۵۲ گویه و نه خرده مقیاس دارد،

1. Theodosiou & Papaioannou

اما فرم کوتاه آن شامل نه گویه تک‌بعدی است. مقیاس رتبه‌بندی لیکرت پنج‌ارزشی از خیلی موافقم = پنج تا خیلی مخالفم = یک است. خرده‌مقیاس‌های پرسشنامه شامل دانش اخباری، دانش رویه‌ای، دانش شرطی، مدیریت اطلاعات، برنامه‌ریزی، خودنظارتی، راهبردهای حل مسئله، ارزیابی و تصویرسازی است. تتودویس و همکاران (۳۷) از طریق تحلیل عاملی تأییدی وجود مقیاس‌ها را در این پرسشنامه تأیید کردند و ضریب آلفای کرونباخ (همسانی درونی) این پرسشنامه را در دامنه ۰/۷۴ تا ۰/۸۷ گزارش کردند. پایایی این ابزار در ایران ۰/۷۴ گزارش شد (۱). آلفای کرونباخ برای نمونه مطالعه حاضر ۰/۸۱ به دست آمد که پایایی مناسب پرسشنامه را تأیید می‌کند.

آزمون مهارت فوتسال: مارهااندرو^۱ (۳۸) این آزمون را طراحی کرد و روایی و پایایی آن به ترتیب ۰/۸۹ و ۰/۹۵ گزارش شد که از روایی و پایایی بسیار خوبی برخوردار است. برای اجرای این آزمون یک منطقه به طول ۱۲ متر و عرض هشت متر از زمین فوتسال جدا می‌کنیم. دو منطقه (۱ در ۴ متر) به نام منطقه ریاند توپ (منطقه با سه رنگ سفید، قرمز و زرد) روی خطوط طولی و عرضی مشخص می‌کنیم. سه منطقه پاس (رنگ‌های سبز، زرد و سبز) به طول و عرض یک متر تعیین می‌کنیم. دو منطقه برای دریبل (دریبل زیگزاگ و دریبل پیووت) و دو منطقه به طول و عرض یک متر برای شوت‌زدن مشخص می‌کنیم و یک دروازه به طول سه متر و ارتفاع دو متر در مقابل منطقه شوت‌زنی قرار می‌دهیم دروازه را به سه قسمت یک در دو متر تقسیم می‌کنیم که مناطق کنار تیرهای دروازه به‌عنوان منطقه هدف با رنگ قرمز مشخص می‌شوند. برای اجرای آزمون مهارت فوتسال شرکت‌کننده در منطقه زرد رنگ مخصوص پاس قرار می‌گیرد و شش پاس متوالی به منطقه ریاند یک می‌زند و بعد از اتمام شش پاس، آزمودنی با توپ برمی‌گردد و به سمت منطقه دریبل حرکت می‌کند و با انجام دادن دریبل پیووت به منطقه پاس برمی‌گردد و این بار در منطقه سبز شش پاس متوالی به منطقه ریاند دو می‌دهد. سپس با اتمام شش پاس، با توپ برمی‌گردد و به سمت منطقه دریبل دو حرکت می‌کند و به صورت دریبل زیگزاگ منطقه دریبل را طی می‌کند و به منطقه شروع برمی‌گردد. دوباره در منطقه سبز نزدیک به خط عرضی قرار می‌گیرد و شش پاس متوالی به منطقه ریاند می‌دهد. سپس به سمت منطقه شوت حرکت می‌کند و دو شوت با پای برتر و یک شوت با پای غیربرتر به سمت منطقه هدف می‌زند. در صورتی که سه تا ضربه به منطقه هدف اصابت کند، آزمون به پایان می‌رشد؛ در غیر این صورت، چهار شوت دیگر به سمت منطقه هدف شلیک می‌کند. از لحظه شروع تا پایان آزمون، زمان آزمودنی به‌عنوان رکورد او ثبت می‌شود. خطاهای آزمون به شرح زیر است: گرفتن توپ با دست (سه ثانیه)، شوت‌های خارج از هدف (دو ثانیه)، زدن توپ به تیر دروازه (یک ثانیه)، زدن توپ به یک منطقه وسط دروازه (۰/۵ ثانیه)، زدن شوت خارج از منطقه تعیین شده (یک ثانیه)، برخورد توپ به هر مخروط (یک ثانیه)، برخورد کفش به مخروط (یک ثانیه)، دریبل پیووت خارج از منطقه تعیین شده (یک ثانیه)، پاس دادن به منطقه قرمز ناحیه ریاند (۰/۵ ثانیه)، پاس دادن به منطقه سفید ریاند

(یک ثانیه)، پاس دادن توپ به خارج از منطقه ریباند (یک ثانیه) و دریافت توپ خارج از منطقه تعیین شده (یک ثانیه). زمان کلی فرد برابر است با زمان صرف شده برای اجرای آزمون به اضافه زمان محاسبه شده برای خطاها. هر فرد آزمون را دوبار انجام داد و بهترین زمان به عنوان رکورد او ثبت شد (۳۸). از آمار توصیفی برای دسته‌بندی داده‌ها، از آزمون شاپیرو-ویلک^۱ برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها و از آزمون تحلیل کواریانس برای بررسی مقایسه تأثیر تمرین استفاده شد. این مراحل با استفاده از نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس نسخه^۲ ۲۲ و در سطح اطمینان ۰/۰۵ انجام گرفت.

نتایج

در جدول شماره دو اطلاعات مربوط به آمار توصیفی متغیرهای پژوهش شامل میانگین و انحراف معیار به تفکیک هر گروه و در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ارائه شده است.

