

Decision-making in Basketball offense tactics: Comparing mixed training based on verbal instructions

Farnaz Zahedmanesh¹ , Elahe Arabameri² , Mehdi Shahbazi², Shahzad Tahmasebi Boroujeni²

1. PhD in Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

2. Associate Professor, Department of Motor Behavior and Sport Psychology, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Ir

Abstract

Introduction: Various intervention programs have been proposed to improve the quality and accuracy of athletes' decision-making. The present study aimed to compare the effectiveness of verbal instructional (VI), VI + modeling, and VI + implementation methods on female basketball players' decision-making speed and accuracy.

Methods: For this purpose, 36 female basketball players present in Iranian Basketball Premier League competitions with an average age (24.49 ± 1.7) years participated in the present study and were divided into three groups (each group=12) based on the scores of the speed and accuracy decision-making pre-test. The training phase lasted for three sessions of 15 minutes. At this stage, group 1 was given only verbal instructions, group 2 was given verbal instructions with 15 slides, and group 3 was given verbal instructions with performances on the field. A retention test was taken at the end of the last training session, post-test, and after 24 hours.

Results: The results of 3 (group) * 3 (test) mixed analysis of variance in each of the variables of speed and accuracy decision-making showed that the accuracy in the groups of VI + modeling and VI + implementation increased from pre-test to retention ($P < 0.05$) and the accuracy of VI + implementation group in post-test, and retention was higher than the VI group ($P < 0.05$). Although all groups showed an increase in speed in decision speed, no difference was observed between the groups ($P < 0.05$).

Conclusion: Therefore, coaches are advised to use the implementation method instead of instructions and modeling to teach tactics.

Received: 25 Jun. 2021

Revised: 12 Nov. 2021

Accepted: 30 Nov. 2021

Keywords


Modeling
Implementation
Decision-making
Speed
Accuracy

Corresponding author

Elahe Arabameri, Associate Professor, Department of Motor Behavior and Sport Psychology, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

Email: Eameri@ut.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.24.1.28

Citation: Zahedmanesh F, Arabameri E, Shahbazi M, Tahmasebi Boroujeni Sh. Decision-making in Basketball offense tactics: Comparing mixed training based on verbal instructions. *Advances in Cognitive Sciences*. 2022;24(1):28-40.

Extended Abstract

Introduction

Skilled players, especially in team sports, are characterized by making relevant and quick decisions in an active, time-limited environment. It has been stated that adaptations for skilled people are created due to exercise that fa-

cilitates effective sports prediction and decision making. Many decisions are made based on the perception-action cycle, as well as functional constraints. Training methods in decision-making must move in a direction that is ultimately

effective in the dynamic conditions of competition. The research focused on predicting and perceiving decision-making increases, given the importance of skillful performance in sports. Various intervention programs have been proposed to improve the quality and accuracy of athletes' decision-making. Overall, the findings in evaluating the effectiveness of decision-making training interventions show that these exercises improve players' tactical skills. Educators attempt to provide information to the learner through descriptions, verbal instructions, and modeling. They are always looking for ways to convey this information in the best possible way. The instructions contain general information about the fundamental aspects of the skill that instructors usually use verbally. Also, the modeling method is one of the most influential and sustainable types of learning done through observation. The present study aimed to compare the effectiveness of verbal instructional (VI), VI + modeling, and VI + implementation methods on female basketball players' decision-making speed and accuracy.

Methods

For this purpose, 36 female basketball players present in Iranian Basketball Premier League competitions with an average age (24.49 ± 1.7) years participated in the present study and were divided into three groups (each group=12) based on the scores of the speed and accuracy decision-making pre-test. The pre-test phase consisted of 15 slides showing different arrangements of offensive and defenders. Each slide was photographed from the offense player's point of view, containing a correct answer (dribble, shot, or pass). The correct decision for each slide was determined and approved by the national team coaches

before data collection. The slides were displayed on a laptop equipped with accuracy and decision speed measuring software. Scores were based on the accuracy (maximum correct answer) and speed (minimum response time) of the participants' decision-making in choosing the answer. The training phase lasted for three sessions of 15 minutes. At this stage, group 1 was given only verbal instructions, group 2 was given verbal instructions with 15 slides, and group 3 was given verbal instructions with performances on the field. A retention test was taken at the end of the last training session, post-test, and after 24 hours. In all tests, no feedback on the correctness or incorrectness of the decision accuracy was observed. However, after each trial, this feedback was provided to the players in the training phase. It should be noted that the team coach was present with the researcher in all stages of training.

Results

One-way ANOVA test was used to examine the differences between the groups in the pre-test of accuracy and speed of decision making. The results revealed no significant difference between the groups in none of the variables of accuracy ($P=0.981$) and accuracy ($P=0.7$). The results of 3 (group)* 3 (test) mixed analysis of variance in each of the variables of speed and accuracy decision-making showed that the accuracy in the groups of VI + modeling and VI + implementation increased from pre-test to retention ($P<0.05$) and the accuracy of VI + implementation group in post-test and retention was higher than the VI group ($P<0.05$). Although all groups showed an increase in speed in decision speed no difference was observed between the groups ($P<0.05$).

Table 1. descriptive statistics from variables

Groups	Decision-making accuracy (score)			Decision-making speed (s)		
	Pre-test	Post-test	Retention	Pre-test	Post-test	Retention
Verbal instruction	9.75±2.22	8.83±2.03	10.41±1.92	76.85±26.85	57.3±16.06	57.48±16.69

Groups	Decision-making accuracy (score)			Decision-making speed (s)		
	Pre-test	Post-test	Retention	Pre-test	Post-test	Retention
VI + modeling	9.83 ± 1.94	10.91±1.2	11.58±1.62	71.60±21.23	54.95±12.78	53.64±14.19
VI + Implementation	9.66±2.14	11.5±2.15	12.25±1.6	69.16±19.61	63.09±18.05	56.72±12.82

Conclusion

Skilled players have the ability to receive the essential information from dynamic patterns during the game. The terms of the VI and the VI + modeling seem to impose restrictions on the use of related environmental cues and peripheral visibility in comparison with the terms of the VI + implementation. According to the theory of dynamic ecology, the most relevant informational constraints for decision-making and controlling action in dynamic environments are those that emerge during ongoing performer-environment interactions. Many team tactics may not be stated in verbal reports. There is an interdependence between perception and action that is different from word and action. Through physical training, players are perceptually synchronized with other players and regulate their actions by refining the behaviors of other teammates. According to dynamic ecological systems, the essential information for decision-making in dynamic environments is obtained during direct interaction between the individual and the environment, and previously stored information does not play an essential role in this regard. Restricting skilled players to explicit learning affects their potential perceptual-motor abilities gained through experience. Therefore, coaches are advised to use the implementation method instead of instructions and modeling to teach tactics.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

In this study, written consent was obtained from the par-

ticipants, and they were assured that they could cancel at any time and for any reason that they were not able to continue participating in the study, which would have no material or moral cost to them. This article is an excerpt from the doctoral dissertation approved by the Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Tehran, No. 1929.

