



Article Type: Original

Effect of Decision Training on Cognitive, Psychological Flexibility and Accuracy of Attacking Skill on Volleyball Players

Mahdi Ehsanpour¹ , Maryam Kavyani^{2*} , Behrouz Abdoli² 

1. MSc, Sport Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

2. Department of Cognitive and Behavioural Sciences and Technology in Sport, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Received: 29/03/2025, Revised: 13/10/2025, Accepted: 15/10/2025

* Corresponding Author: Maryam Kavyani, E-mail: maryam.kavyan@gmail.com

How to Cite: Ehsanpour, M. Kavyani, M. , Abdoli, B. (2026). Effect of Decision Training on Cognitive, Psychological Flexibility and Accuracy of Attacking Skill on Volleyball Players. Sport Psychology Studies, 15(55),105-129. In Persian

Extended Abstract

Background and Purpose

The field of sports is known for its physical and mental challenges and uncertainty in outcomes, which puts physical, psychological, and emotional pressure on athletes. Athletes in open-skill team sports such as volleyball are no exception to this rule, as they often have to be aware of multiple stimuli in a short period of time and process this information compression under mental pressure. For example, in the Spike technique, players must quickly understand which stimuli have an impact on decision-making in order to choose the most appropriate option. In this regard, cognitive flexibility enables thinking before acting and allows an individual to avoid common response patterns when environmental conditions change. On the other hand, given that we are dealing with a team sport, the need to improve interactions between players will become more important than ever. To

achieve this, psychological flexibility will help us. Researchers believe that there is overlap in the mental process that creates these two components, namely attention. Decision training is a new, research-based approach to coaching that provides the athlete with the opportunity to encounter situations and decisions that are similar to those in a competition situation. Decision training is accomplished by designing activities that have an explicit cognitive-motor component. Considering the nature of this training method, it is possible that its benefits can be utilized to improve the technical, cognitive, and psychological function of athletes by designing decision training specific to various sports, including volleyball. In order to respond to these challenges, the aim of the present study was to investigate the effect of decision training on the cognitive and psychological flexibility and accuracy of attacking skills on the net of volleyball players.



Materials and Methods

The present study was a quasi-experimental study with pre-test and post-test design with a control group. The statistical population of the present study included 36 volleyball players from Neyshabur city with an average age of 22.1 who had at least 3 years of experience practicing in this sport and were active at competitive levels. They were selected voluntarily through purposive sampling. The players were randomly divided into three equal groups: decision training, behavioral training, and control. The practice protocol included 12 sessions, with 2 sessions designated for pre-test and post-test. In the intervention sessions, players executed 36 attempts based on the training instructions and in accordance with the specific method for each group. The tools used to assess the variables were as follows:

Cognitive Flexibility Questionnaire (Dennis et al, 2010): This 20-question questionnaire is scored on a seven-point Likert scale and attempts to measure three aspects of cognitive flexibility: a) alternative, b) control and c) Alternatives for human behaviours. Scoring of questions in this questionnaire is done in a positive way in some questions and in a negative way in others. Dennis and Vanderwal showed in a study that this questionnaire has a good factor structure, convergent validity and concurrent validity. In Iran, Shareh et al. reported a test-retest reliability coefficient of the entire scale of 71 percent and a Cronbach's alpha coefficient of the entire scale of 90 percent.

Psychological Flexibility Questionnaire (designed for competitive athletes) by Lis

Johles (2020): This scale for measuring psychological flexibility in a broad range of athletes, with satisfactory psychometric properties and the potential to be a useful instrument for both researchers and clinicians in the sport field. Badinlou et al. (2022) conducted a study in this field with the aim of investigating the psychometric properties of this questionnaire in Iranian athletes. The results indicated satisfactory validity of this questionnaire and strong face and content validity of this measurement tool. The Cronbach's alpha coefficient and reliability of this questionnaire were also reported to be 92 percentiles in both cases. For assessing the accuracy of the attacking skill, a researcher-made spike skill test was employed. A) **Decision Attack Skill Accuracy Test (with Lights)**: This test was designed by the researchers of this study, modeled after the AAHPERD TEST, and was administered by dividing the volleyball court lengthwise and widthwise and using lights that were turned on randomly. To examine the validity of this researcher-made test, two international coaches and a first-class volleyball coach were used; in other words, the expert validity of this test was examined and confirmed. The purpose of this test was to measure accuracy in the shot (spike) with a cognitive stimulus in the form of a decision training. After the court was divided, three lights were placed outside the playing court, behind the service line of the court. These lights were turned on manually by a human operator by pressing a control switch; however, the order in which the lights were turned on was completely random and no one, not even the test subjects, knew the order in which

they were turned on. The way this device was implemented and used was that the player would move to spike a ball thrown by the coach, and at the exact in take-off moment, the lights in front of him would turn on and he would have to hit the ball towards the lights. The player was given points according to where his ball landed. B) Behavioural Attack Skill Accuracy Test (without lights): This test is exactly similar to the Decision Attacking Skill Accuracy Test; with the difference that there was no light at the end of the court and the target areas for the players to attack were announced to them by the test taker before the attempt; in other words, the attacking player did not need to make a momentary decision to select the desired area to send the ball.

Findings

Using descriptive statistics, mean and standard deviation were calculated and then the normality of the data was examined using the Shapiro-Wilk test. The homogeneity of variance of the data between groups was also examined using the Levine test. In the inferential analysis of the data, after ensuring that the assumptions of parametric statistics were met, the 2×3 mixed between-within group analysis of variance test was used at a significance level of 95% and, if significant, the Bonferroni post hoc test was used to discover intra-group or inter-group differences. The results indicated that in the general cognitive flexibility variable, despite the lack of significance of the group effect ($F=0.56$, $P=0.57$), the time effect ($F=5.68$, $P=0.02$) and the interaction effect ($F=7.51$, $P=0.002$) were significant. More precisely, it can be said that in the

first subscale, the group and time effects and in the second subscale the group effect were not significant; however, the time effect in the second subscale and the interaction effect (group × time) in both subscales were significant. Finally, in the third subscale, despite the lack of significance in the interaction effect and the group effect, the time effect was significant. According to the Bonferroni test, in the variable of general cognitive flexibility and its subscales, there was only a significant improvement between the pre- and post-test of the decision-making group, but no significant difference was found in the other groups. Also, the pre-test of the three groups did not show a significant difference with each other.

In the psychological flexibility variable, the results showed that despite the lack of significance of the group effect ($F=0.062$, $P=0.94$), the effect of time ($F=11.85$, $P=0.002$) and the interaction between group and time ($F=16.82$, $P=0.001$) were significant in the psychological flexibility variable. According to the Bonferroni test, there was only a significant decrease between the pre-test and post-test of the decision group, but no significant difference was found in the other groups. Also, the pre-test of the three groups did not show a significant difference with each other.

There was a significant interaction between group and time in the variables of decisional attack accuracy (with lights) and behavioral attack accuracy (without lights). According to the Bonferroni test, a significant improvement was found in the accuracy of attacking the behavioural method (without lights) only in the

behavioural group. On the other hand, a significant within-group improvement was observed in the variable of attacking the decision method (with lights) only in the decision group. In addition, in the post-test comparison of the three groups, the decision group had a significant difference compared to the other two groups; while the pre-test of the three groups did not have a significant difference. It should be noted that although the decision training group did not show a significant effect in the behavioural test (without lights), by examining the percentage of changes, it can be seen that the decision training group (with lights) improved by about 10% in the behavioural test (without lights) compared to the pre-test.

Conclusion

It can be concluded that by improving cognitive and psychological flexibility, in most specialized sports training (decision training), in addition to reducing the distance between treatment rooms and laboratory environments and the training and competition fields, we can improve intrapersonal and interpersonal communication skills, simultaneously with technical skills, and provide the basis for the growth of athletes' performance in their sports and personal lives, through their emotional and social growth. It goes without saying that the challenging nature of decision training creates a competitive and motivational atmosphere in training sessions and can create a proper motivational atmosphere during training; that is, what every coach and player seeks to achieve. In this regard, researchers can investigate the effect of decision training

on team cohesion or motivation in future studies.

Keywords: Mental Skill; Psychological Flexibility; Decision Training; Variable Practice; Volleyball; Attack (Spike).

Funding

This study received no funding from public, commercial, or nonprofit organizations.

Authors' Contributions

All authors have participated in designing, implementing and writing all parts of the present study.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgement

We sincerely thank all the athletes who collaborated in this research



نوع مقاله: پژوهشی اصیل

تأثیر تمرین تصمیمی بر انعطاف‌پذیری شناختی، روان‌شناختی و دقت مهارت حمله در بازیکنان والیبال

مهدی احسان‌پور^۱ , مریم کاویانی^{۲*} , بهروز عبدلی^۲ 

۱. کارشناسی ارشد روانشناسی ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲. گروه علوم رفتاری، شناختی و فناوری ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۰۹، تاریخ اصلاح: ۱۴۰۴/۰۷/۲۱، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۳

* Corresponding Author: Maryam Kavyani, E-mail: maryam.kavyan@gmail.com

How to Cite: Ehsanpour, M. Kavyani, M. , Abdoli, B. (2026). Effect of Decision Training on Cognitive, Psychological Flexibility and Accuracy of Attacking Skill on Volleyball Players. Sport Psychology Studies, 15(55),105-129. In Persian

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تمرین تصمیمی بر انعطاف‌پذیری شناختی، روان‌شناختی و دقت مهارت حمله روی تور بازیکنان والیبال بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون، همراه با گروه کنترل، اجرا گردید. سی و شش بازیکن والیبال شهرستان نیشابور با سابقه حداقل ۳ سال تمرین در این رشته و فعال در سطوح رقابتی، به روش نمونه‌گیری هدفمند و به صورت داوطلبانه انتخاب شدند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۲۲/۱ سال و میانگین قدی آن‌ها ۱۸۷/۱ سانتی‌متر بود. بازیکنان به طور تصادفی به سه گروه مساوی شامل تمرین تصمیمی، تمرین رفتاری و کنترل، تقسیم شدند. پروتکل تمرینی شامل ۱۲ جلسه بود که ۲ جلسه از آن به پیش‌آزمون و پس‌آزمون اختصاص یافت. در جلسات مداخله، بازیکنان بر اساس دستورالعمل‌های تمرینی و مطابق با شیوه اختصاصی هر گروه، ۳۶ کوشش را اجرا کردند. برای ارزیابی انعطاف‌پذیری شناختی و روان‌شناختی به ترتیب از پرسشنامه‌های انعطاف‌پذیری شناختی دنیس (۲۰۱۰) و انعطاف‌پذیری روان‌شناختی (ویژه ورزشکاران رقابتی) لیز جول (۲۰۲۰) و برای ارزیابی دقت مهارت حمله، از آزمون و ابزار محقق‌ساخته مهارت اسپیک استفاده شد. نرمال بودن داده‌ها پس از جمع‌آوری آن‌ها با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک بررسی گردید. در تحلیل استنباطی داده‌ها، پس از اطمینان از رعایت پیش‌فرض‌های آمار پارامتریک، در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶، از آزمون تحلیل واریانس آمیخته بین-درون‌گروهی ۳×۲ در سطح معناداری ۹۵ درصد، استفاده شد. رسم نمودارها نیز با نرم‌افزار گراف‌پد نسخه ۹ انجام گرفت.