1. Shapiro-Wilk Test
2. SPSS

جدول ۲- یافته‌های توصیفی پژوهش

گروه	متغیر	نوع آزمون	تعداد	میانگین	انحراف معیار
سنّتی	دقت تصمیم‌گیری	پیش‌آزمون	۱۵	۸۷/۴۷	۸/۶۳
		پس‌آزمون	۱۵	۸۷/۶۰	۹/۲۳
	سرعت تصمیم‌گیری	پیش‌آزمون	۱۵	۲/۶۲	۰/۵۸
		پس‌آزمون	۱۵	۲/۴۷	۰/۵۵
	پاس	پیش‌آزمون	۱۵	۲۷/۵۳	۹/۳۶
		پس‌آزمون	۱۵	۳۱/۸۷	۷/۳۳
	شوت	پیش‌آزمون	۱۵	۲۹/۳۳	۷/۵۷
		پس‌آزمون	۱۵	۲۹/۱۳	۴/۶۶
	دریبل	پیش‌آزمون	۱۵	۲۲/۰۷	۵/۶۴
		پس‌آزمون	۱۵	۲۶/۶۰	۵/۸۸
	عملکرد مهارتی کل	پیش‌آزمون	۱۵	۱۶۴/۵۳	۱۵/۳۹
		پس‌آزمون	۱۵	۱۵۶/۶۰	۱۱/۵۴
فراشناخت	پیش‌آزمون	۱۵	۳۶/۲۷	۴/۴۵	
	پس‌آزمون	۱۵	۳۸/۶۷	۴/۲۵	
تمرین بازی	دقت تصمیم‌گیری	پیش‌آزمون	۱۵	۸۷/۵۳	۹/۱۵
		پس‌آزمون	۱۵	۱۰۴/۱۳	۵/۸۶
	سرعت تصمیم‌گیری	پیش‌آزمون	۱۵	۲/۵۴	۰/۶۵
		پس‌آزمون	۱۵	۲/۰۶	۰/۵۴
	پاس	پیش‌آزمون	۱۵	۳۱/۸۷	۹/۴۲
		پس‌آزمون	۱۵	۳۸/۸۷	۵/۵۵
	شوت	پیش‌آزمون	۱۵	۳۰/۰۰	۹/۲۰
		پس‌آزمون	۱۵	۳۳/۲۷	۴/۲۷
	دریبل	پیش‌آزمون	۱۵	۲۳/۶۰	۳/۸۸
		پس‌آزمون	۱۵	۳۲/۲۷	۴/۶۵
	عملکرد مهارتی کل	پیش‌آزمون	۱۵	۱۶۷/۲۷	۱۷/۶۴
		پس‌آزمون	۱۵	۱۴۱/۸۰	۹/۶۵
فراشناخت	پیش‌آزمون	۱۵	۳۶/۲۷	۳/۳۷	
	پس‌آزمون	۱۵	۴۲/۴۷	۲/۲۶	

همان‌گونه که اشاره شد، برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها در نمرات پیش‌آزمون، از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد. نتایج نشان داد با توجه به بزرگ‌تر بودن معناداری‌های به‌دست‌آمده از $0/05$ ، در تمامی متغیرها

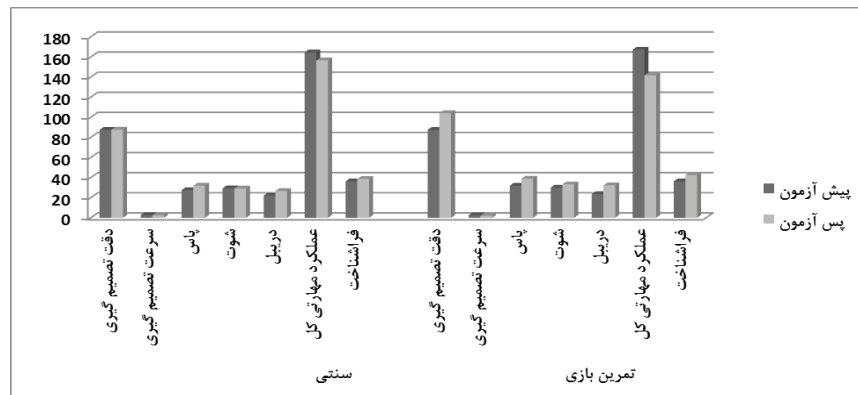
فرض طبیعی بودن توزیع داده‌ها تأیید شد ($P > 0/05$)؛ بنابراین برای تحلیل داده‌ها در آزمون فرضیه‌های پژوهش می‌توان از آزمون‌های پارامتری استفاده کرد؛ از این رو برای بررسی تأثیر مداخله بر متغیرهای پژوهش، از آزمون تحلیل کواریانس استفاده شد. ابتدا پیش‌فرض‌های آزمون کواریانس شامل همگونی واریانس و شیب خط رگرسیون بررسی و تأیید شد. همچنین نتایج آزمون لون نشان داد که پیش‌فرض مبنی بر همگونی واریانس‌ها برای تمامی متغیرهای پژوهش برقرار بود ($P > 0/05$)؛ بنابراین با در نظر گرفتن نمرات پیش‌آزمون، نمرات پس‌آزمون بین دو گروه از طریق آزمون تحلیل کواریانس مقایسه شد (جدول شماره ۳).