Authors' contributions

Farnaz Zahedmanesh, presenting the preliminary research design, collecting and analyzing data, writing the initial manuscript; Elahe Arabameri, final correction and approval of the draft, and responsible author; Mehdi Shahbazi, data analysis, manuscript review, and research consultant; Shahzad Tahmasebi Boroujeni, manuscript review, and research consultant.

Funding

This research has not received financial support from any organization or institution.

Acknowledgments

The authors would like to thank all the people who contributed to this research. This article is an excerpt from the doctoral dissertation with ID number 1929 from the University of Tehran.

Conflict of interest

The Authors declare that there is no conflict of interest.

تصمیم‌گیری در تاکتیک‌های حمله بسکتبال: مقایسه تمرینات ترکیبی مبتنی بر دستورالعمل کلامی

فرناز زاهدمنش^۱، الهه عرب عامری^۲، مهدی شهبازی^۲، شهزاد طهماسبی بروجنی^۲

۱. دکتری تخصصی رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران، تهران، ایران
 ۲. دانشیار گروه رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: برنامه‌های مداخله‌ای مختلفی در جهت بهبود عملکرد تصمیم‌گیری ورزشکاران ماهر پیشنهاد شده است. بنابراین، هدف از مطالعه حاضر، مقایسه اثربخشی شیوه‌های تمرینی دستورالعمل، دستورالعمل+الگودهی و دستورالعمل+اجرا بر سرعت و دقت تصمیم‌گیری بسکتبالیست‌های زن ماهر بود.

روش کار: بدین منظور ۳۶ بسکتبالیست زن حاضر در رقابت‌های لیگ برتر بسکتبال باشگاه‌های ایران با میانگین سنی (۲۴/۴۹±۱/۷) سال به صورت داوطلبانه در پژوهش حاضر شرکت کردند، و بر اساس نمرات پیش‌آزمون دقت و سرعت تصمیم‌گیری که به وسیله نرم‌افزار محقق ساخته اندازه‌گیری شد، به سه گروه ۱۲ نفره تقسیم شدند. مرحله تمرین، به مدت ۳ جلسه ۱۵ دقیقه‌ای ادامه یافت. در این مرحله، به یک گروه فقط دستورالعمل کلامی، به یک گروه دستورالعمل کلامی همراه با نمایش ۱۵ اسلاید و به گروه سوم، دستورالعمل کلامی همراه با اجرای واقعی ۱۵ تاکتیک انفرادی حمله ارائه شد؛ سرعت و دقت تصمیم‌گیری در پس‌آزمون و آزمون یادداری (پس از ۲۴ ساعت)، مجدد گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج تحلیل واریانس مرکب ۳ (گروه) در ۳ (آزمون) در هر یک از متغیرهای سرعت و دقت تصمیم‌گیری نشان داد که دقت در گروه‌های دستورالعمل+الگودهی و دستورالعمل+اجرا از پیش‌آزمون تا یادداری افزایش پیدا کرد ($P < 0.05$) و دقت گروه دستورالعمل+اجرا در پس‌آزمون و یادداری نسبت به گروه دستورالعمل بیشتر بود ($P < 0.05$). همچنین در سرعت تصمیم‌گیری با وجود آن که همه گروه‌ها افزایش سرعت را نشان دادند، اما تفاوتی بین گروه‌ها مشاهده نشد ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: بنابراین به مربیان بسکتبال پیشنهاد می‌شود برای آموزش تاکتیک‌های حمله از روش اجرای درون زمین به جای دستورالعمل و الگودهی استفاده نمایند.

دریافت: ۱۴۰۰/۴/۰۴

اصلاح نهایی: ۱۴۰۰/۰۸/۲۱

پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۰۹

واژه‌های کلیدی

الگودهی

اجرا

تصمیم‌گیری

سرعت

دقت

نویسنده مسئول

الهه عرب عامری، دانشیار گروه رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران، تهران، ایران

ایمیل: Eameri@ut.ac.ir



doi.org/10.30514/ics.24.1.28

مقدمه

اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری (Decision-making) و کنترل اعمال در محیط‌های پویا، اطلاعاتی هستند که از تعامل هم‌زمان مجری و محیط به دست می‌آیند (۳). مدل‌های ارائه شده از تصمیم‌گیری در علوم ورزشی از ابتدا بر تشخیص رقابت متمرکز بوده است (۴) و تشخیص رقابت در بازی‌ها بر تجزیه و تحلیل‌های کمی و کیفی از رفتارهای مهاجم و مدافع متمرکز است (۵). استفاده مناسب از مهارت‌های

ورزش‌های تیمی مانند بسکتبال، طبق نظریه‌های بوم‌ناختی پویا (Dynamic ecology)، به عنوان یک سیستم پیچیده در نظر گرفته می‌شوند (۱). در چنین سیستم پیچیده‌ای، ورزشکاران ورزش‌های تیمی، باید در حالی که اطلاعات محیطی موجود را نسبت به موقعیت توپ، هم‌تیمی‌ها و بازیکنان حریف، درک و تفسیر می‌کنند، تصمیمات زیادی بگیرند (۲). بر اساس مدل بوم‌شناختی پویا، مهم‌ترین محدودیت‌های

ادراکی-شناختی (Perceptual-cognitive skills) مثل جستجوی بصری، شناسایی الگو، تخمین برآوردهای موقعیت و پیش‌بینی، یک عمل مهم برای ساخت تصمیمات مؤثر در ورزش‌های سطح بالاست (۶). تصمیم‌گیری، مهارت اصلی بازیکنان بسکتبالیست که به دنبال برتری فردی و تیمی هستند (۷) و به عنوان توانایی بازیکنان در انتخاب عمل کارکردی از بین تمام اقدامات احتمالی ناشی از محیط برای رسیدن به هدف خاص در نظر گرفته می‌شود. بازیکنان ماهر به دلیل به دست آوردن و پردازش نشانه‌های محیطی، تشخیص و تفسیر الگوهای مشابه بازی در تصمیم‌گیری ماهر هستند (۳). اشاره شده است که به جای ویژگی‌های جسمانی، بر اساس توانایی در سازمان‌دهی، تفسیر و به کارگیری اطلاعات بینایی، ورزشکاران نخبه و مبتدی از هم متمایز می‌شوند (۸)؛ بازیکن ماهر به ویژه در ورزش‌های تیمی، با توانایی در ساخت تصمیمات مرتبط و سریع در محیط فعال و تحت زمان محدود مشخص می‌شوند؛ تصمیمات بسیاری که بر اساس چرخه ادراک-عمل و همچنین محدودیت‌های کارکردی گرفته می‌شود (۹).