یافته‌ها: نتایج حاکی از آن بود که تمرین تصمیمی باعث بهبود انعطاف‌پذیری شناختی، روان‌شناختی و دقت مهارت حمله روی تور می‌گردد. دقت مهارت حمله روی تور به شیوه تصمیمی نیز در گروه تصمیمی، بهبود معناداری یافت.

نتیجه‌گیری: پیشنهاد می‌شود به منظور بهبود مهارت‌های شناختی و روان‌شناختی در کنار مهارت‌های تکنیکی، از تمرینات تصمیمی استفاده شود.

کلید واژه‌ها: مهارت ذهنی؛ انعطاف‌پذیری روان‌شناختی؛ تمرین تصمیمی؛ تمرین متغیر؛ والیبال؛ حمله روی تور (اسپیک).



مقدمه

حیطه ورزش با چالش‌های بدنی، ذهنی و عدم قطعیت در نتایج، شناخته می‌شود که همین موجب وارد آمدن فشار بدنی، روانی و احساسی بر ورزشکاران می‌گردد (رحمان و حسین، ۲۰۲۲^۱ و آلوز، ووز و بوت، ۲۰۱۳^۲). این موضوع ضرورت توجه و بهبود مهارت‌های روان‌شناختی همزمان با مهارت‌های فنی در ورزشکاران را برجسته می‌کند. ورزشکاران ورزش‌های تیمی با مهارت باز مانند والیبال نیز از این قاعده مستثنی نیستند، چرا که اغلب باید در یک زمان کوتاه از چندین محرک آگاه شده و تحت فشار روانی، این تراکم اطلاعاتی را پردازش کنند (شارفن و مِمرت، ۲۰۱۹^۳). دستیابی به عملکرد موفقیت‌آمیز در چنین شرایطی معمولاً وابسته به توانایی اجرای مؤثر انفرادی و تیمی، همراه با ترکیب مهارت‌های شناختی، حرکتی و اجتماعی می‌باشد (وارد، فارو، هریس، ویلیامز، اِککلز و اریکسون، ۲۰۰۸^۴). مشاهده شده است که بین مهارت‌های شناختی و اجرایی در والیبال ارتباط وجود دارد (گونزالس، مورنو و ویلار، ۲۰۱۴^۵). ماهیت رشته والیبال به گونه‌ای است که بازیکنان باید تصمیمات زیادی را هنگام درک و تفسیر اطلاعات محیطی موجود در خصوص موقعیت توپ، هم‌تیمی‌ها و بازیکنان حریف، در حین انجام اقدامات مناسب، اتخاذ نمایند (سوارز، سرنینی و سیلوا، ۲۰۲۰^۶). برای مثال در تکنیک اسپیک، بازیکنان باید سریعاً درک کنند که کدام محرک‌ها تأثیر واضحی بر تصمیم‌گیری دارند تا مناسب‌ترین گزینه را برگزینند (آریاس، مورنو، گارسیا، گونزالس و ویلار، ۲۰۱۶^۷)؛ چرا که محققان نشان داده‌اند، اثربخشی حملات روی تور با نتیجه مسابقه در ارتباط است (لیما، پالائو، موریرا، کلمنت، ۲۰۱۹^۸ و کاسترو و سوزا، ۲۰۱۱^۹). به بیان دقیق‌تر، در این تکنیک، بازیکنان باید علاوه بر تنظیم نحوه حرکت خود با دریافت اول و پاس ارسال شده (زمان‌بندی)، زمین مقابل را نیز اسکن کرده و با در نظر گرفتن جابجایی‌های احتمالی بازیکنان حریف، سعی در انتخاب بهترین گزینه (یا در صورت لزوم تغییر آن) نمایند؛ بنظر می‌رسد این موضوع مستلزم انعطاف‌پذیری شناختی است. انعطاف‌پذیری شناختی یکی از سه جزء اصلی کارکردهای اجرایی است که به عنوان "توانایی فکر کردن خارج از چهارچوب، تغییر دیدگاه‌ها و جابجایی عامدانه بین وظایف یا کانون‌های توجه مختلف" تعریف می‌شود (کوچ و کرن، ۲۰۲۱^{۱۰}). این

مؤلفه، تفکر قبل از عمل را ممکن ساخته و به فرد اجازه می‌دهد از الگوهای پاسخ‌دهی رایج، هنگام تغییر شرایط محیطی جلوگیری کند (جانکو، ووثریچ و رپی، ۲۰۱۴^۱). ورزشکاران نیز، برای پردازش حجم انبوهی از اطلاعات به شیوه‌ای سریع، کارآمد و خلاقانه به آن نیاز دارند. در همین راستا هان^{۱۱} و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند که انعطاف‌پذیری شناختی بر عملکرد ورزشکاران رشته‌های تیمی تأثیرگذار است که یکی از دلایل آن، ایفای نقش این سازه روانی در تعدیل استرس و اضطراب می‌باشد (رحمان و حسین، ۲۰۲۲ و اسلان، ۲۰۱۸^{۱۲}). مطابق با نظریه انعطاف‌پذیری شناختی اسپيرو (۱۹۹۰)، می‌دانیم افرادی که یک کار را از منظرهای چندانکه در نظر می‌گیرند، می‌توانند به راحتی تغییرات را در محیط تفسیر کرده و قادرند، شناخت با قابلیت انعطاف بیشتری داشته باشند؛ بنابراین، این افراد توانایی بازسازی سریع دانش خود را دارند و از این رو پاسخ‌های خود را با تقاضاهای موقعیتی در حال تغییر تطبیق می‌دهند. تأثیرپذیری این سازه از تمرینات هوازی، تناوبی و تناسب اندام، مداخلات دارویی و درمان شناختی-رفتاری، در رده‌های مختلف سنی، به اثبات رسیده است (بی و ماساکی، ۲۰۱۹ و ونکوناس، اسنیکاس و همکاران، ۲۰۱۶^{۱۳}). سازه ذهنی دیگری است که طبق نظر محققان همپوشانی زیادی با انعطاف‌پذیری شناختی دارد (ویتینگ، دین، سیمپسون، مک‌لود و کیاروچی، ۲۰۱۷^{۱۴})؛ انعطاف‌پذیری روان‌شناختی است که به عنوان «توانایی تماس کامل‌تر با لحظه حال به عنوان یک انسان آگاه و یا تغییر یا تداوم در رفتار، هنگامی که انجام این کار در راستای اهداف ارزشمند باشد» تعریف می‌شود (جنکس، هارگروس و هاج، ۲۰۱۹^{۱۵}). کاشدان و روتنبرگ^{۱۶} (۲۰۱۰) نیز انعطاف‌پذیری روان‌شناختی را اینگونه تعریف می‌کنند: چگونه یک فرد ۱- با نیازهای موقعیتی متغیر سازگار می‌شود؛ ۲- منابع ذهنی را دوباره پیکربندی می‌کند؛ ۳- دیدگاه‌ها را تغییر می‌دهد و ۴- خواسته‌ها و نیازهای حوزه زندگی را متعادل می‌سازد (چری، هون، پترسون و لوملی، ۲۰۲۱^{۱۷}). تعریف اخیر، تلویحاً به این موضوع اشاره دارد که احتمالاً بهبود این سازه نیز، فرایند تصمیم‌گیری در حوزه‌های مختلف، از جمله روابط بین‌فردی (لوکاس، مور، ۲۰۲۰ و کارا، سویر و کوک، ۲۰۲۱^{۱۸})، که در رشته‌های تیمی همچون والیبال ضروری بنظر می‌رسد را تسهیل می‌کند. این سازه چند وجهی، یک رویکرد

¹ Johnco, Wuthrich & Rapee¹ Doug Hyun Han¹ Aslan¹ Bae, Masaki & Venckunas, Snieckus & et al¹ Whiting, Deane, Simpson, Lëod & Ciarrochi¹ Jenkis, Hargreaves & Hodge¹ Todd B. Kashdan and J. Rotfenberg¹ Chery, Hoeven, Patterson & Lumley¹ Lucas, Moore, kara, Soyer & Koc¹ E Rahman & A Husain² H Alves, MW vos, WR boot³ HE Scharfen & D memmert⁴ Ward, Farrow, Harris, Williams, Eccles & Ericson⁵ Gonzalez, Moreno & villar⁶ Suarez, serenini & silva⁷ Arias, Moreno, Garcia, Gonzalez & Villar⁸ Lima, Palao, Moreira & Clemente⁹ Koch & Krenn

نشان داده شد که ورزش تایچی چوان، انعطاف‌پذیری شناختی را بهبود می‌دهد که ممکن است به دلیل جابجایی بین حرکات مختلف در طول تمرینات باشد (کویی، تائو، یِن، شِن، وانگ، ژو و همکاران،^{۱۱} ۲۰۲۱). از این رو، احتمالاً بتوان با سایر ورزش‌های تخصصی، که شامل ترکیبی از چالش‌های بدنی و ذهنی باشند نیز تغییراتی در این سازه‌ها ایجاد کرد. تحقیقات پیشین، مزایای شناختی فعالیت بدنی و قابلیت انعطاف آن، از طریق مداخلات تمرینی را نشان داده‌اند، تا جایی که رویکردهای رفتاری جای خود را به رویکردهای جدیدتری مثل تمرین تصمیمی، داده‌اند (سوارز، سرنینی و سیلوا، ۲۰۲۰). در تمرین رفتاری، فرد به روش قالبی و به صورت تکراری تمرین می‌کند (اکرادی، عبدلی و فارسی، ۲۰۱۱)؛ به عبارتی به نظر می‌رسد در تمرینات رفتاری بار شناختی وارد بر فرد حداقل است. در مقابل، تمرین تصمیمی قرار دارد که رویکردی جدید و مبتنی بر تحقیقات مربیگری است و به ورزشکار این فرصت را می‌دهد تا در تمرین، با شرایط و تصمیماتی که مشابه با موقعیت مسابقه است، مواجه شود. تمرین تصمیمی از طریق طراحی فعالیت‌هایی که دارای یک جزء شناختی- حرکتی آشکار هستند انجام می‌گیرد. این تمرینات در بالاترین سطح خود به دنبال بهبود توانایی ورزشکار برای تصمیم‌گیری مؤثر در شرایط چالش‌برانگیز بوده و نه تنها برای افراد مبتدی، بلکه برای افراد با سطح مهارت متوسط و پیشرفته نیز مفید است. در همین راستا ویکرز، لیونگستون و هولدن (۱۹۹۹) گزارش کرده‌اند که تمرین تصمیمی، به ویژه برای افراد با سطوح متوسط و پیشرفته مفید است درحالی که تمرینات رفتاری احتمالاً برای مبتدیان کارآمدتر می‌باشد (ویکرز، لیونگستون، بونرت و هولدن، ۱۹۹۹)؛ با این وجود، در بسیاری از تمرینات طراحی شده برای افراد با مهارت بالا از تمرینات رفتاری استفاده می‌شود. برای مثال، در تمرینات شبیه‌سازی حمله، غالب مربیان از قبل منطقه مشخصی را برای ورزشکار تعیین کرده و از او می‌خواهند که توپ را به آن منطقه ارسال کند که کاملاً در تضاد با شرایط پویا و غیرقابل‌پیش‌بینی مسابقه است. در موارد دیگر برای اجرای تمرین تصمیمی، از ابزار ویدئویی و پرسش، استفاده شده است. به عنوان نمونه، فارو^۳ و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که می‌توان مهارت تصمیم‌گیری را در زنان بسکتبالیست ماهر با استفاده از شبیه‌سازی ویدئویی ارتقا داد (وارد، فارو، هریس، ویلیامز، اککلز و اریکسون، ۲۰۰۸). در تحقیقی دیگر، تمرین تصمیمی با بازخورد ویدئویی و پرسش، به بهبود تصمیم‌گیری در تنیس‌بازان جوان کمک کرد (راب، مَسترز و مکسول،^۴ ۲۰۰۵)؛ با این حال، برخی محققان