جدول ۳- نتایج آزمون تحلیل کواریانس

متغیر	اثر آماره	مجموع مربعات	درجه آزادی	مربع میانگین	F	معناداری	اندازه اثر
تعداد پاسخ صحیح	کوریت	۲۱۸/۶۵	۱	۲۱۸/۶۵	۷/۶۶	۰/۰۱۳	۰/۲۶
	بین‌گروهی	۱۷۴۸/۸۱	۱	۱۷۴۸/۸۱	۶۱/۲۴	۰/۰۰۱	۰/۷۵
میانگین پاسخ به هر سؤال	کوریت	۰/۱۲۶	۱	۰/۱۲۶	۷/۱	۰/۰۱۵	۰/۲۷
	بین‌گروهی	۰/۷۸۴	۱	۰/۷۸۴	۴۴/۷۹	۰/۰۰۱	۰/۷۰
پاس	کوریت	۱۱۴/۵۲	۱	۱۱۴/۵۲	۵/۱۲	۰/۰۳۶	۰/۲۲
	بین‌گروهی	۱۵۵/۸۳	۱	۱۵۵/۸۳	۶/۹۷	۰/۰۱۷	۰/۲۶
شوت	کوریت	۲/۱۷	۱	۲/۱۷	۰/۱۱	۰/۷۴	۰/۰۰۶
	بین‌گروهی	۱۵۶/۷۰	۱	۱۵۶/۷۰	۷/۹۵	۰/۰۱۱	۰/۲۸
دریبل	کوریت	۲/۳۴	۱	۲/۳۴	۰/۱۳۸	۰/۷۱	۰/۰۰۸
	بین‌گروهی	۳۱۱/۷۰	۱	۳۱۱/۷۰	۱۸/۳۵	۰/۰۰۱	۰/۴۱
عملکرد مهارتی کل	کوریت	۱۲۵۷/۸۵	۱	۱۲۵۷/۸۵	۳۲/۶۱	۰/۰۰۱	۰/۶۳
	بین‌گروهی	۱۴۴۰/۶۶	۱	۱۴۴۰/۶۶	۳۷/۳۵	۰/۰۰۱	۰/۶۵
فراشناخت	کوریت	۲۰۰/۴۲	۱	۲۰۰/۴۲	۱۶۶/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۷۳
	بین‌گروهی	۱۲۹/۸۹	۱	۱۲۹/۸۹	۱۰۷/۷۳	۰/۰۰۱	۰/۶۶

نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیره معناداری اثر گروه را نشان می‌دهد که بیانگر وجود تفاوت معنادار در دو متغیرهای تعداد پاس صحیح ($F(1,18) = 61/24, p = 0/001$)، میانگین پاسخ به هر سؤال ($P = 0/001$)، $F(1,18) = 44/79, p = 0/017$)، پاس ($F(1,18) = 6/97, p = 0/011$)، شوت ($F(1,18) = 7/95, P = 0/011$)، $F(1,18) = 37/35, p = 0/001$)، دریبل ($F(1,18) = 18/35, P = 0/001$)، عملکرد مهارتی کل ($F(1,18) = 37/35, p = 0/001$)، و فراشناخت ($F(1,18) = 107/73, p = 0/001$) بین گروه سنتی و تمرین بازی است؛ به عبارتی عضویت گروهی می‌تواند بر روند تغییرات متغیرهای پژوهش اثرگذار باشد. با توجه به نتایج و میانگین گروه‌ها می‌توان بیان کرد که گروه تمرین بازی از نظر تصمیم‌گیری، فراشناخت و عملکرد مهارت‌های فوتسال در مقایسه با گروه

تمرین سنتی برتری معناداری را نشان داده است که با توجه به طرح پژوهش ناشی از سبک آموزشی نوین در آموزش بازی بوده است (شکل شماره یک).



شکل ۱- میانگین متغیرهای پژوهش به تفکیک گروه و دوره آزمون

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر بازی بر کارکردهای عملکردی و شناختی انجام شد که با در نظر گرفتن متغیرهای بدیع و کاربردی در رشته ورزشی فوتبال انجام گرفت. در دو دهه اخیر، مطالعات در حیطه آموزش مهارت‌های حرکتی و تخصصی ورزشی تغییر رویه داده‌اند؛ به عبارتی مطالعات به جای بررسی تأثیر آموزش بر صرفاً عملکرد، به بررسی متغیرهای کارکردی ویژه رشته ورزشی و همچنین جزئیات عملکردی آن رشته گرایش داشته‌اند (۲۶). در واقع، جدیدترین رویکردهای آموزشی به حل مسئله در محیط واقعی گرایش دارند که البته می‌تواند محیط واقعی زندگی یا یک تمرین یا مسابقه ورزشی باشد. با پذیرش آموزش بازی در محیط‌های یادگیری، طراحان و پژوهشگران آموزش امیدوار هستند انگیزه یادگیرنده را افزایش دهند، تجارب یادگیری را بهبود بخشند، عملکردهای یادگیری را ارتقا بخشند و به یادگیرندگان کمک کنند مهارت‌های شناختی و تصمیم‌گیری مبتنی بر تفکر را فراگیرند و ارائه دهند (۳۹). در مطالعه حاضر که در زمینه ورزش فوتبال انجام شد، تصمیم‌گیری به عنوان شاخصی اثرگذار بر اجرای مهارت‌های اصلی سه‌گانه درپیل، شوت و پاس (۴۰)، هم‌زمان با رفتار فراشناختی که حاکی از میزان آگاهی فرد از رشته و اجرای بهینه عملکرد است (۲۸)، بررسی شد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد آموزش مبتنی بر بازی در مقایسه با آموزش سنتی، برتری معناداری در مهارت‌های سرعت و دقت تصمیم‌گیری، فراشناخت و عملکرد مهارت‌های حرکتی فوتبال شامل پاس، شوت و درپیل داشت؛ به عبارتی، در بازه زمانی مشخص روی نمونه یکسان، بازدهی کارکردهای شناختی و عملکرد حرکتی