با در نظر گرفتن اهمیت مهارت‌های شناختی در ورزش و ارتباط آن با سطح عملکرد و اجرا، نیاز به توسعه برنامه‌های تمرینی جهت بهبود عوامل شناختی و اجرایی ضروری است (۱۰). بیان شده است که سازگاری‌هایی برای افراد ماهر در نتیجه تمرین ایجاد می‌شود که پیش‌بینی و تصمیم‌گیری کارآمد ورزشی را تسهیل می‌کند (۸). در همین راستا، با توجه به اهمیت عملکرد ماهران در ورزش، پژوهش‌های متمرکز بر پیش‌بینی و ادراک تصمیم‌گیری روز به روز در حال افزایش است (۱۱) و با هدف بهبود کیفیت و دقت تصمیم‌گیری در ورزشکاران، برنامه‌های مداخله‌ای از طرف پژوهشگران پیشنهاد شده است (۱۲، ۱۳). از همین رو، مریبان سعی دارند اطلاعاتی را به وسیله توصیف‌ها، دستورالعمل‌های کلامی (Verbal instructions) و الگودهی (Modeling) حرکت، برای فراگیرنده فراهم کنند و همواره در جستجوی یافتن روش‌هایی هستند تا بتوانند این اطلاعات را به بهترین شکل ممکن انتقال دهند (۱۴). یکی از شیوه‌های رایج و پرکاربرد، استفاده از دستورالعمل‌ها است. دستورالعمل‌ها حاوی اطلاعات کلی درباره جنبه‌های اساسی مهارت هستند که معمولاً مریبان آنها را به صورت کلامی و گاهی نوشتاری به کار می‌برند. این روش، گاهی به صورت مجزا و گاهی به صورت ترکیبی با روش‌های دیگر از جمله الگودهی و اجرا استفاده می‌شود؛ روش الگودهی، یکی از موثرترین پایدارترین انواع یادگیری است که یادگیری در آن به طور مستقیم و از طریق مشاهده انجام می‌گیرد. در این روش، الگوهای عینی و قابل تقلید در برابر فرد قرار می‌گیرد و فرد، با مشاهده اعمال و گفتار الگو، می‌کوشد

تا در همه موارد، خود را شبیه الگوی مورد نظر سازد (۲)؛ به طور کلی، الگودهی به وسیله مشاهده فیلم ویدئویی، به عنوان ابزاری مفید و مؤثر در افزایش عملکرد برنامه‌های آموزشی در مهارت‌های ورزشی کاربرد دارد (۱۷-۱۵). از این ابزار در آموزش انواع تکنیک‌های ورزشی در رشته‌های مختلف استفاده شده است (۲۱-۱۸). به علاوه این روش، یکی از برنامه‌های تمرینی اختصاص داده شده به تصمیم‌گیری را نیز شامل می‌شود (۲۲). نتایج یک فراتحلیل در سال ۲۰۲۱ نشان می‌دهد در مهارت‌های تاکتیکی رشته‌های تیمی، استفاده از ویدئو به خصوص به روش سه بُعدی و بازنمایی شرایط واقعی، موجب بهبود تصمیم‌گیری در بازیکنان جوان رشته‌های تیمی می‌شود (۹). مطالعه Panchuk و همکاران نیز در سال ۲۰۱۸ نشان داد سه هفته تمرین مشاهده ویدئویی (با زاویه ۳۶۰ درجه از زمین بازی) باعث بهبود تصمیم‌گیری بسکتبالیست ماهر هم در اجرای واقعی بازی‌های کوچک در زمین و هم در آزمون ویدئویی می‌شود. همچنین نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که استفاده از ۱۱ جلسه مداخله بازخورد ویدئویی از تصمیمات گرفته شده بازیکنان در بازی موجب بهبود دقت تصمیم‌گیری، دانش رویه‌ای و سطح مهارت اجرایی آنان می‌شود (۱۰). نتایج North و همکاران در سال ۲۰۱۷ نشان می‌دهد که اگرچه توانایی بازشناسی الگوها در بازیکنان ماهر بسکتبال از طریق دستورالعمل کلامی و هدایت بینایی بهبود می‌یابد، اما این دو روش تفاوتی با هم ندارند؛ به علاوه توانایی پیش‌بینی که یکی از عوامل مؤثر در تصمیم‌گیری است، تحت تأثیر مداخله دستورالعمل کلامی/هدایت بینایی قرار نگرفت. این نتیجه بیانگر این موضوع بود که توانایی پیش‌بینی با بازشناسی الگو رابطه قوی ندارد (۲۳). در مقایسه دستورالعمل کلامی و اجرا نیز نتایج مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۱ نشان می‌دهد که ۱۱ جلسه تمرینی بازی‌های تاکتیکی موجب بهبود سیزده مهارت تکنیکی و تاکتیکی بسکتبال از جمله تصمیم‌گیری شد، در حالی که دستورالعمل کلامی مستقیم، تنها موجب بهبود سه مهارت شد (۲۴). به طور کل، یافته‌های مطالعه فراتحلیل در سال ۲۰۲۱ در بررسی اثربخشی مداخلات تمرینی تصمیم‌گیری نشان می‌دهد که این تمرینات موجب بهبود مهارت‌های تاکتیکی بازیکنان جوان در رشته‌های تیمی می‌شود (۹).

با در نظر گرفتن مطالعات گذشته چند خلاء پژوهشی را می‌توان بیان کرد؛ اول آن که به نظر می‌رسد کمتر مطالعه‌ای به مقایسه روش‌های آموزشی دستورالعمل کلامی، مشاهده و اجرا در تاکتیک‌های انفرادی حمله بسکتبال در بازیکنان ماهر پرداخته باشد. مطالعات عموماً به مقایسه دو به دو یا یکی از روش‌ها در کنار گروه کنترل پرداخته‌اند. و جای این سوال مطرح است که آیا در شرایطی که امکان دسترسی به

مهاجم گرفته شده بود که حاوی یک پاسخ صحیح شامل (دریبل، شوت و یا پاس) بود. در تمام تصاویر بازیکنی که با رنگ مشکی مشخص شده، مهاجم است. شماره‌هایی که با دایره مشخص شده‌اند هم تیمی‌های فرد مهاجم هستند و شماره‌هایی که با ضربدر مشخص شده است مدافعان می‌باشند. شرکت‌کنندگان با توجه به موقعیت قرارگیری فرد حامل توپ (مهاجم) در زمین و همچنین قرارگیری بازیکنان مدافع و هم تیمی‌های فرد، باید گزینه صحیح را از بین سه انتخاب (شوت، دریبل و پاس)، تشخیص می‌دادند. گزینه صحیح اسلایدها، قبل از شروع جمع‌آوری داده‌ها توسط مربیان تیم ملی تعیین و مورد تأیید قرار گرفت. در ۵ تصویر با توجه به این که کلیه مدافعان به مهاجمین نزدیک هستند و تنها یکی از مدافعین از مهاجم فاصله دارد، بهترین انتخاب توسط فرد حامل توپ گزینه پاس بود (شکل ۱). در ۵ تصویر با توجه به این که کلیه مدافعان به مهاجمین نزدیک هستند و مدافع فرد حامل توپ از او فاصله دارد، بهترین انتخاب توسط مهاجم گزینه شوت بود (شکل ۲) و همچنین در ۵ تصویر با توجه به این که کلیه مدافعان به مهاجمین و حتی فرد حامل توپ نزدیک هستند، بهترین انتخاب توسط مهاجم، گزینه دریبل و نفوذ بود (شکل ۳).