نسبتاً جدید برای تغییر رفتار است (جنکیس، هارگروس و هاج، ۲۰۱۹) و با بهزیستی و شادمانی (هول و دموینک،^۵ ۲۰۲۱)، افزایش رفاه و سلامت روان (دورلی، گودمن و کاشدان،^۶ ۲۰۲۰)، بهبود افسردگی، اضطراب، اختلالات عضلانی (گراهام، گوئیک، فریرا و گیلاندر،^۷ ۲۰۱۶) و درد مزمن (استرینهات، روسی، دِیمر و رَت،^۸ ۲۰۱۹)، تنظیم هیجان در نوجوانان (سانچز، کانتراس و پِسر،^۹ ۲۰۲۲)، کمک به پیگیری اهداف (دورلی، گودمن و کاشدان، ۲۰۲۰) و در نهایت با شاخص‌های مختلف عملکرد (کلاستر، میر و لیب،^{۱۰} ۲۰۱۷) ارتباط مثبت دارد. ورزشکاران با انعطاف‌پذیری روان‌شناختی بالاتر، توانایی درک کامل تجربیات خود را دارند، زیرا این رویکرد غیرقضاوت‌کننده، توانایی فرد برای توجه و پاسخ‌دهی مؤثر را افزایش می‌دهد (چانگ، وو، کُو، چِن،^{۱۱} ۲۰۱۸). نشان داده شده است که می‌توان این سازه را از طریق تمرینات مبتنی بر پذیرش و تعهد، ذهن‌آگاهی و به طور کلی مداخلات روان‌درمانی و دارویی بهبود داد. علی‌رغم اینکه مشخص نشده است انعطاف‌پذیری شناختی و روان‌شناختی ساختار یکسانی دارند یا کاملاً مجزا هستند، محققان بر این باورند که در فرایند ذهنی سازنده این دو مؤلفه، یعنی توجه، همپوشانی وجود دارد. علاوه بر این در هر دو سازه، یک فکر یا عمل، در پاسخ به تغییرات محیطی تغییر می‌کند (ویتینگ، دین، سیمپسون، مک‌لود و کیاروچی، ۲۰۱۷). از سوی دیگر، تحقیقات علوم اعصاب نشان می‌دهد که پذیرش تجربیات مختلف، اعم از مثبت یا منفی که مشخصه اصلی انعطاف‌پذیری روانی است، موجب تنظیم هیجانات شده و بهبود کارکردهای اجرایی را سبب می‌شود (کاشدان و روتنبرگ،^۸ ۲۰۱۰)، بنابراین می‌توان انعطاف‌پذیری شناختی که جزئی از کارکردهای اجرایی است را با انعطاف‌پذیری روان‌شناختی مرتبط دانست. بر این اساس احتمالاً با تغییر در یک سازه، دیگری نیز دستخوش تغییر خواهد شد. همانطور که بیان شد روش‌های متعددی برای بهبود مهارت‌های ذهنی مذکور وجود دارد اما با در نظر گرفتن اینکه ورزشکاران رشته‌های مختلف، از منابع اطلاعاتی خاصی از زمینه عملکرد خود، برای اجرا استفاده می‌کنند؛ قابل درک است که بهبود مهارت‌های شناختی، با تمرینات شناختی عمومی مثل بازی ویدئویی، پرسش یا سایر روش‌هایی که پیش‌تر ذکر شد، قابل انتقال به یک زمینه خاص نیست (یانگ‌تاوو، پارک، کیم و وو،^۹ ۲۰۲۲)، لذا به نظر می‌رسد تحقیقات باید به سمت طراحی و اجرای برنامه‌هایی حرکت کنند که شامل جنبه‌های اساسی بازی باشند (آریاس، گونزالس، آلوارز و گالگو،^{۱۱} ۲۰۱۹). در همین راستا، در پژوهشی در سال (۲۰۲۱)

⁸ Kashdan & Rottenberg

⁹ Yongtawee, Park, Kim & Woo

¹ Arias, Gonzalez, Alvarez & Gallego

¹ Cui, Tao, Yin, She, Wang, Zhu & et al

¹ j. n. Vickers, L. F. Livingston and D. Holden

¹ Farrow

¹ Raab, Masters, Maxwell

¹ Howell & Demuynck

² Doorley, Goodman & Kashdan

³ Graham, Gouick, Ferreira & Gillanders

⁴ Steenhaut, Rossi, Demeyer & Raedt

⁵ Sánchez, Contreras & Becerra

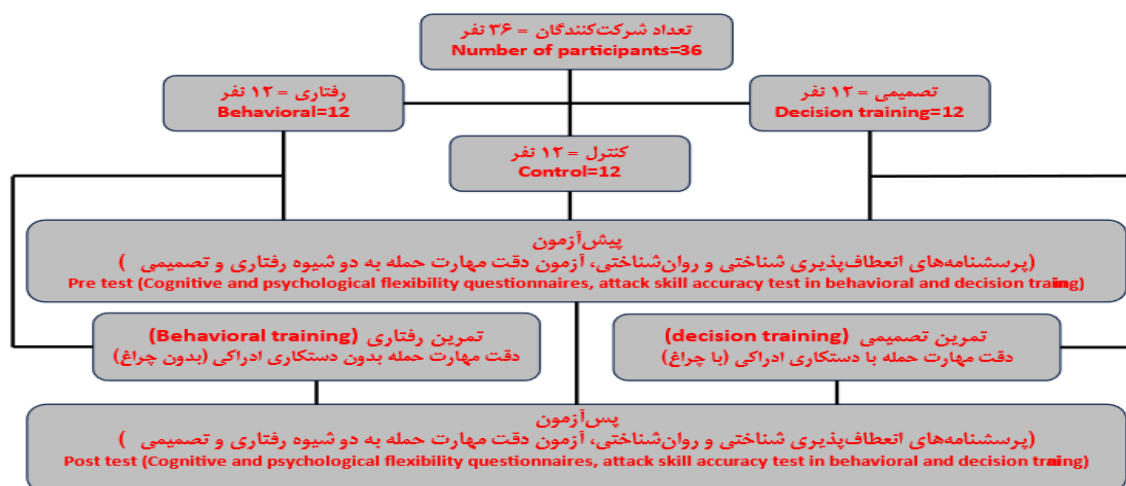
⁶ Gloster, Meyer & Lieb

⁷ Chang, Wu, Kuo & Chen

در ورزش‌های گروهی، در غالب تمرینات تخصصی رشته والیبال، باید مد نظر مربیان و متخصصان قرار بگیرد. همچنین با در نظر گرفتن اینکه بازیکنان والیبال، با توجه به ماهیت این رشته، باید بر کارکردهای اجرایی اصلی از جمله انعطاف‌پذیری شناختی تکیه کنند، ممکن است این روش‌ها شبیه‌سازی لازم را از شرایط تمرین و مسابقه فراهم نیاورند؛ چرا که پرت و راب، معتقدند، احتمالاً تمرینات تصمیمی با نرم‌افزارهای ویدئویی، بار شناختی را کاهش می‌دهد (راب، مسترز و مکسول^۵، ۲۰۰۵)؛ در همین راستا محققان در مورد اینکه آیا شبیه‌سازهای ویدئویی قابلیت انتقال به شرایط واقعی را دارند یا خیر اختلاف نظر دارند. آن‌ها بر این عقیده‌اند که با در نظر گرفتن اینکه از شبیه‌سازهای ویدئویی معمولاً در فصل آماده‌سازی بدنی و فنی بازیکنان استفاده می‌شود، ممکن است بهبود در مهارت‌های شناختی از جمله تصمیم‌گیری و عملکرد، به دلیل تمرینات منظم بازیکنان در زمین باشد نه استفاده از شبیه‌سازها؛ احتمالی که با مشاهده بهبود یکسان گروه کنترل و گروه‌های تمرین کرده، بیشتر تقویت می‌شود (سیلوا، کونته و کلمنته^۶، ۲۰۲۰)؛ از سوی دیگر شواهد کمی وجود دارد که تماشای ویدئو، به خودی خود، مؤثر باشد چراکه محققان معتقدند باید برای استفاده بهینه و کارآمد از آن، از متخصص یا مربی استفاده شود (آریاس، گونزالس، آلوارز و گالگو، ۲۰۱۹ و سیلوا، کونته و کلمنته، ۲۰۲۰ و مور، لارکین و هورن^۷، ۲۰۲۱)؛ از این رو، بنظر می‌رسد طراحی و اجرای تمرینات تصمیمی باید به گونه‌ای باشد که موجب ارتباط هر چه بیشتر فاکتورهای شناختی، تکنیکی و بدنی شود (ویکرز، ۲۰۱۷). در نهایت روش‌های مذکور برای اجرای تمرینات تصمیمی یا بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و روان‌شناختی، به دلایلی از جمله، نیاز به منابع مالی و امکانات ویژه، کمبود وقت برای تمرینات اصلی و آماده‌سازی فنی بازیکنان، عدم موافقت برخی ورزشکاران برای شرکت در جلسات مشاوره، روان‌درمانی و دارودرمانی (به دلیل باورهای غلطی که در این زمینه وجود دارد)، ممکن است با استقبال نه چندان مناسبی از سوی تیم‌ها، مربیان و بازیکنان روبرو گردد (واینبرگ و گولد^۸، ۲۰۰۷). علاوه بر این، پژوهش‌های پیشین پیشنهاد می‌کنند تمریناتی که برای بهبود عملکردهای شناختی، طراحی می‌شوند، علاوه بر چالش‌های شناختی باید هیجان‌انگیز باشند تا رشد عاطفی و اجتماعی را نیز بهبود دهند (اوساریو، جارا، سالازار، ریوس و گارسیا^۸، ۲۰۲۱). در راستای پاسخ به این چالش‌ها، هدف مطالعه حاضر، بررسی تأثیر تمرین تصمیمی بر انعطاف‌پذیری شناختی، روان‌شناختی و دقت مهارت حمله روی تور بازیکنان والیبال بود. با توجه به اینکه ممکن است انواع خاصی از فعالیت بدنی بتواند به طور قابل توجهی به توسعه مهارت‌های ذهن‌آگاهی از طریق حرکات ذهنی