حاصل از رویکرد آموزش مبتنی بر بازی در مقایسه با رویکرد سنتی برتری داشت. این نتایج با یافته‌های مطالعات قاری و همکاران (۱۵) در بسکتبال، پیزارو و همکاران (۲۷) در فوتسال، ژانگ و همکاران (۲۹) در تنیس روی میز، آپسی و همکاران (۴۰) در فوتبال و فوتسال، کاسرتا و همکاران (۴۱) در تنیس، فارو و رید (۴۲) در تنیس، هاگمان و همکاران (۴۳) در بدمینتون و ویکرز و همکاران (۴۴) در بیسبال همسوست، اما با نتایج پژوهش‌های مسترز و همکاران (۳۲) در تنیس روی میز، مرادی و همکاران (۴۵) در بسکتبال و ویلیامز و همکاران (۴۶) در فوتبال ناهمخوان است. در مطالعات ذکر شده، تمرینات مبتنی بر سبک‌های آموزش بازی، تأثیر مستقیم بر عملکرد مهارت‌های حرکتی و برخی ویژگی‌های روان‌شناختی داشت؛ در حالی که در مطالعات غیرهمسو، تفاوت تأثیر در مقایسه با روش سنتی چشمگیر و معنادار نبود.

در ورزش‌های تیمی مانند فوتسال که در آن مهارت‌های حرکتی باز وجود دارد، لازم است بازیکنان به‌طور مداوم عملکرد خود را با حرکات حریفان و هم‌تیمی‌ها هماهنگ کنند تا از نتیجه عملکردی اطمینان حاصل شود؛ بنابراین بازیکنان باید برای محدودیت‌های اطلاعاتی بازی تصمیم بگیرند چه کاری را و چگونه انجام دهند. از منظر پویایی زیست‌محیطی، رفتار تاکتیکی، فرایند فعالی و مداوم در جست‌وجو و اکتشاف اطلاعات مربوط به زمینه بازی برای عملکرد است؛ بر این اساس، برای بهبود رفتار تاکتیکی بازیکنان لازم است طراحی تکالیف و تمرینات آموزشی بازیکنان در معرض شرایط بازی قرار داده شود که مبنای آموزش مبتنی بر بازی را تشکیل می‌دهد و نمونه‌ای از تقاضای ادراکی-حرکتی شرایط رقابت و بازی اصلی است. در رویکرد آموزش مبتنی بر بازی، فرایند آموزش بر دستکاری محدودیت‌های مربوط به تکلیف تأکید دارد که موقعیت‌های بازی را ساده می‌کند، محدودیت‌های اطلاعاتی را پشتیبانی می‌کند و بازیکنان را به سمت اهداف اصلی که به ارائه آن موظف هستند، راهنمایی می‌کند (۲۷). این موضوع با رویکرد محدودیت‌محور نیوول^۱ (۴۷) تبیین می‌شود؛ بر اساس این رویکرد، دستکاری محدودیت‌های عملکرد در طول تمرین می‌تواند فرد را برای شرایط واقعی در طول رقابت آماده کند. در مطالعه حاضر نیز احتمالاً برنامه آموزش بازی با اعمال دستکاری محدودیت‌های مشابه با زمان رقابت در طول تمرین، به بهبود عملکرد منجر شد؛ این در حالی است که در برخی ورزش‌های برخوردی، نتایج برتر نبودن تمرینات را نشان داده است که می‌توان به مدت زمان کم تمرینی، نوع رشته ورزشی و سطح مهارت به‌عنوان دلایل همسو نبودن نتایج اشاره کرد (۴۶، ۴۵، ۳۲).

همان‌گونه که اشاره شد، فوتسال، ورزشی با سیستم پویا و پیچیده شناخته می‌شود؛ زیرا برای هماهنگی اطلاعات متعددی در دسترس است که برای تصمیم‌گیری و برقراری تعامل بین عوامل متعدد، بازیکن را با دشواری در تصمیم‌گیری روبه‌رو می‌کند. منظور از هماهنگی، برقراری تعامل بین تکنیک و تاکتیک در بازه زمانی کوتاه در اجرای مهارت است؛ بنابراین برای اجرای متناسب مهارت به سطح بالایی از سازگاری نیاز است تا بازیکن یا یادگیرنده در طول تمرین کسب کرده باشد که این سازگاری در روش آموزش مبتنی بر بازی ارائه

1. Newell's Constraints-Led Model

می‌شود (۲۷).