نمایش اسلایدها در لپ‌تاپی که مجهز به نرم افزار محقق ساخته سنجش دقت و سرعت تصمیم‌گیری بود، انجام شد. دقت و سرعت تصمیم‌گیری شرکت‌کنندگان با فشردن کلید مربوط به پاسخ در صفحه کیبورد لپ‌تاپ، اندازه‌گیری شد و نمرات بر اساس دقت (حداکثر پاسخ صحیح) و سرعت (حداقل زمان پاسخ) تصمیم‌گیری شرکت‌کنندگان در انتخاب پاسخ بود اما، بازخوردی در رابطه با صحیح یا نادرست بودن پاسخ تصمیم‌گیری، به شرکت‌کنندگان داده نشد. سپس، بر اساس نمره پیش‌آزمون، شرکت‌کنندگان به صورت همگن به سه گروه ۱۲ نفره تقسیم شدند. در هر گروه بازیکنان پُست‌های متفاوت حضور داشتند؛ در گروه دستورالعمل کلامی، دستورالعمل مختص به هر تاکتیک انفرادی، مبتنی بر این که در صورت جاگیری‌های مختلف مدافعان و مهاجمین (هم تیمی‌ها) کدام پاسخ (دریبل، شوت یا پاس) صحیح است، به شرکت‌کننده‌ها آموزش داده شد. گروه دستورالعمل کلامی همراه با نمایش الگو، ۱۵ تاکتیک انفرادی را در قالب اسلاید مشاهده و همراه با آن برای هر اسلاید دستورالعمل کلامی را نیز دریافت کردند. به گروه دستورالعمل+اجرا، دستورالعمل کلامی مختص به هر تاکتیک انفرادی ارائه و همراه با آن، در زمین نیز تاکتیک را اجرا کردند. تمرین به مدت ۳ جلسه ادامه داشت و زمان هر جلسه ۱۵ دقیقه بود. در هر جلسه، تمام ۱۵ تاکتیک انتخاب شده یک بار با ترتیب تصادفی نمایش داده شد و شرکت‌کنندگان در مجموع جلسات تمرین، ۴۵ کوشش را تمرین

مکان تمرین محدود است شیوه‌های دیگر (مانند الگودهی ویدئویی و دستورالعمل کلامی) نیز موثرند. اهمیت یادگیری تاکتیک‌ها در سطوح مهارتی بالا به خصوص در ورزش‌های تیمی، به روشنی مشخص است و مربیان زمان زیادی را صرف آموزش تاکتیک‌های تیمی و انفرادی می‌کنند اما، این در حالی است که شرایط تمرین و محدودیت‌های زمانی، همواره برای تمرینات واقعی داخل زمین، مهیا نیست و روش‌های جایگزین، باید مد نظر قرار بگیرد. دوم آن که، پایداری اثرات این شیوه‌ها نیز جزء خلاءهای مطالعات گذشته است؛ اکثر پژوهش‌ها در مداخلات تصمیم‌گیری ورزشکاران، آزمون یادداری را مد نظر قرار نداده‌اند و تنها اثرات موقتی در مرحله اکتساب، مورد توجه قرار گرفته است. همچنین در بحث تفاوت‌های مردان و زنان، بررسی این شیوه‌ها در زنان بسکتبالیست ماهر نیز توجه کمی را به خود اختصاص داده است. بنابراین هدف این مطالعه این است که اثر بخشی پایدار این سه شیوه آموزشی را در تاکتیک‌های انفرادی زنان بسکتبالیست ماهر مورد مقایسه قرار دهد. به طور کل و بر اساس دیدگاه بوم‌شناختی پویا فرض بر این است که احتمالاً به دلیل تفاوت در میزان کسب توانایی ادراکی-شناختی متأثر از روش‌های تمرینی، عملکرد تصمیم‌گیری بازیکنان ماهر نیز به صورت متفاوتی از روش‌های تمرینی مشاهده ویدئویی، اجرا و یا دستورالعمل کلامی تأثیر می‌پذیرد. نتایج این پژوهش می‌تواند برای مربیان به خصوص در سطوح بالا، راهبردی را برای آموزش تاکتیک‌های انفرادی بسکتبال ارائه دهد.

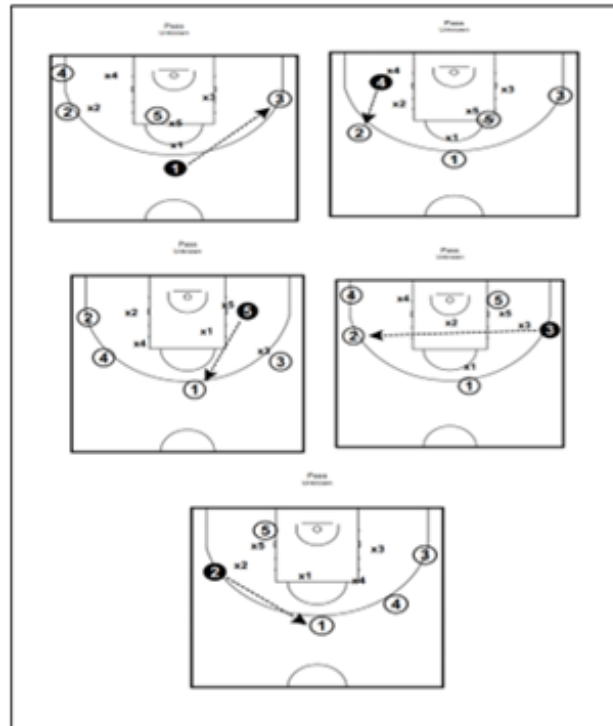
روش کار

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی بوده که اجرای آن با ۳ گروه آزمایشی (دستورالعمل، دستورالعمل+الگودهی و دستورالعمل+اجرا) به صورت طرح سری زمانی صورت گرفت. همچنین، این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه بسکتبالیست‌های زن ماهر (بدون هیچ نوع اختلال ذهنی یا مشکلات جسمانی و حرکتی) با سابقه ۵-۷ سال حضور در لیگ برتر بسکتبال بودند. از این میان، با توجه به طرح پژوهش (تحلیل واریانس مرکب ۳ گروه در ۳ آزمون) و با استفاده از نرم‌افزار G Power (اندازه اثر = $0/3$ و سطح آلفا = $0/05$ و توان = $0/8$) ۳۶ نفر به عنوان نمونه آماری، به صورت داوطلبانه انتخاب شدند و همه شرکت‌کنندگان فرم رضایت‌نامه کتبی برای شرکت در پژوهش را تکمیل نمودند.