معتقدند، روش پاسخ‌دهی در این ابزارها باعث ایجاد محدودیت می‌شود که می‌تواند به دلیل دور بودن این تمرینات از شرایط واقعی مسابقه باشد (گونزالس، مورنو و ویلار، ۲۰۱۴). علاوه بر روش‌های ذکر شده، تمرین متغیر، از دیگر ابزارهای تمرین تصمیمی است که در آن ورزشکار تغییرات دسته‌ای از مهارت‌ها را در زمینه مشابه با مسابقه، تمرین می‌کند (ویکرز، ۲۰۱۷)؛ به عبارت دیگر، تمرین متغیر شامل تغییرات عمدانه و از پیش تعیین شده در یک تکلیف مشخص است (اشمیت، ۲۰۱۷). اثربخشی این نوع مداخلات به این دلیل است که ورزشکاران با انجام تمرینات متغیر، از رویدادها پیش می‌افتند، توجه خود را به سمت محرک‌های مرتبط‌تر معطوف کرده، بهترین پاسخ را از حافظه بلندمدت‌شان بازیابی و در نهایت مؤثرترین پاسخ را مطابق با اهداف بازی، انتخاب می‌نمایند؛ همچنین نحوه رویارویی و پاسخ به تغییراتی که در زمین بازی رخ می‌دهد را فرا می‌گیرند (آریاس، مورنو، گارسیا، گونزالس و ویلار، ۲۰۱۶). از طرفی، نشان داده شده است که تمرینات متغیر و تصادفی منجر به انعطاف‌پذیری (شکل‌پذیری) مغز می‌شوند (ویکرز، ۲۰۱۷)؛ با این حال، این روش تمرینی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. تحقیقات گذشته، در حوزه تمرینات تصمیمی، بیشتر در زمینه یادگیری و اکتساب مهارت در افراد مبتدی انجام گرفته و آن دسته از تحقیقاتی که افراد ماهر و نخبه را مورد بررسی قرار داده‌اند، از ابزارهای ویدئویی و پرسش، صرفاً برای بهبود عملکرد استفاده کرده‌اند (ویکرز، لیونگستون، بونرت و هولدن، ۱۹۹۹ و اکرادی، عبدلی و فارسی، ۲۰۱۱ و فلدرمن و هپ^۱، ۲۰۱۹ و اسکندرئاد و حسین‌زاده، ۲۰۲۰)؛ در صورتی که نمی‌توان ضرورت بهبود مهارت‌های روان‌شناختی در ورزشکاران را انکار کرد (محمدزاده و سامی، ۲۰۱۴ و شنفلت و گریفث^۲، ۲۰۰۸)؛ به خصوص که والیبال یک ورزش تیمی است که در آن روابط بین افراد، می‌تواند بر عملکرد فردی، جمعی و در نهایت، نتیجه مسابقه، اثرگذار باشد (کارا، سویر و کوک، ۲۰۲۱). در پژوهشی در سال (۲۰۲۰) نشان داده شد که انعطاف‌پذیری روان‌شناختی با افسردگی، اضطراب، استرس و سرکوب افکار همراه است؛ در طرف مقابل انعطاف‌پذیری روان‌شناختی همبستگی قابل توجهی با احساس خوب و شادمانی دارد (دورلی، گودمن و کاشدان، ۲۰۲۰)؛ همچنین ادبیات روان‌شناسی به طور قطعی ثابت کرده است که هم احساسات مثبت و هم احساسات منفی می‌توانند بر عملکرد ورزشی تأثیر بگذارند (کارانسا، سرپا، روزادو و گرو^۳، ۲۰۱۹). از طرفی با توجه به اینکه می‌دانیم افراد با انعطاف‌پذیری شناختی و روان‌شناختی پایین ممکن است در روابط بین فردی و اجتماعی‌شان دچار مشکلاتی شوند (کارا، سویر و کوک، ۲۰۲۱)، توجه به بهبود این سازه‌های ذهنی در ورزشکاران، بخصوص

^۵ Silva, Conte, Clemente^۶ Murr, Larkin & Honer^۷ Weinberg & Gould^۸ Osorio, Jara, Salazar, Rios & García^۱ Fleddermann & Heppe^۲ Shoenfelt & Griffith^۳ Carrança, Serpa, Rosado & Guerrero^۴ Raab, Masters, Maxwell



شکل ۱- مراحل پژوهش

Figure 1- Research stages

مشاوره و مداخلات روان درمانی و در نهایت استفاده از داروهای روان درمانی بود.

ملاحظات اخلاقی

قبل از شروع کار، آزمودنی ها با نحوه انجام و اهداف پژوهش، آشنایی کلی پیدا کرده؛ سپس رضایتنامه ای، مبنی بر تمایل برای حضور اختیاری در پژوهش، توسط آنان تکمیل شد. همچنین به آزمودنی ها این اطمینان داده شد که تمامی اطلاعات، بدون ذکر نام آن ها گزارش خواهد شد و اطلاعات شخص، محرمانه باقی خواهد ماند. نهایتاً به آزمودنی ها اعلام شد که هر زمان تمایلی به ادامه همکاری نداشته باشند؛ می توانند از مطالعه خارج شوند. لازم به یادآوری است که کد اخلاق این پژوهش از کمیته اخلاق دانشگاه شهید بهشتی اخذ گردید و عبارت است از:

IR.SBU.REC.1402.137

ابزارهای پژوهش

پرسشنامه انعطاف پذیری شناختی: دنیس و همکاران در سال (۲۰۱۰) این پرسشنامه ۲۰ سوالی را منتشر کردند. شیوه نمره گذاری آن بر اساس مقیاس ۷ درجه ای لیکرت است و تلاش دارد تا ۳ جنبه از انعطاف پذیری شناختی را بسنجد: الف) توانایی ایجاد چندین راه حل جایگزین برای موقعیت های سخت؛ ب) میل به درک موقعیت های سخت به عنوان وضعیت های قابل کنترل و ج) توانایی درک چندین توجیه (راه حل) جایگزین برای رویدادهای زندگی و رفتار انسان ها (دنیس و وندروال، ۲۰۱۰). نمره دهی به سؤالات این پرسشنامه در برخی از سؤالات به صورت موافق و در برخی دیگر به صورت معکوس انجام می شود. دنیس و وندروال در پژوهشی نشان دادند که این پرسش نامه، از ساختار عاملی، روایی همگرا و روایی همزمان مناسبی برخوردار است. در ایران نیز شاره و همکاران، ضریب اعتبار بازاریابی کل

کمک کند (کانگاسمی، لاپالین، کانکانپا، ۲۰۱۴) و از طرفی با مدنظر قرار دادن دامنه وسیع تأثیر تمرینات تصمیمی، فرض ما بر این است که می توان از این روش نیز به عنوان راهحلی برای بهبود مهارت های ذهنی از جمله انعطاف پذیری شناختی و روان شناختی در کنار مهارت های تکنیکی (به ویژه اسپک) بهره برد.

روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ روش پژوهش، از نوع نیمه تجربی با طرح پیش آزمون و پس آزمون، همراه با گروه کنترل بود؛ همچنین به لحاظ اجرا، به صورت میدانی انجام گردید. مراحل انجام شده در این پژوهش، به صورت شماتیک در شکل ۱ نشان داده شده است.

شرکت کنندگان

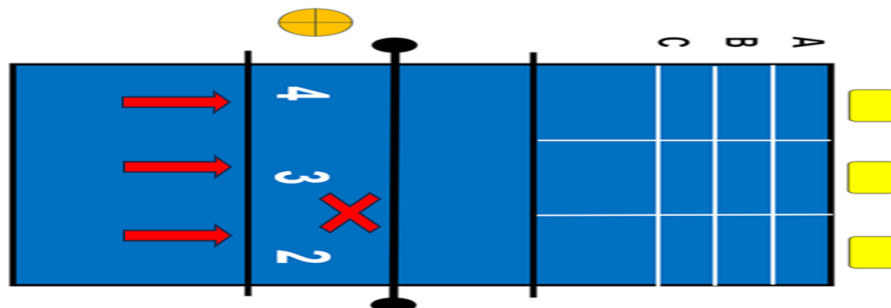
این پژوهش با جامعه آماری ۳۶ بازیکن والیبال شهرستان نیشابور با سابقه حداقل ۳ سال تمرین در این رشته و فعال در لیگ های برتر استان و دسته اول کشور انجام گرفت. میانگین سنی شرکت کنندگان ۲۲/۱ سال و میانگین قدی آن ها ۱۸۷/۱ سانتی متر بود. پست بازیکنان منتخب، دریافت کننده قدرتی، سرعتی و پشت خط زن بود. در میان شرکت کنندگان حاضر در این پژوهش، ۳۲ بازیکنان راست دست و ۴ بازیکن چپ دست حضور داشتند. هیچ کدام از شرکت کنندگان، سابقه تمرین به شیوه های مورد استفاده در این پژوهش را نداشته و از سلامت جسمی کامل برخوردار بودند. نمونه های پژوهش به روش نمونه گیری هدفمند (براساس معیارهای ورود به پژوهش و خروج از آن) انتخاب شدند. معیارهای ورود به این تحقیق شامل عدم وجود مشکل بینایی، آسیب دیدگی، عدم مصرف سیگار، عدم استفاده از داروهای روان درمانی و عدم شرکت در جلسات مشاوره و مداخلات روان درمانی و معیارهای خروج این پژوهش نیز عدم تمایل فرد به ادامه همکاری، عدم حضور منظم در تمرینات (بیش از ۲ جلسه متناوب)، بوجود آمدن آسیب دیدگی، شرکت در جلسات