در تبیین نتایج پژوهش می‌توان گفت در بازی‌های اصلاح‌شده در طول آموزش مبتنی بر بازی، بازیکن می‌آموزد با شرایطی متفاوت از شرایط یکسان روبه‌رو شود و شرایط پیش‌بینی‌ناپذیر در حین رقابت که بار شناختی و بازنمایی‌های ادراکی متفاوتی را می‌طلبد، برای فردی که سازگاری در شرایط مشابه را تمرین کرده است، سازگارتر خواهد شد و عملکرد بهینه را تسهیل می‌کند (۴۰). همچنین آموزش در محدوده کوچک‌شده از زمین اصلی به سازگاری بازیکن با شرایط زیرفشار احتمالی در مسابقه واقعی منجر می‌شود که می‌تواند به فضای کمتری مربوط باشد که وجود دارد. این رویکرد در شوت و پاس به‌خوبی مشخص است، اما مهارت دریبل‌کردن برتری روش رویکرد تمرین بازی را به‌صورت روشنی تبیین می‌کند؛ مفهومی که از آن با عنوان «هم‌ترازی» یاد می‌شود. هم‌ترازی زمانی روی می‌دهد که شباهت‌های زیادی بین تمرینات و زمینه بازی واقعی وجود داشته باشد. وجود هم‌ترازی در دوره تمرینی از طریق آموزش مبتنی بر بازی می‌تواند دلیل احتمالی برتری این رویکرد باشد که البته از طریق تسهیل در ظرفیت تصمیم‌گیری امکان‌پذیر می‌شود (۱۳). درواقع، هارو و همکاران (۴۸) اشاره کردند که اجزای اجرا برای عمل دریبل پیچیده‌تر از مؤلفه تصمیم‌گیری است؛ زیرا مدیریت توپ به سطح بالایی از هماهنگی و همچنین به توجه ادراکی مناسب به توپ و حریف نیاز دارد؛ بنابراین اقداماتی که به سطح بالایی از هماهنگی و مدیریت روابط مکانی و زمانی با حریف نیاز دارند مانند دریبل، به بهبود چنین عملکردی در محیط‌های بازی کنترل‌شده‌تر، با سطح تنوع بیشتری نیاز است (۴۸)؛ بنابراین برای توسعه عملکرد دریبل مؤثرتر در فوتسال، در اولین مراحل یادگیری، یک تمرین تکمیلی با تمرکز بر مدیریت فضا با یک حریف مستقیم و بهبود ارتباط با توپ، برای تضمین شیوع اجرای این مهارت باید تضمین شود و سپس تغییرات عددی، فضایی و زمانی در قالب بازی هم‌سطح با پیشرفت بازیکن را ارائه کند؛ این در حالی است که طراحی تمرینات با محدودیت مکانی و فضایی برای مهارت‌های پاس و شوت، بهبود چشمگیری را برای فرد به همراه دارد؛ بنابراین یافته‌های مطالعه حاضر درباره عملکرد مهارت فوتسال نشان می‌دهد که آموزش مبتنی بر بازی سهم درخور توجهی در تصمیم‌گیری و بهبود عملکرد مهارت تحت استراتژی تاکتیکی-تکنیکی دارد که موجب یکپارچگی تکنیک و تاکتیک برای اجرا در محیط واقعی می‌شود (۲۷). این یافته‌ها در راستای نتایج مطالعات آیبسی و همکاران (۴۰) و پیزارو و همکاران (۲۷) درباره بهبود اجرای مهارت‌های فوتسال است که تعامل تکنیک و تاکتیک در طول آموزش مبتنی بر بازی را دلیل اصلی اثربخشی این رویکرد برمی‌شمارند. از طرفی یافته‌های پژوهش‌های مسترز و همکاران (۳۲) و مرادی و همکاران (۴۵) را که برتری نداشتن رویکرد آموزش مبتنی بر بازی را گزارش کردند، می‌توان به رشته ورزشی متفاوت (تنیس روی میز و بسکتبال)، حجم نمونه کم و سطح مهارت نمونه پژوهش نسبت داد که در پژوهش حاضر کنترل شد.

از طرفی نتایج پژوهش نشان داد فرایند تصمیم‌گیری و فراشناخت در رویکرد مبتنی بر بازی بهبود یافت که با

یافته‌های مطالعات چنگ (۲۳)، هاروی (۲۰۱۳)، چاتزیپانتلی^۱ و همکاران (۲۶)، لیدور (۲۵) و لین و همکاران (۳۵) همسوست.

همان‌گونه که اشاره شد، از جمله متغیرهایی که دستیابی به مهارت‌های حرکتی در ورزش را تعیین می‌کند، تعدادی مربوط به دانش تاکتیکی و تصمیم‌گیری است (۱۴). این متغیرها به‌ویژه برای ورزش‌هایی با فضای مشترک و مشارکت هم‌زمان (یعنی ورزش‌های تهاجمی مانند فوتبال و فوتسال) در جایی که نبود اطمینان مداوم در مورد عملکرد حریف وجود دارد، اهمیت دارد. بیان شد که الگوهای آموزش غالب در تمرینات ورزشی آن‌هایی هستند که بر تکنیک متمرکز شده‌اند (۱). این مدل‌های آموزش اولویت اکتساب مهارت‌های فنی را به‌صورت جداگانه (به‌عنوان مثال، به دور از زمینه نیازهای بازی واقعی) و با در اولویت قرار دادن جنبه‌های تکنیکی و اجرا می‌کنند (۲)؛ به عبارت دیگر، این مدل‌ها آموزش مربی‌محور را ترغیب می‌کنند؛ بنابراین چنین مدل‌هایی با توسعه بازیکنان منفعل از طریق تکرار مهارت که مربی ارائه می‌دهد، اجرا می‌شوند. این رویکرد در نهایت باعث می‌شود بازیکنان مهارت‌های شناختی خود مانند تصمیم‌گیری در بازی را دشوار بدانند (۳). در مقابل، روش رویکرد مبتنی بر بازی مربی با ارائه بازی تاکتیکی و فنی منفعل‌تر است و بازیکنان را در ارائه کارکردهای حرکتی و شناختی فعال‌تر می‌کند. در واقع، در طول آموزش مبتنی بر بازی بازیکن و به بهترین نحو در مقایسه با نیازهای کارکردی متفاوت، الگوهای هماهنگی را ایجاد می‌کند. این مفهوم از اصل خودسازمانی در رویکرد محدودیت محور پشتیبانی می‌کند؛ مبنی بر اینکه دستکاری محدودیت‌ها در طول تمرین می‌تواند بر هماهنگی و درک صحیح از حل مسئله در طول بازی اثر مثبت داشته باشد که موجب بهبود در توانایی تصمیم‌گیری می‌شود (۴۷). همچنین سناریوهای آموزشی پویاتر موجب افزایش یادگیری از طریق یادگیری اکتشافی بر پایه دیدگاه پیازه می‌شوند؛ به عبارتی، تبدیل محیط منفعل در رویکرد سنتی به رویکرد سیستم‌های پویا در رویکرد مبتنی بر بازی موجب تحلیل واقعی بازیکن از تعامل محدودیت‌های موجود در طول بازی می‌شود که علاوه بر آموزش تکنیک در قالب بازی، نوع تحلیل در تصمیم‌گیری وی نیز ارتقا می‌یابد (۳۱)؛ بنابراین فراهم کردن فرصت کاوش در طول آموزش مبتنی بر بازی، سازگاری با موقعیت‌های زیر فشار و پیش‌بینی‌نشده و از همه مهم‌تر تطابق با دستکاری‌های تکلیف و محیطی، موجب شناسایی اطلاعات مربوط به تکنیک و تاکتیک در حین بازی می‌شود و طبق نظر پراکسیدس و همکاران (۴۹) ظرفیت تصمیم‌گیری فرد را افزایش می‌دهد.