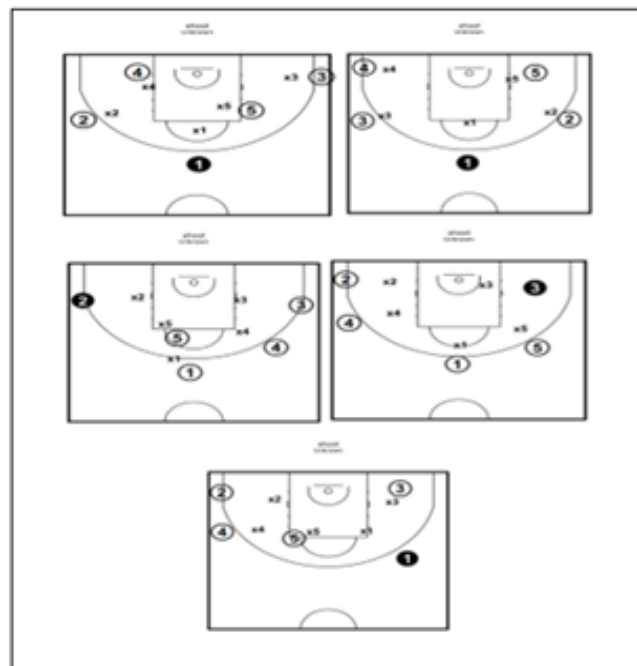
نحوه انجام کار برای کلیه شرکت‌کنندگان توسط پژوهشگر توضیح داده شد؛ مرحله پیش‌آزمون شامل نمایش ۱۵ اسلاید از چیدمان‌های متفاوت مهاجمان و مدافعان بود. در هر اسلاید عکس از زاویه دید

و امتیازات با توجه به دقت و سرعت تصمیم‌گیری فرد ارزیابی شد. اسلایدهای نمایش داده شده در تمام مراحل آزمون و تمرین مشابه بود. لازم به ذکر است که در کلیه مراحل آموزش و تمرین مربی تیم همراه با پژوهشگر حضور داشت.

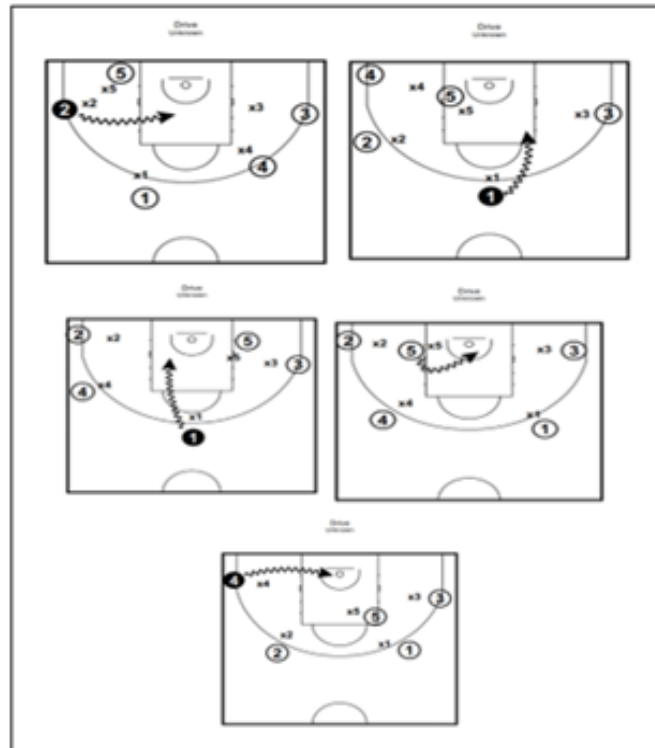
کردند و بعد از هر کوشش، بازخوردی مبنی بر درستی یا نادرستی دقت تصمیم‌گیری به بازیکنان ارائه می‌شد. در پایان آخرین جلسه تمرین، پس‌آزمون و بعد از گذشت ۲۴ ساعت آزمون یادداری گرفته شد. جلسات پس‌آزمون و یادداری مشابه جلسه پیش‌آزمون برگزار شد.



شکل ۱. تاکتیک‌های حمله مربوط به انتخاب گزینه پاس



شکل ۲. تاکتیک‌های حمله مربوط به انتخاب گزینه شوت



شکل ۳. تاکتیک‌های حمله مربوط به انتخاب گزینه دربیبل

و دستور Syntax انجام گرفت. تحلیل‌ها با نرم‌افزار SPSS-26 و در سطح معناداری $P < 0.05$ انجام شد.

یافته‌ها

جدول ۱، ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان را در گروه‌های مختلف نشان می‌دهد.

برای تحلیل داده‌ها، در بخش آمار توصیفی، از شاخص‌های گرایش مرکزی میانگین و انحراف معیار استفاده شد. در بخش استنباطی با توجه به تأیید توزیع طبیعی داده‌ها با توجه به نتایج آزمون شاپیرو-ویلک ($P > 0.05$)، برای هر یک از متغیرهای سرعت و دقت تصمیم‌گیری از تحلیل واریانس مرکب ۳ (گروه) در ۳ (آزمون) استفاده شد. همچنین، مقایسه‌های زوجی با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی

جدول ۱. اطلاعات توصیفی ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان

میانگین و انحراف معیار			
متغیر	گروه‌ها	دستورالعمل	دستورالعمل - اجرا
		دستورالعمل - الگودهی	
سن (سال)	$24/83 \pm 1/9$	$24/58 \pm 1/7$	$24/08 \pm 2/2$
قد (سانتی‌متر)	$168 \pm 1/9$	$164 \pm 1/7$	$169 \pm 2/2$
وزن (کیلوگرم)	$58/33 \pm 2/2$	$56/41 \pm 2/5$	$58/25 \pm 3/2$
سابقه شرکت در لیگ	$6/41 \pm 0/9$	$4/25 \pm 1$	$4/25 \pm 1$

جدول ۲، اطلاعات توصیفی متغیرهای دقت و سرعت تصمیم‌گیری را در مراحل مختلف برای گروه‌ها نشان می‌دهد.

جدول ۲. اطلاعات توصیفی متغیرهای دقت و سرعت تصمیم‌گیری در مراحل مختلف

گروه	دقت تصمیم‌گیری			سرعت تصمیم‌گیری		
	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	یادداری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	یادداری
دستورالعمل کلامی	۹/۷۵ ± ۲/۲۲	۸/۸۳ ± ۲/۰۳	۱۰/۴۱ ± ۱/۹۲	۷۶/۸۵ ± ۲۶/۸۵	۵۷/۳ ± ۱۶/۰۶	۵۷/۴۸ ± ۱۶/۶۹
دستورالعمل - الگودهی	۹/۸۳ ± ۱/۹۴	۱۰/۹۱ ± ۱/۲	۱۱/۵۸ ± ۱/۶۲	۷۱/۶۰ ± ۲۱/۲۳	۵۴/۹۵ ± ۱۲/۷۸	۵۲/۶۴ ± ۱۴/۱۹
دستورالعمل - اجرا	۹/۶۶ ± ۲/۱۴	۱۱/۵ ± ۲/۱۵	۱۲/۲۵ ± ۱/۶	۶۹/۱۶ ± ۱۹/۶۱	۶۳/۰۹ ± ۱۸/۰۵	۵۶/۷۲ ± ۱۲/۸۲

برای بررسی تفاوت گروه‌ها در مرحله پیش‌آزمون دقت و سرعت تصمیم‌گیری، از آزمون آنوا یک راه استفاده شد. نتایج نشان داد که گروه‌ها در هیچ یک از متغیرهای دقت ($P=0/981$ ، $F(2,33)=0/19$) و سرعت ($P=0/7$ ، $F(2,33)=0/35$) تفاوت معناداری در مرحله پیش‌آزمون ندارند.