قوانین والیبال، مناطق ۱ و ۶ و ۵) و از سمت عرضی نیز به سه قسمت ۱ متری تقسیم‌بندی شد (مناطق A و B و C). منطق پشت‌ارزش‌گذاری مناطق عرضی ذکر شده به این صورت بود که با توجه به اینکه اگر بازیکنان والیبال بتوانند، محل فرود اسپک خود را به خط انتهایی زمین مقابل (خط سرویس) نزدیک‌تر کنند، احتمال گرفتن امتیاز در اغلب اوقات برای آن‌ها بیشتر از زمانی است که اسپک‌هایشان را نزدیک به تور (خط مرکزی زمین) فرود بیاورند؛ بنابراین انتهایی‌ترین منطقه نسبت به خط مرکزی زمین که با نام A مشخص شده بود، دارای بیشترین ارزش‌گذاری (۵ امتیاز)، منطقه میانی که با نام B مشخص شده بود؛ دارای ارزش‌گذاری متوسط (۳ امتیاز) و در نهایت ابتدایی‌ترین منطقه نسبت به تور که با نام C مشخص شده بود؛ دارای کمترین ارزش‌گذاری (۱ امتیاز) بود. پس از تقسیم زمین، ۳ چراغ در خارج از زمین بازی، پشت خط سرویس همان زمین، قرار داده شد. این چراغ‌ها به واسطه فشردن یک کلید کنترل‌کننده و به صورت دستی، توسط یک اپراتور انسانی، روشن می‌شدند؛ اما ترتیب روشن شدن چراغ‌ها کاملاً تصادفی بوده و هیچ‌کس، حتی آزمون‌گیرنده‌ها نیز از ترتیب روشن شدن آن‌ها اطلاعی نداشتند. برنامه‌ای که روشن شدن تصادفی چراغ‌ها را کنترل می‌کرد، شامل یک بورد تخصصی بود که توسط یک مهندس برق و الکترونیک طراحی شده بود تا قابلیت هرگونه پیش‌بینی را از آزمون‌دهی‌ها سلب کرده و شرایط تمرینی برابری را برای همه افراد شرکت‌کننده در این پژوهش فراهم کند. چگونگی استفاده از این ابزار در روش اجرای پژوهش شرح داده شده است.

آزمون دقت مهارت حمله به شیوه رفتاری (بدون چراغ): این آزمون نیز دقیقاً شبیه به آزمون دقت مهارت حمله به شیوه تصمیمی است (الگوبرداری از آزمون ایفرد)؛ با این تفاوت که چراغی در انتهای زمین وجود نداشته و مناطق هدف (مناطق ۱ و ۶ و ۵)، برای حمله بازیکنان، قبل از انجام کوشش و توسط آزمون‌گیرنده به آن‌ها اعلام می‌شد؛ به عبارتی، بازیکن مهاجم، نیازی به تصمیم‌گیری لحظه‌ای برای انتخاب منطقه مورد نظر برای فرستادن توپ نداشت.

مقیاس را ۷۱ صدم و ضریب آلفای کرونباخ کل مقیاس را ۹۰ صدم گزارش نمودند (اسکندری، پژوهی‌نیا و آبویسانی، ۲۰۱۶).
پرسشنامه انعطاف‌پذیری روان‌شناختی (ویژه ورزشکاران رقابتی): توسط جول و همکاران (۲۰۲۰) ساخته شد. این مقیاس برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری روان‌شناختی در طیف گسترده‌ای از ورزشکاران، با ویژگی‌های روان‌سنجی رضایت‌بخش، پتانسیل استفاده از این ابزار مفید را هم برای محققان و هم برای پزشکان در زمینه ورزش فراهم می‌کند (جول، گوستافسون، فروجمارک، کلاسون، هاسلوپیست و لانجین، ۲۰۲۰).
 بادینلو و همکاران (۲۰۲۲) با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی این پرسشنامه در ورزشکاران ایرانی و ایجاد نسخه فارسی پرسشنامه انعطاف‌پذیری روان‌شناختی (ویژه ورزشکاران رقابتی)، پژوهشی را در این زمینه انجام دادند. نتایج حاکی از اعتبار رضایت‌بخش این پرسشنامه و روایی صوری و محتوایی قوی این ابزار اندازه‌گیری بود. ضریب آلفای کرونباخ و پایایی این پرسشنامه نیز در هر دو مورد ۹۲ صدم گزارش شد (بادینلو، و همکاران، ۲۰۲۲).

آزمون دقت مهارت حمله به شیوه تصمیمی (با چراغ): این آزمون توسط محققین این پژوهش و با الگوبرداری از آزمون ایفرد طراحی شده و با تقسیم طولی و عرضی زمین والیبال و استفاده از چراغ‌هایی که به صورت تصادفی روشن می‌شدند، اجرا گردید. برای بررسی روایی این آزمون محقق ساخته، از ۲ مربی بین‌المللی و یک مربی درجه یک والیبال استفاده شد؛ به عبارتی روایی متخصصین این آزمون مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. اگرچه این شواهد روایی محتوایی ابزار را تأیید می‌کنند، اما لازم است در پژوهش‌های آینده شاخص‌های روان‌سنجی تکمیلی (پایایی و روایی سازه) یا آزمون‌های استاندارد بین‌المللی نیز مورد استفاده قرار گیرند. هدف از این آزمون اندازه‌گیری دقت در ضربه آبشار (اسپک) به همراه یک محرک شناختی در غالب یک تمرین تصمیمی بود. برای برگزاری این آزمون ابتدا زمین والیبال مطابق با شکل ۲ از سمت طولی به سه قسمت ۳ متری (مطابق با



شکل ۲- نحوه قرار گیری چراغ‌ها، ناظر و خطوط تقسیم‌کننده زمین

روش اجرا

پیش از اجرای عملی پژوهش، یک مطالعه مقدماتی به منظور بررسی تعداد کوشش‌های مورد نیاز در جلسات تمرینی انجام شد. بر همین مبنا تعداد کل کوشش‌ها، ۳۶۰ مرتبه، طرح‌ریزی شد که این تعداد بر روزهای تمرین (۱۰ جلسه) تقسیم شدند. در مرحله بعد ورزشکاران قبل از اجرای پیش‌آزمون در گروه‌های ۴ نفره به محل برگزاری تمرینات آمده تا ضمن آشنایی با سالن تمرینی، در یک جلسه کوتاه توجیهی، با نحوه انجام پژوهش آشنا شوند و در صورت تمایل به ادامه همکاری، برنامه برگزاری تمرینات را از طریق فضای مجازی، دریافت نمایند. از تمامی شرکت‌کنندگان پیش از شروع تمرینات، پیش‌آزمون گرفته شد. با توجه به اینکه ترتیب برگزاری آزمون‌ها برای هر نفر در جلسات پیش‌آزمون و پس‌آزمون، تصادفی بود. (اثر ترتیب در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به شیوه کانتربالانس کنترل شد)؛ در همان جلسه آشنایی، ترتیب برگزاری آزمون‌ها نیز به هر کدام از افراد به طور اختصاصی، اطلاع‌رسانی شد. افرادی که ابتدا آزمون‌های مهارت اسپیک به دو روش رفتاری و تصمیمی را در برنامه داشتند، این آزمون را پشت سر گذاشته و سپس پرسشنامه‌های مربوطه که از قبل و با ترتیب مشخص برای هر نفر در یک کاور مخصوص قرار گرفته بود را دریافت نمودند تا در منزل و بدون احساس فشار محیطی و یا متغیرهای مزاحم احتمالی در سالن تمرین، به تکمیل کردن آن‌ها اقدام کنند؛ در مقابل، ورزشکارانی که باید ابتدا پرسشنامه‌ها را تکمیل می‌کردند؛ بعد از پایان جلسه آشنایی، کاور حاوی پرسشنامه‌ها را تحویل گرفته تا آن را در منزل تکمیل کرده و در جلسه بعد و پس از تحویل پرسشنامه‌ها، سایر آزمون‌ها، بر اساس ترتیب مشخص‌شده، از آن‌ها گرفته شود. در جلسات پیش‌آزمون و پس‌آمونی که در آن‌ها مهارت‌های اسپیک مورد ارزیابی قرار گرفتند، بین هر کدام از این آزمون‌ها به ورزشکاران زمان کافی برای استراحت و همچنین یک تغذیه مختصر (یک عدد سیب) برای جلوگیری از افت احتمالی قند خون، داده شد. همچنین با توجه به تست‌گیری در فصل تابستان، به ورزشکاران مرتباً یادآوری می‌شد که از نوشیدن آب کافی، در حین جلسات تمرینی غافل نشوند. برای برگزاری آزمون مهارت اسپیک در جلسات پیش‌آزمون و پس‌آزمون به ورزشکاران ۱۲ تا ۱۵ دقیقه برای گرم کردن عمومی و حدوداً ۳ دقیقه برای تمرینات کار با توپ زمان داده شد. لازم به یادآوری است که در تمامی جلسات، اعم از ارزیابی و مداخله، برای جلوگیری از آسیب‌دیدگی ورزشکاران و همچنین گرم کردن اختصاصی-تکنیکی آن‌ها، ۳ کوشش اسپیک، مازاد بر کوشش‌های اصلی، از مناطق ۲ و ۳ و ۴ نیز به آن‌ها داده شد. برای اجرای آزمون دقت حمله به شیوه تصمیمی و استفاده از ابزار آن، بازیکن در منطقه

حمله (فلش‌های قرمز رنگ، شکل ۲) قرار می‌گرفت و باید توپ پرتاب‌شده توسط مربی (علامت ضربدر قرمز رنگ، شکل ۲) را به منطقه‌ای که توسط چراغ مشخص شده بود؛ می‌فرستاد. دلیل ایستادن مربی در منطقه مذکور اینست که بهترین حالت برای ارسال پاس برای مهاجمین زمانی است که دریافت در این منطقه رسیده باشد. ارتفاع هماهنگ‌شده پاس مربی، برای تمامی افراد، ۱ متر بالاتر از ارتفاع تور استاندارد در نظر گرفته شده بود. زمان روشن شدن چراغ‌ها نیز برای تمامی نفرات به اینصورت بود که هنگام جدا شدن فرد از زمین برای پریدن و زدن اسپیک (مرحله تیک‌آف)، کلید چراغ‌ها توسط یک فرد ناظر (دایره نارنجی رنگ، شکل ۲)، فشرده و یکی از چراغ‌ها به صورت تصادفی روشن می‌شد. هم فرد پرتاب‌کننده و هم فرد مسئول نظارت بر گام بازیکنان و فشردن کلید، برای تمامی افراد و در تمامی جلسات ثابت بودند تا خطای ناشی از مداخله انسان به حداقل ممکن برسد. ضمناً هر دو فرد مذکور با رشته والیبال آشنایی کامل داشته و سابقه فعالیت در این رشته را دارا بودند. علی‌رغم مدنظر قرار دادن متغیرهای مداخله‌گر یا مزاحم، در هنگام اجرای اسپیک و تلاش برای به حداقل رساندن آن‌ها، در راستای کاهش هر چه بیشتر خطاهای احتمالی اجرای آزمون، از بازخورد بازیکنان نسبت به هر کدام از پاس‌ها و زمان‌بندی روشن شدن چراغ‌ها نیز استفاده می‌شد؛ به‌گونه‌ای که در هر اقدام برای اسپیک، اگر بازیکن اجراکننده، نسبت به پاس ارسال‌شده یا زمان روشن شدن چراغ‌ها، تغییر محسوسی نسبت به کوشش‌های قبلی‌اش حس می‌کرد، با دادن زمان استراحت کافی به ورزشکار، آن کوشش، مجدداً تکرار می‌گردید. لازم به یادآوری است؛ با توجه به اینکه روشنایی و نورپردازی سالن محل تمرین به رنگ غالب زرد و نارنجی بود و قابلیت تعویض آن‌ها وجود نداشت؛ چراغ‌های مورد استفاده در این پژوهش، برای برگزاری تمرینات و تست‌های مربوطه، به رنگ سفید انتخاب شدند تا شرکت‌کنندگان، تداخلی برای شناسایی چراغ روشن‌شده در هنگام اجرای مهارت نداشتند. نحوه قرارگیری خطوط تقسیم‌کننده و چراغ‌ها در شکل ۲، قابل رویت می‌باشد. در نهایت پس از پایان هر جلسه تمرینی، زمان کافی برای سرد کردن و برگشت به حالت اولیه به هر ورزشکار داده می‌شد تا علاوه بر جلوگیری از آسیب‌های احتمالی، زمینه لازم برای آمادگی، جهت تمرین در جلسات بعدی را نیز داشته باشند. لازم به یادآوری است که تمامی جلسات این پژوهش اعم از پیش‌آزمون، مداخله و پس‌آزمون، برای تمامی افراد، در فاصله بین ساعات ۱۰ صبح تا ۳ بعد از ظهر انجام گرفت؛ همچنین مدت زمان حضور هر ورزشکار در هر جلسه تمرینی، از ابتدا تا انتهای جلسه، ۴۵ تا ۶۰ دقیقه بود. لازم به ذکر است که در این پژوهش از تمرین متغیر به‌عنوان ابزار تمرین