متغیر فراشناخت به‌عنوان فاکتوری جدید در عرصه آموزش به‌ویژه در دوران رشد، نتایج مثبتی را پس از تمرینات مبتنی بر بازی بر جای گذاشت. در برنامه درسی تربیت‌بدنی در کشور فیلیپین در سال ۲۰۱۶ اعلام شد که هدف نهایی، دستیابی به آمادگی مادام‌العمر است؛ با این حال، درحالی‌که هدف موضوع روشن است، مزایای دیگری وجود دارد که کاملاً تأیید شده نیست. یکی از این موارد تأثیر برنامه‌های ویژه ورزشی مبتنی بر بازی بر

1. Chatzipanteli

مهارت‌های تفکر دانش‌آموزان است. نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های مطالعات چاتزیپانتلی و همکاران (۲۸)، (۲۶) همسوست. این پژوهشگران به تأثیر فعالیت بدنی بر رفتار فراشناختی دانش‌آموزان اشاره کردند و ارتباط دوطرفه بین فعالیت بدنی و کارکردهای فراشناختی را گزارش کردند. طبق این یافته‌ها، هرگونه فعالیت حرکتی مانند ورزش و بازی، توانایی دانش‌آموزان را در تمرکز و همچنین کارکردهای تمرکزی مغز افزایش می‌دهد (۵۰). برآوردها حاکی از این است که هورمون‌ها و انتقال‌دهنده‌های عصبی ناشی از فعالیت‌های بدنی وجود دارند که باعث تقویت حافظه، خلق‌وخو و رهاشدن اندورفین می‌شوند و به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا بهتر یاد بگیرند. علاوه بر این، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که برنامه‌های تربیت‌بدنی مبتنی بر بازی این توانایی را دارند که دانش‌آموزان درباره تفکر خود آگاه شوند و ذهن خود را به سمت انجام دادن کارهای چالش‌برانگیز سوق دهند (۱۸). این مهارت‌ها و توانایی‌ها معمولاً از طریق ورزش و بازی‌هایی انجام می‌شوند که توسط یک فرد آگاه تسهیل می‌شوند؛ بنابراین هنوز درباره تأثیر سبک مبتنی بر بازی بر کارکردهای فراشناختی خلاقانه پژوهشی وجود دارد؛ هرچند مطالعه حاضر تأثیر مثبت آموزش مبتنی بر بازی بر ارتقای کارکردهای فراشناختی فوتسال را نشان داد؛ این در حالی است که بیشتر پژوهشگران بر این باور هستند که فعالیت‌ها و تمرینات ویژه مغز را سرشار از اکسیژن می‌کنند و جریان خون مغز را به سمت قشر مغز افزایش می‌دهند و این موضوع باعث می‌شود دانش‌آموزان به سمت پردازش و ذخیره‌کردن اطلاعات مؤثر سوق داده شوند (۵۱). این مطالعات بر تأثیر طراحی تمرینات مبتنی بر بازی در یادگیری دانش‌آموزان، به‌ویژه بر توانایی تمرکز آن‌ها تأکید دارند (۵۲). رفتار فراشناختی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا شرح و انتقال دهند که دانش آن‌ها در موقعیت‌های جدید بازی به معنی تبدیل شدن به بازیکنانی مستقل است که در طول زندگی از ورزش لذت می‌برند. این نتایج نشان می‌دهد افزایش فراشناخت می‌تواند به فعالیت بدنی خارج از مدرسه و در طول عمر افراد کمک شایان توجه کند؛ چراکه مفهوم تربیت‌بدنی برای یادگیرنده تفهیم شده است (۲۸).