نتایج تحلیل واریانس مرکب ۳ (گروه) در ۳ (آزمون) در متغیر دقت تصمیم‌گیری نشان داد اثر اصلی آزمون و اثر تعاملی آزمون*گروه معنادار شد اما اثر اصلی گروه از لحاظ آماری معنادار نبود (جدول ۳). نتایج مقایسه‌های زوجی اثر اصلی آزمون نشان داد که دقت تصمیم‌گیری در یادداری نسبت به پیش‌آزمون ($P<0/01$) و اکتساب

($P=0/028$) به طور معناداری بالاتر بود. نتایج مقایسه‌های زوجی اثر تعاملی در بررسی‌های درون گروهی نشان داد در گروه دستورالعمل، از پس‌آزمون تا یادداری دقت افزایش پیدا کرده است ($P=0/05$). در گروه دستورالعمل - الگودهی از پیش‌آزمون تا یادداری ($P=0/012$) و در گروه دستورالعمل - اجرا، از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون ($P=0/024$) و یادداری ($P<0/001$) دقت تصمیم‌گیری افزایش پیدا کرد. در مقایسه‌های بین گروهی نشان داده شد که در مراحل پس‌آزمون ($P=0/012$) و یادداری ($P=0/041$)، دقت تصمیم‌گیری در گروه دستورالعمل - اجرا نسبت به گروه دستورالعمل بیشتر بود؛ در سایر مراحل، بین گروه‌ها تفاوت معناداری مشاهده نشد.

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب در متغیر دقت تصمیم‌گیری

منبع اثر	df	F	P	Partial Eta Squared
آزمون	(۲ و ۶۶)	۱۱/۱۱	$P<0/001$	۰/۲۵۲
گروه	(۲ و ۳۳)	۲/۹۱	۰/۰۶۸	۰/۱۵
آزمون*گروه	(۴ و ۶۶)	۲/۸۱	۰/۰۳۲	۰/۱۴۶

همچنین نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب ۳ (گروه) در ۳ (آزمون) در متغیر سرعت تصمیم‌گیری، فرض کورویت را طبق نتایج آزمون موخلی رد کرد ($P<0/05$)؛ نتایج با در نظر گرفتن اصلاح گرینهاوس گیرز نشان داد تنها اثر اصلی آزمون معنادار بود ولی اثر اصلی گروه و

اثر تعاملی آزمون و گروه و معنادار نبود ($P=0/01$) (جدول ۴). نتایج آزمون تعقیبی برای اثر اصلی آزمون نشان داد سرعت تصمیم‌گیری از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون ($P<0/001$) و یادداری ($P<0/001$) افزایش معناداری داشته است.

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب در متغیر سرعت تصمیم‌گیری

منبع اثر	df	F	P	Partial Eta Squared
آزمون	۱/۳۷	۱۱/۱۱	$P < ۰/۰۰۱$	۰/۵۲۵
گروه	(۲ و ۳۳)	۰/۱۷	۰/۸۴	۰/۵۲۵
آزمون* گروه	۲/۷۵	۱/۹۱	۰/۱۴	۰/۱

بحث

در ورزش‌های تیمی، تصمیم‌گیری بازیکن صاحب توپ، یک فرآیند پویا است که نیاز به تلاش هم‌زمان ذهنی و بدنی دارد (۲۵). هدف از مطالعه حاضر، مقایسه روش‌های آموزشی دستورالعمل کلامی، دستورالعمل+الگودهی و دستورالعمل+اجرا بر عملکرد تصمیم‌گیری بازیکنان ماهر زن بسکتبالیست بود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که دو روش دستورالعمل+الگودهی و دستورالعمل+اجرا باعث بهبود دقت تصمیم‌گیری می‌شوند، با این وجود گروه دستورالعمل+اجرا در مراحل پس‌آزمون و یادداری نسبت به گروه دستورالعمل عملکرد بهتری در دقت داشت. از طرفی، با وجود آن که هر سه گروه سرعت تصمیم‌گیری را در دوره تمرین افزایش دادند، اما این تغییرات وابسته به روش تمرینی نبود و تفاوتی بین سرعت تصمیم‌گیری گروه‌ها، در هیچ یک از مراحل مشاهده نشد. این افزایش سرعت در گروه دستورالعمل کلامی با افزایش دقت همراه نبود؛ در حالی که در دو گروه دیگر، افزایش سرعت با افزایش دقت همراه بود. به نظر می‌رسد در گروه دستورالعمل، به دلیل یادگیری آشکار و فرآیندهای پردازش هوشیار، دقت تصمیم‌گیری را در شرایط آزمون که با حضور مربی و آزمونگر برگزار شد، تحت تأثیر قرار گرفته است؛ تصمیم‌گیری یک مؤلفه شناختی است که تحت تأثیر فشارهای مختلف محیطی مانند فشار ناشی از ارزیابی شدن، تماشاگران، خستگی و یا دستیابی به جایزه قرار می‌گیرد. نتایج یافته‌های اخیر نشان می‌دهد که افت عملکرد به دنبال روش‌های یادگیری آشکار در موقعیت‌های پر فشار و استرس، اتفاق می‌افتد. نتایج مطالعه حاضر در بحث درون‌گروهی موافق با یافته‌هایی است که از روش‌های ویدئویی برای افزایش عملکرد تصمیم‌گیری استفاده کرده بودند (۲۲، ۲۶). همچنین نتایج حاضر موافق با یافته‌هایی است که نشان داد یادگیری مشاهده‌ای می‌تواند برای افزایش بازخوانی و بازشناختی قطعات حرکات موزون به کار رود (۲۷). چرا که اطلاعات موقعیت بازی بر تصمیم‌گیری موثر است (۲۸). در همین راستا Benjamin و همکاران (۲۰۱۷) در مطالعه راهبردهای یادگیری حرکتی در بازیکنان بسکتبال، نشان دادند

اضافه کردن دستورالعمل‌های ویدئویی بهتر از دستورالعمل کلامی به تنهایی می‌باشد (۲۹).