پارامتریک، از آزمون تحلیل واریانس آمیخته بین-درون‌گروهی ۳×۲ در سطح معناداری ۰/۰۵ درصد استفاده و در صورت وجود معناداری از آزمون تعقیبی بونفرونی، به منظور کشف تفاوت‌های درون‌گروهی و یا بین‌گروهی، استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶، و رسم نمودارها با استفاده از نرم‌افزار گراف‌پد، نسخه ۹ انجام گرفت.

یافته‌های پژوهش

با توجه به اثر سابقه فعالیت و قد بر روی کمیت و کیفیت اجرای تکنیک اسپک برای اطمینان از نبود تفاوت معنادار میان سه گروه، در ابتدای مداخله، از آزمون تحلیل واریانس یک سویه استفاده شد. این آزمون نشان داد در قد ($F=9.8/1$, $p=15.4/0$) و سابقه تمرینی ($F=6.6/2$, $p=14.3/0$) تفاوت معناداری در میان سه گروه کنترل، رفتاری و تصمیمی وجود ندارد. در جدول ۱ و ۲، میانگین، انحراف استاندارد و درصد تغییرات متغیرهای وابسته تحقیق در سه گروه کنترل، تمرین رفتاری و تمرین تصمیمی در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان داده شده است.

جدول ۱- یافته‌های توصیفی پژوهش

متغیر	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		درصد تغییرات
		انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	
مهارت‌های عملکردی (تکنیکی)						
دقت مهارت حمله به شیوه تصمیمی	کنترل	11.2	24	10.2	24	0
	رفتاری	8.6	26	7.4	20	-23.1
	تصمیمی	6	21	11.5	40	90.5
دقت مهارت حمله به شیوه رفتاری	کنترل	9.6	41	10.5	38	-7.3
	رفتاری	8.8	33	8.8	43	30.3
	تصمیمی	12.1	42	10.4	46	9.5
مهارت‌های ذهنی						
انعطاف‌پذیری شناختی	کنترل	9.2	103	10.4	103	0
	رفتاری	17.7	100	17.2	100	0
	تصمیمی	12	100	9.1	111	11
خرده مقیاس اول ^۱	کنترل	4.4	53	5.1	51	-3.8
	رفتاری	8.1	52	9	51	-1.9
	تصمیمی	6.6	53	4.5	57	7.5
خرده مقیاس دوم ^۲	کنترل	6.3	41	6.6	42	2.4
	رفتاری	8.1	40	7.1	41	2.5
	تصمیمی	4.7	39	3.6	44	12.8
خرده مقیاس سوم ^۳	کنترل	1.7	9	1.8	10	11.1
	رفتاری	3.1	9	2.8	9	0
	تصمیمی	2.8	8	3.1	10	25
انعطاف‌پذیری روان‌شناختی	کنترل	8	24	7.8	24	0
	رفتاری	8.2	24	7.8	25	4.2
	تصمیمی	5.4	28	6.4	19	-32.1

^۱ جایگزین‌ها (شامل سؤالات: ۳-۵-۶-۱۲-۱۳-۱۴-۱۶-۱۸-۱۹-۲۰)

^۲ کنترل (شامل سؤالات: ۱-۲-۴-۷-۹-۱۱-۱۵-۱۷)

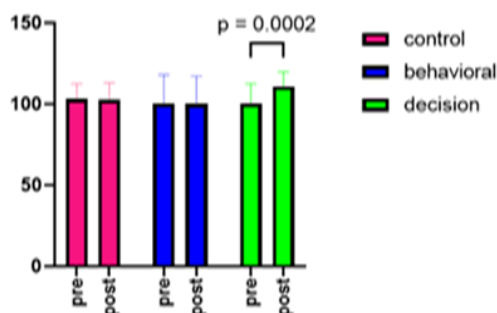
^۳ رفتارهای انسانی (شامل سؤالات: ۸-۱۰)

جدول ۲- نتایج تحلیل واریانس متغیر انعطاف‌پذیری شناختی و خرده‌مقیاس‌ها

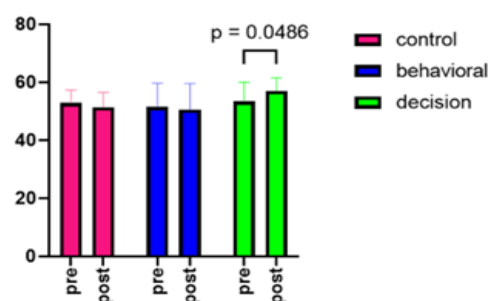
تعامل			گروه			زمان			متغیر	گروه
اندازه اثر	F	P	اندازه اثر	F	P	اندازه اثر	F	P		
0.15	7.51	0.002	0.03	0.57	0.56	0.021	5.68	0.021	انعطاف‌پذیری شناختی	کنترل
										رفتاری
										تصمیمی
0.08	3.92	0.03	0.006	0.24	1.51	0.66	0.19	0.66	خرده‌مقیاس اول	کنترل
										رفتاری
										تصمیمی
0.22	5.64	0.008	0.009	0.87	0.14	0.005	9.14	0.005	خرده‌مقیاس دوم	کنترل
										رفتاری
										تصمیمی
0.19	1.90	0.165	0.014	0.79	0.239	0.008	7.97	0.008	خرده‌مقیاس سوم	کنترل
										رفتاری
										تصمیمی

اثر گروه و زمان و در خرده‌مقیاس دوم اثر گروه معنادار دیده نشد. با اینحال اثر زمان در خرده‌مقیاس دوم و اثر تعاملی (گروه×زمان) در هر دو خرده‌مقیاس مذکور معنادار بود. نهایتاً در خرده‌مقیاس سوم نیز علی‌رغم عدم مشاهده معناداری در اثر تعاملی و اثر گروه، اثر زمان معنادار بود؛ همچنین به منظور مشخص کردن محل معناداری و درک تغییرات در گروه‌های مختلف و در دو زمان متفاوت، از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد که نتایج آن در شکل ۳ قرار داده شده است. بر اساس این آزمون، در متغیر انعطاف‌پذیری شناختی کلی و خرده‌مقیاس‌های آن، تنها بهبود معنادار در میان پیش و پس‌آزمون گروه تصمیمی وجود دارد ولی در سایر گروه‌ها تفاوت معناداری یافت نشد. همچنین پیش‌آزمون سه گروه با یکدیگر تفاوت معناداری را از خود نشان ندادند.

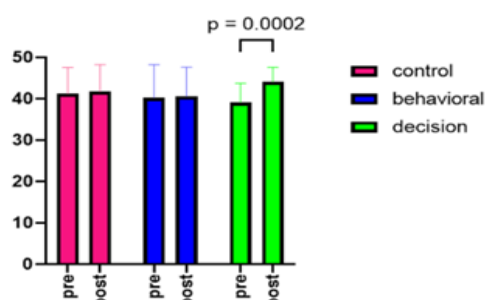
بنا بر رعایت پیش‌فرض‌های پژوهش شامل نرمال بودن داده‌ها، همگنی واریانس‌ها و تجانس بین‌گوار یانس‌ها، به بررسی تحلیل واریانس بین-درون‌گروهی ۳ (گروه‌ها) در ۲ (زمان) پرداخته شد. در این پژوهش دو عامل اصلی، یعنی گروه‌ها و زمان و همچنین تعامل آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی تأثیر تمرینات بر انعطاف‌پذیری شناختی از آزمون تحلیل واریانس مرکب (آمیخته) ۳ (گروه‌ها) در ۲ (زمان) استفاده شد. بدین منظور، پیش‌فرض‌های توزیع طبیعی داده‌ها با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک، لحاظ گردید. نتایج نشان داد در متغیر انعطاف‌پذیری شناختی کلی، علی‌رغم عدم معناداری اثر گروه ($F=0/56$, $P=0/57$)، اثر زمان ($F=5/68$, $P=0/02$) و اثر تعاملی ($F=7/51$, $P=0/002$) معنادار بودند. به طور دقیق‌تر می‌توان گفت که در خرده‌مقیاس اول،



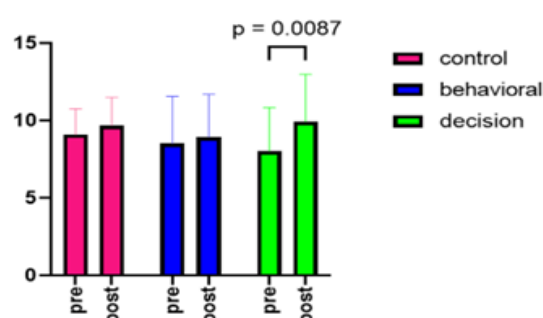
انعطاف پذیری شناختی کلی



خرده مقیاس اول



خرده مقیاس دوم



خرده مقیاس سوم

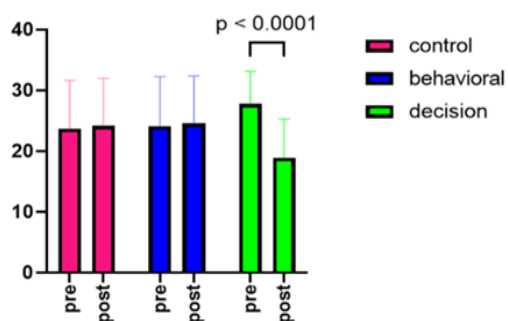
شکل ۳- انعطاف پذیری شناختی کلی و خرده مقیاس‌ها

محل معناداری و درک تغییرات در گروه‌های مختلف و در دو زمان متفاوت از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد که نتایج آن در شکل ۴، قرار داده شده است. بر اساس این آزمون، تنها کاهش معنادار در میان پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه تصمیمی وجود دارد ولی در گروه‌های دیگر تفاوت معناداری یافت نشد. همچنین پیش‌آزمون سه گروه با یکدیگر تفاوت معناداری را از خود نشان ندادند.