در نهایت باید اشاره کرد که براساس نتایج پژوهش، موضوع آموزش مبتنی بر بازی توانایی بهبود نه تنها مهارت‌های حرکتی بلکه مهارت‌های تفکر را نیز دارد؛ بنابراین برنامه‌های آموزش مهارت‌های حرکتی می‌توانند دوباره بررسی شوند تا بر محوریت بهبود مهارت‌های تفکر یادگیرنده تأکید شود. در پروتکل‌های آموزشی باید تکالیف و تمرینات بیشتری برای حل مسئله ادغام شوند و مربیان باید آگاهانه یادگیرنده را به فکر کردن درباره تفکر خود قبل، حین و بعد از اجرای مهارت‌های حرکتی سوق دهند. از این گذشته، رویکرد مبتنی بر بازی را می‌توان علاوه بر رویکرد سنتی مبتنی بر مهارت استفاده کرد تا روش‌های دیگری را برای نوآموزان و یادگیرندگان ایجاد کند تا درباره مهارت‌های حرکتی، تصمیم‌گیری، حل مسئله و تفکر آگاهی عمیق به دست آورند. همچنین درباره این رویکردها آموزش متناسب و کافی به معلمان و مربیان تربیت‌بدنی به‌منظور کمک به بهبود تفکر نوآموزان ارائه شود.

محدودیت‌هایی در این مطالعه وجود دارد که باید به آن‌ها توجه کرد؛ زیرا فراشناخت مهارتی دشوار برای آموزش

و یادگیری است. به یادگیرندگان باید زمان بیشتری داده شود تا در معرض آموزش مبتنی بر بازی قرار بگیرند تا در مهارت به طور چشمگیر پیشرفت کنند. دستکاری‌های محیطی، تکلیفی و فردی در این راستا می‌تواند کمک شایانی به تغییرات تصمیم‌گیری، تفکر و فراشناخت یادگیرنده کنند. علاوه بر این می‌باید در گروه‌هایی با سطوح مختلف مهارت نیز این پروتکل‌ها اجرا شوند و سطح تصمیم‌گیری و فراشناخت در تعامل با عملکرد آن‌ها ارزیابی شوند و با گروه مبتدی مقایسه شوند.

منابع

1. Moy B, Renshaw I, Davids K. The impact of nonlinear pedagogy on physical education teacher education students' intrinsic motivation. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2016;21(5):517-38.
2. Mitchell SA, Oslin JL, Griffin LL. Teaching sport concepts and skills: a tactical games approach for ages 7 to 18. : *Human Kinetics*; 2013.
3. Allison S, Thorpe R. A comparison of the effectiveness of two approaches to teaching games within physical education: a skills approach versus a games for understanding approach. *British Journal of Physical Education*. 1997;28(3):9-13.
4. Metzler M. Instructional models in physical education. : Taylor & Francis; 2017.
5. Hopper T. Teaching games for understanding: the importance of student emphasis over content emphasis. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 2002;73(7):44-8.
6. Mandigo J, Holt NL, Mandigo J. The inclusion of optimal challenge in teaching games for understanding. *Physical and Health Education Journal*. 2000;66(3):14-21.
7. Strean W, Bengoechea E. Beyond technical vs tactical: extending the games-teaching debate. In: *Teaching games for understanding in physical education and sport*. : ; 2003:181-8.
8. Dania A, Kossyva I, Zounhia K. effects of a teaching games for understanding program on primary school students' physical activity patterns. *European Journal of Physical Education and Sport Science*. 2017.
9. Chow JY, Davids K, Button C, Rein R, Hrištokski R, Koh M. Dynamics of multi-articular coordination in neurobiological systems. *Nonlinear Dynamics Psychology and Life Sciences*. 2009;13(1):27-52.
10. Butler J, Griffin LL. More teaching games for understanding: moving globally. : *Human Kinetics*; 2010.
11. Bunker D, Thorpe R. A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education*. 1982;18(1):5-8.
12. Kirk D, MacPhail A. Teaching games for understanding and situated learning: rethinking the Bunker-Thorpe model. *Journal of teaching in Physical Education*. 2002;21(2):177-92.
13. Launder AG, Piltz W. Play practice: Engaging and developing skilled players from beginner to elite. : *Human Kinetics*; 2013.
14. McPherson SL, French KE. Changes in Cognitive Strategies and Motor Skill in Tennis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 1991;13(1): .

15. Ghari Ba-D, Mohammad Zadeh H, Ahmadi M. The Effects of Three Instructional Approaches on Basketball Game Performance in University Students. *Motor Behavior*. 2019;11(35):63-84.
16. Mandigo J, Holt N, Anderson A, Sheppard J. Children's motivational experiences following autonomy-supportive games lessons. *European Physical Education Review*. 2008;14(3):407-25.
17. Mitchell S. Teaching and learning games at the elementary level. In: *Teaching games for understanding: theory, research, and practice*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2005. pp: 55-70.
18. Ruban L. Developing minds: A resource book for teaching thinking. *Roeper Review*. 2003;25(2):89.
19. Schoenfeld AH. What's all the fuss about metacognition. *Cognitive Science and Mathematics Education*. 1987;189:215.
20. Schraw G. Promoting general metacognitive awareness. In: *Metacognition in learning and instruction*. Cham: Springer; 2001. pp. 3-16.
21. Alexander JM, Fabricius WV, Fleming VM, Zwahr M, Brown SA. The development of metacognitive causal explanations. *Learning and Individual Differences*. 2003;13(3):227-38.
22. Hartman HJ. *Metacognition in learning and instruction: theory, research and practice*. Cham: Springer Science & Business Media; 2001.
23. Cheng M-T, Chen J-H, Chu S-J, Chen S-Y. The use of serious games in science education: a review of selected empirical research from 2002 to 2013. *Journal of Computers in Education*. 2015;2(3):353-75.
24. Hardy C, Mawer M. Pupils' Metacognition and Learning. In: *Learning and teaching in physical education*. London: Routledge; 2012. pp. 46-66.
25. Lidor R, Arnon M, Bornstein A. The effectiveness of a learning (cognitive) strategy on free-throw performance in basketball. *Applied Research in Coaching and Athletics Annual*. 1999; :59-72.
26. Chatzipanteli A, Digelidis N, Karatzoglidis C, Dean R. A tactical-game approach and enhancement of metacognitive behaviour in elementary school students. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2016;21(2):169-84.
27. Pizarro D, Práxedes A, Travassos B, del Villar F, Moreno A. The effects of a nonlinear pedagogy training program in the technical-tactical behaviour of youth futsal players. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2019;14(1):15-23.
28. Chatzipanteli A, Digelidis N, Karatzoglidis C, Dean R. Promoting students' metocognitive behavior in physical education through TGfU. *American Journal of Educational Science*. 2015;1(2):28-36.
29. Zhang P, Ward P, Li W, Sutherland S, Goodway J. Effects of play practice on teaching table tennis skills. *Journal of teaching in Physical Education*. 2012;31(1):71-85.
30. Miller A. Games centered approaches in teaching children & adolescents: systematic review of associated student outcomes. *Journal of Teaching in Physical Education*. 2015;34(1):36-58.
31. Davids K, Araújo D, Correia V, Vilar L. How small-sided and conditioned games enhance

- acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews*. 2013;41(3):154-61.
32. Masters R, Poolton JM, Maxwell JP, Raab M. Implicit motor learning and complex decision making in time-constrained environments. *Journal of Motor Behavior*. 2008;40(1):71-9.
 33. 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.
 34. Breed R, Spittle M. *Developing game sense through tactical learning: a resource for teachers and coaches*. Cambridge: Cambridge University Press; 2011.
 35. Lin X, Schwartz DL, Hatano G. Toward teachers' adaptive metacognition. *Educational Psychologist*. 2005;40(4):245-55.
 36. Zoudji B, Thon B, Debû B. Efficiency of the mnemonic system of expert soccer players under overload of the working memory in a simulated decision-making task. *Psychology of Sport and Exercise*. 2010;11(1):18-26.
 37. Papaioannou A, Theodosiou A, Pashali M, Digelidis N. Advancing task involvement, intrinsic motivation and metacognitive regulation in physical education classes: the self-check style of teaching makes a difference. *Advances in Physical Education*. 2012;3(2):110-8.
 38. Marhaendro ASD. editor. *Validity and reliability of Futsal Skill Test*. International Seminar of Sport Culture and Achievement; 2014.
 39. Liu S, Liu M. The impact of learner metacognition and goal orientation on problem-solving in a serious game environment. *Computers in Human Behavior*. 2020;102:151-65.
 40. Oppici L, Panchuk D, Serpiello FR, Farrow D. Long-term practice with domain-specific task constraints influences perceptual skills. *Frontiers in Psychology*. 2017;8:1387.
 41. Caserta RJ, Young J, Janelle CM. Old dogs, new tricks: training the perceptual skills of senior tennis players. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2007;29(4):479-97.
 42. Farrow D, Reid M. The effect of equipment scaling on the skill acquisition of beginning tennis players. *Journal of Sports Sciences*. 2010;28(7):723-32.
 43. Hagemann N, Strauss B, Cañal-Bruland R. Training perceptual skill by orienting visual attention. *Journal of Sport and exercise Psychology*. 2006;28(2):143-58.
 44. Vickers JN, Livingston LF, Umeris-Bohnert S, Holden D. Decision training: the effects of complex instruction, variable practice and reduced delayed feedback on the acquisition and transfer of a motor skill. *Journal of Sports Sciences*. 1999;17(5):357-67.
 45. Moradi J, Movahedi A, Salehi H. Specificity of learning a sport skill to the visual condition of acquisition. *Journal of Motor Behavior*. 2014;46(1):17-23.
 46. Williams AM, Ward P, Smeeton NJ, Allen D. Developing anticipation skills in tennis using on-court instruction: Perception versus perception and action. *Journal of Applied Sport Psychology*. 2004;16(4):350-60.
 47. Newell K. Constraints on the development of coordination. In Wade MG, Whiting HTA, eds. *Motor development in children: aspects of coordination and control*. : ; 1986.
 48. Haro GV, Ortega JP, Cerezo CR, Contreras MIM. Propuesta de valoración técnico-táctica

- mediante una situación de juego colectivo básico en el fútbol de iniciación. Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación. 2007(12):29-35.
49. Práxedes A, Del Villar F, Pizarro D, Moreno A. The impact of nonlinear pedagogy on decision-making and execution in youth soccer players according to game actions. Journal of Human Kinetics. 2018;62(1):185-98.
50. Taras H. Physical activity and student performance at school. Journal of School Health. 2005;75(6):214-8.
51. Sheppard J. Personal and social responsibility through game play: utilizing the teaching games for understanding instructional model. [PhD dissertation]. [Canada]: University of Toronto; 2014.
52. Jamon KGG, Lusung-Oyzon MVP. Utilizing teaching games for understanding in physical education: effects on primary students' metacognition. Alipato: A Journal of Basic Education. 2019.

ارجاع دهی

(۱۴۰۰). تأثیر آموزش مبتنی بر بازی بر عملکرد، تصمیم‌گیری و رفتار فراشناختی: رویکرد تمرین بازی. فصلنامه رفتار حرکتی، ۱۳ (۴۴): ۱۷-۴۲

شناسه دیجیتال: 10.22089/MBJ.2020.8764.1878

Beik, S; Dehghanizade, J. (2022) The Effect of Game-Based Pedagogy on Performance, Decision Making and Metacognitive Behavior: Play Practice Approach. *Research on Educational Sport*, 13 (44): 17-42 (Persian)

DOI: 10.22089/MBJ.2020.8764.1878