یافته‌های این پژوهش نشان داد که در نهایت تمرین بدنی به همراه دستورالعمل نسبت به روش‌های دیگر مزیت ایجاد می‌کند؛ Deakin و Adams (۲۰۰۰) نیز در مطالعه خود نتیجه گرفتند مشاهده تأثیر مثبتی در اجرا دارد اما عملکرد مطلوب تنها از طریق تعامل تکلیف و تمرین بدنی حاصل می‌شود (۳۰). همچنین نتایج حاضر موافق با یافته‌هایی است که نشان داد بازی‌های تاکتیکی برای آموزش انواع مهارت‌های بسکتبال مؤثرتر از روش‌های کلامی عمل می‌کند (۲۴). طبق دیدگاه ادراک-عمل، وجود فراهم‌سازها در محیط موجب می‌شود درک فرد از فراهم‌ساز که تحت تأثیر تجربه نیز قرار می‌گیرد، نوع عمل آن را تعیین کند. بیشترین دریافت اطلاعات در شرایط اجرا رخ می‌دهد. چرا که بازیکنان از حداکثر استفاده را از دید مرکزی و پیرامونی می‌کنند و با استفاده از راهبردهای جستجوی بصری مؤثرتر گزینه‌های بهتر و بیشتری را هنگام تصمیم‌گیری انتخاب می‌کنند (۳۱). به وسیله تمرین، بازیکنان از نظر ادراکی با فراهم‌سازهای دیگر بازیکنان و فراهم‌سازها برای دیگر بازیکنان، هنگام اجراهای رقابتی هم آهنگ می‌شود و با پالایش رفتارهای دیگر هم‌تیمی‌ها، کنش‌های خود را تنظیم می‌کنند (۳۲). به نظر می‌رسد شرایط دستورالعمل و دستورالعمل+الگودهی، در قیاس با شرایط دستورالعمل+اجرا محدودیت‌هایی را برای استفاده از نشانه‌های محیطی مرتبط و استفاده از دید محیطی ایجاد می‌کند. از طرفی با در نظر گرفتن عدم بهبود دقت در گروه دستورالعمل، این موضوع نشان می‌دهد که احتمالاً، دستورالعمل در گروه‌های دیگر نیز، سهم چندانی در افزایش دقت تصمیم‌گیری بازیکنان ماهر بسکتبال ایجاد نکرده است و بهبود حاصل، صرفاً به دلیل مشاهده الگو و اجرا بوده است. چرا که بسکتبالیست‌های ماهر برای فهم تاکتیک‌های ارائه شده از جانب مربی، از نشانه‌های دیداری بیش از دستورالعمل کلامی سود می‌برند. این احتمال وجود دارد که بازیکنان ماهر، به دلیل پیچیدگی تکلیف، از محدودیت‌های ایجاد شده به وسیله دستورالعمل کلامی سود

نمی‌برند (۳۳). بسیاری از تاکتیک‌های حمله در بسکتبال، بدون حضور ارتباطات یا نشانه‌های کلامی بین بازیکنان ایجاد می‌شود. در واقع، بسیاری از تاکتیک‌های تیمی ممکن است در گزارش‌های کلامی بیان نشده باشد؛ یک وابستگی درونی بین ادراک و عمل وجود دارد که با بین کلام و عمل کردن، تفاوت دارد (۸). وظیفه صاحب توپ این است که فرصتی برای پاسخ‌گویی با سرعت زیاد و تصمیم‌گیری سریع و دقیق داشته باشد که منجر به اثر بخشی تیم وی شود. این شخص باید بازی را بخواند و در زمان کوتاه و فضایی که به صورت پیوسته در حال تغییر است و شامل بازیکنان مهاجم و مدافع است، تصمیم‌گیری کند (۳۴). بنابراین روش‌های تمرینی در خصوص تصمیم‌گیری باید به سمتی پیش برود که در نهایت در شرایط پویای بازی و مسابقه کارآمد باشد. از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به انواع جهت‌گیری افراد اشاره نمود. افراد حاضر در پژوهش ماهر و صاحب سبک به خصوص خود بودند که بر نتایج تصمیم‌گیری آنها می‌تواند تأثیرگذار باشد. برخی از بازیکنان، پس از دریافت توپ، تمایل به شوت به سمت سبد بسکتبال یا دربیل به موقعیت حمله را داشتند، در حالی که بازیکنان دیگر، با پاس دادن توپ به بازیکنان بازی‌ساز، موقعیت امن را انتخاب می‌کردند. با این حال، وجود تفاوت‌های فردی در تمامی سطوح عملکردی وجود دارد؛ ممکن بود که تخصصی کردن پست بازیکنان، نتایج به دست آمده را تحت تأثیر تمایلات فردی آنان قرار دهد. بنابراین وجود هر سه پاسخ ممکن برای بازیکن (شوت، دربیل و پاس) در دوره تمرین، آزمون و هم‌چنین حضور تمامی پست‌های بازیکنان در گروه‌های آزمایشی، موجب از بین رفتن سوگیری پاسخ شد. همچنین در کنار مداخلاتی که به طور مستقیم بر تصمیم‌گیری تمرکز دارد، می‌توان به تمرینات ادراکی و شناختی برای بهبود شناسایی الگو و پیش‌بینی نیز پرداخت؛ ادراک، تصمیم‌گیری و اجرا ویژگی‌های ضروری با ارزش برابر هستند (۳۵). ادراک ورزشکار ماهر از محیط و شناسایی الگو، قابلیت پیش‌بینی او و در نهایت تصمیم‌گیری او را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین پیشنهاد می‌شود روش‌های تمرینی در شرایط شبیه‌سازی شده بازی از نظر محدودیت زمان و امتیازگیری مورد بررسی قرار گیرد؛ چرا که نتایج مطالعات گذشته نشان می‌دهد بازیکنان ماهر در شرایط بحرانی مسابقه (از لحاظ محدودیت زمانی و امتیازگیری)، نیم‌رخ تصمیم‌گیری متفاوتی نسبت به شرایط کمتر بحرانی دارند (۲۸). این موضوع نشان می‌دهد علاوه بر شناسایی الگو، تصمیم‌گیری از عوامل مختلف دیگر نیز تأثیر می‌پذیرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این پژوهش، پیشنهاد می‌شود مربیان بسکتبال، برای

آموزش تاکتیک‌های حمله انفرادی، از روش‌های اجرا بیش از دستورالعمل و الگودهی استفاده نمایند. سرعت تصمیم‌گیری در تاکتیک‌های حمله انفرادی، در بازیکنان ماهر بسکتبال، از طریق روش‌های مختلف قابل بهبود است؛ اما روش اجرای درون زمین، دقت تصمیم‌گیری را نیز همراه با سرعت تصمیم‌گیری افزایش می‌دهد، مطابق با سیستم‌های بوم‌شناختی پویا، مهم‌ترین اطلاعات جهت تصمیم‌گیری در محیط‌های پویا، هنگام تعامل مستقیم فرد و محیط به دست می‌آید و اطلاعات ذخیره شده قبلی، در این امر نقش مهمی ایفا نمی‌کنند. از آنجا که بازیکنان ماهر، توانایی دریافت مهم‌ترین اطلاعات را از الگوهای پویای حین بازی دارند؛ محدود کردن بازیکنان ماهر با روش‌های یادگیری آشکار، توانایی‌های ادراکی-حرکتی بالقوه آنان را که در اثر تجربه کسب کرده‌اند را تحت تأثیر قرار می‌دهد و آنان را ملزم به استفاده از اطلاعات حافظه‌ای می‌کند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

در این پژوهش، پیش از شروع پروتکل رضایت‌نامه کتبی از شرکت‌کنندگان گرفته شد و به آنها اطمینان داده شد در هر زمان و به هر دلیلی که قادر به ادامه شرکت در پژوهش نبودند، می‌توانند از ادامه کار انصراف دهند و این مورد هیچ تبعات مادی و معنوی برایشان نخواهد داشت. این مقاله مستخرج از رساله دکتری مصوب دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران به شناسه ۱۹۲۹ است.