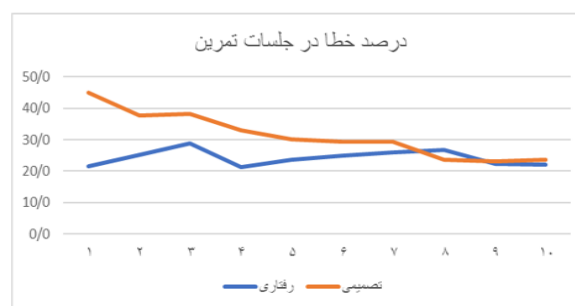
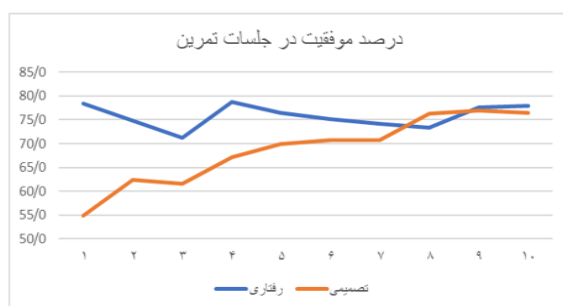
برای بررسی تأثیر تمرینات بر انعطاف‌پذیری روان‌شناختی، با توجه به توزیع طبیعی داده‌ها و همگنی واریانس‌ها نیز از آزمون تحلیل واریانس بین-درون گروهی استفاده شد. نتایج نشان داد که علی‌رغم عدم معناداری اثر گروه ($F=0/062$, $P=0/94$)، اثر زمان ($F=11/85$, $P=0/002$) و تعامل بین گروه و زمان ($F=16/82$, $P=0/001$) در متغیر انعطاف‌پذیری روان‌شناختی معنادار بود. همچنین به منظور مشخص کردن

جدول ۳- نتایج تحلیل واریانس متغیر انعطاف‌پذیری روان‌شناختی

متغیر	گروه	تعامل			گروه			زمان	
		F	P	اندازه اثر	F	P	اندازه اثر	P	اندازه اثر
انعطاف‌پذیری روان‌شناختی	کنترل	16.82	$0.001 >$	0.50	0.60	0.94	0.004	0.002	0.26
	رفتاری								
	تصمیمی								



شکل ۴- انعطاف پذیری روان شناختی



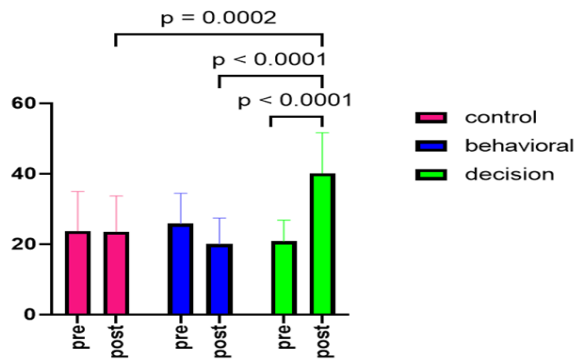
شکل ۵- درصد خطا و موفقیت در گروه‌های رفتاری و تصمیمی

تصمیمی مشاهده گردید. افزون بر این، در مقایسه پس‌آزمون سه گروه، گروه تصمیمی نسبت به دو گروه دیگر تفاوت معناداری داشت؛ درحالی‌که پیش‌آزمون سه گروه تفاوت معناداری نداشتند. لازم به یادآوری است که اگرچه گروه تمرین تصمیمی در آزمون رفتاری (بدون چراغ) اثر معناداری را از خود نشان نداد؛ با این حال با بررسی درصد تغییرات، می‌توان مشاهده کرد که گروه تمرین تصمیمی (باچراغ)، حدود ۱۰ درصد در آزمون رفتاری (بدون چراغ) نسبت به پیش‌آزمون، بهبود یافت. لازم به یادآوری است که در شکل ۵ نیز میزان پیشرفت گروه‌ها در طی جلسات تمرینی، نمایش داده شده است.

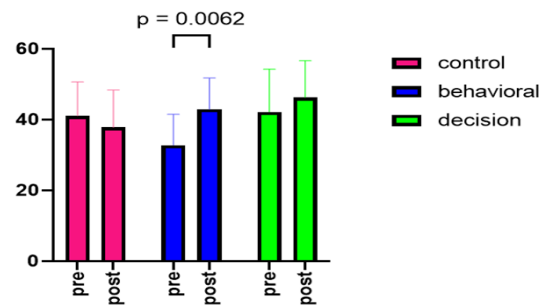
برای بررسی تغییرات آماری در متغیرهای مرتبط با دقت حمله نیز با توجه به توزیع طبیعی داده‌ها و همگنی واریانس‌ها از آزمون تحلیل واریانس آمیخته بین-درون گروهی استفاده شد. این آزمون نشان داد که درمتغیرهای دقت حمله به شیوه تصمیمی (با چراغ) و دقت حمله به شیوه رفتاری (بدون چراغ) میان گروه و زمان تعامل معناداری وجود داشت. از این رو، به منظور درک تغییرات در گروه‌های مختلف و در دو زمان متفاوت از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد که نتایج آن در شکل ۶ نمایش داده شده است. بر اساس این آزمون، در دقت حمله به شیوه رفتاری (بدون چراغ) تنها در گروه رفتاری بهبود معناداری یافت شد. از طرفی در متغیردقت حمله به شیوه تصمیمی (با چراغ) بهبود درون گروهی قابل توجه تنها در گروه

جدول ۴- نتایج تحلیل واریانس متغیر دقت مهارت حمله به دو شیوه رفتاری و تصمیمی

متغیر	گروه	تعامل			گروه			زمان		
		F	P	اندازه اثر	F	P	اندازه اثر	F	P	اندازه اثر
دقت مهارت حمله به شیوه رفتاری	کنترل	4.89	0.014	0.229	1.76	0.187	0.01	4.37	0.044	0.12
	رفتاری									
	تصمیمی									
دقت مهارت حمله به شیوه تصمیمی	کنترل	16.68	>0.001	0.503	3.72	0.035	0.18	5.67	0.023	0.15
	رفتاری									
	تصمیمی									



شکل ۶- دقت مهارت حمله در آزمون رفتاری (A)



شکل ۶- دقت مهارت حمله در آزمون رفتاری (A)

بحث و نتیجه‌گیری

روش‌های تمرینی در ورزش معمولاً بر بهبود جنبه‌های تکنیکی یا تاکتیکی، تمرکز می‌کنند و این واقعیت را نادیده می‌گیرند که عملکرد موفقیت‌آمیز، مستلزم آن است که ورزشکار به طور هم‌زمان، تصمیم بگیرد چه حرکتی را چگونه انجام دهد؛ به خصوص در رشته والیبال که بازیکنان باید از پس پیچیدگی‌های تاکتیکی، در زمانی بسیار کوتاه برآیند (راب، مسترز و مکسول، ۲۰۰۵ و پپینگ و همکاران، ۲۰۱۳)؛ از طرفی با توجه به اینکه با یک رشته ورزشی گروهی سروکار داریم، ضرورت بهبود تعاملات میان بازیکنان بیش از پیش اهمیت پیدا خواهد کرد (سوارز، سرنینی و سیلوا، ۲۰۲۰). به عبارتی لازم است در کنار بهبود ظرفیت‌های فیزیکی ورزشکاران، به افزایش ظرفیت‌های شناختی و روان‌شناختی آنان نیز توجه شود تا ورزشکاران به نتایج مطلوب عملکردی دست یابند (واینبرگ و گولد، ۲۰۰۷ و ترکروسی، دوکا، کاواگیونی، اسکاراتی، لانگو، مراتی و همکاران، ۲۰۲۱). از این رو هدف پژوهش حاضر تعیین اثربخشی تمرین تصمیمی بر انعطاف‌پذیری شناختی، روان‌شناختی و دقت مهارت حمله روی تور بازیکنان والیبال بود. بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش می‌توان اینگونه استنباط کرد که تمرین تصمیمی قادر به بهبود معنادار انعطاف‌پذیری شناختی، روان‌شناختی و دقت مهارت حمله بازیکنان والیبال، می‌باشد. یافته تأمل‌برانگیز پژوهش حاضر این بود که علی‌رغم اینکه گروه تمرین تصمیمی، هیچ‌گونه تمرینی به شیوه رفتاری انجام نداده بود، شرکت‌کنندگان این گروه در آزمون رفتاری نیز بهبود یافتند؛ هر چند که این بهبود معنادار یافت نشد. در ادامه به واکاوی بیشتری در این باره خواهیم پرداخت.

بررسی دقیق‌تر نتایج حاصل از پرسشنامه انعطاف‌پذیری شناختی دنیس، گویای آن است که انعطاف‌پذیری شناختی کلی، در گروه تمرین تصمیمی، بر خلاف گروه‌های رفتاری و کنترل بهبود معناداری یافت؛ در همین راستا خرده‌مقیاس‌های اول، دوم و سوم انعطاف‌پذیری شناختی نیز در گروه تمرین تصمیمی بهبود یافتند.