مشارکت نویسندگان

فرناز زاهدمنش: ارائه طرح اولیه پژوهش، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، نگارش نسخه اولیه دست نوشته، الهه عرب عامری: اصلاح و تایید نهایی پیش‌نویس و نویسنده مسئول، مهدی شهبازی: تحلیل داده‌ها، بازبینی دست نوشته و مشاور پژوهشی، شهزاد طهماسبی بروجنی: بازبینی دست نوشته و مشاور پژوهشی.

منابع مالی

این پژوهش از هیچ سازمان و مؤسسه‌ای حمایت مالی دریافت نکرده است.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از تمام افرادی در این پژوهش همکاری کردند، تشکر و قدردانی می‌شود. این مقاله مستخرج از رساله دکتری به شماره شناسه

تعارض منافع

طبق اظهار نویسندگان، تعارض منافع وجود ندارد.

۱۹۲۹ از دانشگاه تهران می‌باشد.

References

1. Davids K, Araujo 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):154-161.
2. Bennett KJ, Novak AR, Pluss MA, Coutts AJ, Fransen J. Assessing the validity of a video-based decision-making assessment for talent identification in youth soccer. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2019;22(6):729-734.
3. Passos P, Araujo D, Davids K, Shuttleworth R. Manipulating constraints to train decision making in rugby union. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2008;3(1):125-140.
4. Raab M. Implicit and explicit learning of decision making in sports is effected by complexity of situation. *International Journal of Sport Psychology*. 2003;34(4):277-288.
5. Rezaei F, Shahbaz M, Bagherzadeh F. The effect of different levels of arousal and training intensity on decision making of expert female football players. *Development and Motor Learning*. 2013;5(2):67-89. (Persian)
6. Davids K, Williams AM, Williams JG. Visual perception and action in sport. New York:Routledge;2005.
7. Maimon AQ, Courel-Ibanez J, Ruiz FJR. The basketball pass: A systematic review. *Journal of Human Kinetics*. 2020;71(1):275-284.
8. Baker J, Farrow D. Routledge handbook of sport expertise. New York:Routledge; 2017. p. 480.
9. Silva AF, Ramirez-Campillo R, Sarmiento H, Afonso J, Clemente FM. Effects of training programs on decision-making in youth team sports players: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*. 2021;12:663867.
10. Gil-Arias A, Garcia-Gonzalez L, Del Villar Alvarez F, Gallego DI. Developing sport expertise in youth sport: A decision training program in basketball. *PeerJ*. 2019;7:e7392.
11. Mann DT, Williams AM, Ward P, Janelle CM. Perceptual-cognitive expertise in sport: A meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2007;29(4):457-478.
12. Coutinho P, Mesquita I, Davids K, Fonseca AM, Cote J. How structured and unstructured sport activities aid the development of expertise in volleyball players. *Psychology of Sport and Exercise*. 2016;25:51-59.
13. Richards P, Collins D, Mascarenhas DR. Developing team decision-making: A holistic framework integrating both on-field and off-field pedagogical coaching processes. *Sports Coaching Review*. 2017;6(1):57-75.
14. McCullagh P, Weiss MR. Modeling: Considerations for motor skill performance and psychological responses. New York:Wiley;2001. pp. 205-238.
15. Baudry L, Leroy D, Chollet D. The effect of combined self-and expert-modelling on the performance of the double leg circle on the pommel horse. *Journal of Sports Sciences*. 2006;24(10):1055-1063.
16. Dowrick PW. A review of self modeling and related interventions. *Applied and Preventive Psychology*. 1999;8(1):23-39.
17. Barzouka K, Bergeles N, Hatziharistos D. Effect of simultaneous model observation and self-modeling of volleyball skill acquisition. *Perceptual and Motor Skills*. 2007;104(1):32-42.
18. D'Innocenzo G, Gonzalez CC, Williams AM, Bishop DT. Looking to learn: The effects of visual guidance on observational learning of the golf swing. *PloS one*. 2016;11(5):e0155442.
19. Lotfi G, Mohammadpour M. The effect of three models of observational learning on acquisition and learning of archery's skill in novice boy adolescents. *International Journal of Sport Studies*. 2014;4(4):480-486.

20. Dana A, Fallah Z, Shirazi RR, Janani H. The effect of an observational practice period on learning of valley badminton service. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 2011;5(11):1112-1116.
21. van der Loo J, Kraemer E, van Amelsvoort M. Learning how to throw darts. Effects of modeling type and reflection on novices' dart-throwing skills. *Journal of Motor Behavior*. 2021;53(1):105-116.
22. Panchuk D, Klusemann MJ, Hadlow SM. Exploring the effectiveness of immersive video for training decision-making capability in elite, youth basketball players. *Frontiers in Psychology*. 2018;9:2315.
23. North JS, Hope E, Williams AM. The role of verbal instruction and visual guidance in training pattern recognition. *Frontiers in Psychology*. 2017;8:1473.
24. Gonzalez-Espinosa S, Garcia-Rubio J, Feu S, Ibanez SJ. Learning basketball using direct instruction and tactical game approach methodologies. *Children*. 2021;8(5):342.
25. Stavropoulos N, Stavropoulos D. An offense without verbal signals: Decision-making skills of a ball handler in a pick and roll offense in the basketball champions league. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020;20(2):640-648.
26. Rosch D, Schultz F, Honer O. Decision-making skills in youth basketball players: Diagnostic and external validation of a video-based assessment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(5):2331.
27. Catherine L, Marielle C. Representational guidance of dance performance in adult novices: Effect of concrete vs abstract movement. *International Journal of Sport Psychology*. 1996;27(1):91-108.
28. Spittle M, Kremer P, Mcneil DG. Game situation information in video-based perceptual decision making: The influence of criticality of decisions. *Facta universitatis. Series Physical Education and Sport*. 2010;8(1):37-46.
29. Benjaminse A, Otten B, Gokeler A, Diercks RL, Lemmink KA. Motor learning strategies in basketball players and its implications for ACL injury prevention: A randomized controlled trial. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2017;25(8):2365-2376.
30. Deakin JM, Proteau L. The role of scheduling in learning through observation. *Journal of Motor Behavior*. 2000;32(3):268-276.
31. Williams AM, Davids K. Visual search strategy, selective attention, and expertise in soccer. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1998;69(2):111-128.
32. Fajen BR, Riley MA, Turvey MT. Information, affordances, and the control of action in sport. *International Journal of Sport Psychology*. 2008;40(1):79-107.
33. Khacharem A, Trabelsi K, Zoudji B, Kalyuga S. Communicating dynamic behaviors in Basketball: The role of verbal instructions and arrow symbols. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2020;91(2):219-227.
34. Van Maarseveen MJ, Savelsbergh GJ, Oudejans RR. In situ examination of decision-making skills and gaze behaviour of basketball players. *Human Movement Science*. 2018;57:205-216.
35. Gorman AD, Abernethy B, Farrow D. Is the relationship between pattern recall and decision-making influenced by anticipatory recall?. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 2013;66(11):2219-2236.