دقت مهارت حمله در آزمون تصمیمی (B)

که سهم خرده‌مقیاس دوم (کنترل) از سایر خرده‌مقیاس‌ها بیشتر بود. یکی از دلایل احتمالی بهبود مضاعف خرده‌مقیاس دوم نسبت به سایر خرده‌مقیاس‌ها می‌تواند پیشرفت جلسه به جلسه آزمودنی‌های گروه تصمیمی در اجرای مهارت اسپیک به شیوه تصمیمی (باچراغ)، که از لحاظ سختی و نوآوری شیوه تمرینی، درجه بالایی داشت، باشد؛ به عبارتی، آزمودنی‌های این گروه با گذر زمان و شرکت در جلسات تمرین، میزان راحتی و تسلط بیشتری را کسب کرده و در نتیجه احساس کنترل بیشتری داشتند که همین احساس کنترل، به نوعی، در پرسشنامه مربوطه و به‌خصوص خرده‌مقیاس دوم، بروز پیدا کرده است. خرده‌مقیاس اول یعنی جایگزین‌ها که شامل توانایی ایجاد چندین راه‌حل جایگزین برای موقعیت‌های سخت می‌باشد نیز بر خلاف سایر گروه‌ها، تغییرات معناداری را در گروه تصمیمی از خود نشان داد. این دستاورد نیز هم‌راستا با فرضیه ما و همچنین سازوکار تمرینات گروه تصمیمی بود. در تبیین این نتایج می‌توان گفت؛ با توجه به اینکه، ورزشکاران حاضر در این گروه در هنگام اجرای مهارت اسپیک، باید در آخرین لحظه و به واسطه محرک بیرونی (چراغ)، تصمیم خود را برای ارسال توپ به یک منطقه خاص می‌گرفتند و یا اگر از قبل (در ذهن) منطقه‌ای را انتخاب کرده بودند؛ ولی منطقه مشخص‌شده توسط چراغ، با تصور ذهنی آن‌ها همسو نبود؛ به دنبال گزینه جایگزین و انتخاب آن، در حداقل زمان ممکن می‌رفتند؛ بنابراین انتظار می‌رفت که فرد در مهارت پیدا کردن جایگزین‌های مناسب (خرده‌مقیاس اول) بهبود یابد که همین‌طور نیز شد. اما در مورد خرده‌مقیاس سوم که به عنوان جایگزین‌هایی برای رفتارهای انسانی تعریف می‌شود و معناداری کمتری را نسبت به سایر خرده‌مقیاس‌ها در گروه تصمیمی از خود نشان داد می‌توان این‌گونه بیان کرد که با در نظر گرفتن این نکته که تمرینات اجرا شده در این پژوهش به صورت انفرادی و بدون تعاملات تیمی موجود و رایج در رشته والیبال انجام گرفت؛ ورزشکاران حاضر در این پژوهش و به ویژه گروه تمرین تصمیمی در این خرده‌مقیاس بهبود کمتری را از خود نشان دادند. در نهایت به طور کلی می‌توان گفت،

جمله انعطاف‌پذیری شناختی شوند. این نتایج با فرضیه اسپيرو (۱۹۹۰) که در آن فرد برای اینکه از نظر شناختی انعطاف‌پذیر باشد باید هم موقعیت جدید را مورد توجه قرار داده و تفسیر کند و هم دانش خود را بازسازی نماید تا راهبردهای رفتاری خود را بر این اساس تطبیق دهد، همسو می‌باشد.

قابل پیش‌بینی بود که با توجه به افزایش انعطاف‌پذیری شناختی در گروه تمرین تصمیمی، انعطاف‌پذیری روان‌شناختی نیز از خود نتایج مثبتی را بجا بگذارد، چراکه پیش‌تر ذکر شد که محققان بر سر همپوشانی انعطاف‌پذیری شناختی و روان‌شناختی در مؤلفه توجه اتفاق نظر دارند؛ با این حال احتمالاً دلایل دیگری نیز در پس بهبود این مهارت ذهنی وجود داشته است. نزدیک‌ترین مطالعه به پژوهش حاضر که نتایج آن نیز حاکی از بهبود انعطاف‌پذیری روان‌شناختی در ورزشکاران هاکی روی یخ، بر اثر برنامه‌های آموزش مهارت‌های روان‌شناختی مبتنی بر پذیرش و تعهد بود؛ توسط لانجرن و همکاران (۲۰۲۰) انجام گرفت. محققان این پژوهش، به این یافته دست پیدا کردند که برنامه‌های ACT^۳ در ورزشکاران هاکی روی یخ، می‌تواند علاوه بر بهبود انعطاف‌پذیری روان‌شناختی، به بهبود عملکرد آنان به عنوان بازیکن نیز کمک کند. با این حال در این پژوهش، عملکرد عینی ورزشکاران سجیده نشد و پژوهشگران این مطالعه، فقط به ارزیابی عملکرد ذهنی (انعطاف‌پذیری روان‌شناختی) بسنده کردند. نقاط قوت و ضعف ارزیابی عملکرد عینی و ذهنی، یک بحث مستمر در روانشناسی ورزشی می‌باشد. نگرانی‌هایی در این باره وجود دارد که عملکرد عینی، ممکن است تحت تأثیر عوامل محیطی غیر قابل کنترل قرار بگیرد؛ این موضوع تا حدودی نیز منطقی به نظر می‌رسد. به عنوان مثال در ورزش‌های گروهی، همان‌طور که عملکرد فردی بر نتایج تیمی اثرگذار است، عملکرد تیمی نیز می‌تواند موفقیت فردی را تحت تأثیر قرار دهد (لانجرن، رینبگو، ناسلوند و پارلینگ، ۲۰۲۰)؛ از این رو ما برای پوشش محدودیت‌های احتمالی تحقیقات پیشین، عملکرد عینی را نیز مورد سنجش قرار دادیم. سایر پژوهش‌ها از جمله کارانسا و همکاران (۲۰۱۹) و متیو جنکیس (۲۰۱۹) نیز از روش‌هایی چون استفاده از جلسات ذهن‌آگاهی و روش‌های مختلف مصاحبه، استفاده کرده‌اند که فاصله زیادی با زمین مسابقه دارد (جنکیس، هارگروس و هاج، ۲۰۱۹ و کارانسا، سرپا، روزادو و گرو، ۲۰۱۹)؛ با این حال احتمالاً مکانیزم‌های اثرگذار بر انعطاف‌پذیری روان‌شناختی در پژوهش‌های نامبرده، با پژوهش حاضر نقاط مشترکی خواهد داشت. به عنوان مثال، فرد با استفاده از به کار بستن مهارت‌های مختلف ذهنی از جمله ذهن‌آگاهی و تمرینات مبتنی بر پذیرش و تعهد، سعی در یادگیری مهارت حضور در لحظه حال و به عبارت دقیق‌تر،

افرادی که به روش تصمیمی و با استفاده از یکی از ابزارهای اجرای این تمرینات یعنی تمرین متغیر، کوشش‌های تمرینی را انجام داده بودند؛ انعطاف‌پذیری ذهنی بیشتری را از خود نشان دادند. نتایج این پژوهش با مطالعه اصلان و همکاران که به بررسی میزان انعطاف‌پذیری شناختی ورزشکاران انفرادی و تیمی، با استفاده از مقیاس انعطاف‌پذیری شناختی توسعه‌یافته توسط مارتین و روبین^۱ (۱۹۹۵)، پرداخته بودند؛ هم‌راستا بود. سایر تحقیقات نیز نتایجی همسو با پژوهش حاضر داشته‌اند ولی از ابزارهای تصویربرداری از مغز، آزمون‌های رایانه‌ای مختلف یا آزمون‌های محقق‌ساخته استفاده کرده‌اند. به عنوان نمونه در مطالعه لی کویی و همکاران (۲۰۲۱)، محققان با استفاده از FMRI^۲ نشان دادند که تمرینات اختصاصی تای‌چی‌چوان می‌تواند انعطاف‌پذیری شناختی را بهبود دهد (اصلان، ۲۰۱۸ و کویی، تائو، ین، شن، وانگ، ژو و همکاران، ۲۰۲۰). در تبیین نتایج پژوهش مذکور با پژوهش حاضر می‌توان این‌گونه بیان کرد که محققان بر این عقیده‌اند که جابجایی بین حرکات مختلف در رشته تای‌چی‌چوان می‌تواند یکی از دلایل بهبود انعطاف‌پذیری شناختی به واسطه تمرین این رشته ورزشی باشد. در این پژوهش نیز ورزشکاران حاضر در گروه تصمیمی، مهارت اسپیک را از مناطق مختلف اجرا کرده (تمرین متغیر) و همچنین باید در آخرین لحظات محل فرود توپشان را با دیدن چراغ‌ها، انتخاب می‌کردند. احتمال می‌دهیم؛ این جابجایی موقعیتی و تصمیم‌گیری‌های لحظه‌ای و همچنین احتمال تغییر در تصمیمات اتخاذ شده؛ باعث افزوده شدن یک بار شناختی به تمرین شده و انعطاف‌پذیری شناختی را بهبود داده است. در نهایت؛ با توجه به این‌که رشته والیبال یک رشته پر سرعت و از طرفی مملو از مهارت‌های حرکتی و ذهنی پیچیده، همراه با قابلیت تنظیم بالا است؛ ورزشکاران این رشته ورزشی، باید توانایی برقراری ارتباط طولانی‌مدت و آنی، با پیرامون خود و اتفاقاتی که در محیط رخ می‌دهد را دارا باشند؛ در صورتی که بازیکنان والیبال، صرفاً به انجام تمرینات رفتاری بپردازند؛ احتمالاً نمی‌توانند به تقاضاهای تکنیکی؛ تاکتیکی و روان‌شناختی این رشته، پاسخ لازم را بدهند (ویکرز، لیونگستون، بونرت و هولدن، ۱۹۹۹). نتایج حاصل از تمرین رفتاری (بدون چراغ) نیز مهر تأییدی بر این گزاره است؛ لذا در صورتی که مربیان در صدد بهبود مهارت‌های فنی و روان‌شناختی ورزشکاران خود هستند؛ احتمالاً تمرینات تصمیمی می‌تواند، جایگزین یا با دیدگاهی واقع‌بینانه‌تر به عنوان مکمل تمرینات رفتاری، مورد استفاده قرار بگیرد (راب، مسترز و مکسول، ۲۰۰۵)؛ چراکه این تمرینات قادرند؛ مؤلفه‌های بدنی و تکنیکی را به مؤلفه‌های شناختی مرتبط کرده (ویکرز، ۲۰۱۷) و موجب بهبود مهارت‌های ذهنی از

^۳ Acceptance and commitment therapy

^۴ Lundgren, Reinebo, Näslund & Parling

^۱ Martin and Rubin

^۲ Functional Magnetic Resonance Imaging

تصمیمی شود؛ بلکه احتمالاً مزایای تمرینات رفتاری را نیز به همراه خواهد داشت. از دلایل احتمالی عدم معناداری نتایج گروه تصمیمی در آزمون رفتاری، می‌توان به جدید بودن و عدم سازگاری ورزشکاران با این شیوه تمرینی و همچنین تعداد جلسات و کوشش‌ها، در این گروه اشاره کرد. احتمال داده می‌شود در صورتی که مربیان از این شیوه تمرینی، مانند شیوه‌های مرسوم طراحی تمرین، به طور سازماندهی شده و طولانی‌مدت، استفاده کنند؛ ورزشکار می‌تواند از مزایای تکنیکی هر دو شیوه تمرینی بهره برده و همچنین به مهارت‌های ذهنی مختلف، از جمله انعطاف‌پذیری شناختی، روان‌شناختی و کنترل توجه، دست پیدا کند. نتایج این پژوهش را می‌توان هم‌راستا با پژوهش پارک (۲۰۰۳) قلمداد کرد. محققان این پژوهش، با هدف بررسی تفاوت بین فرایندهای پیش‌بینی و کسب نشانه‌های بصری بر روی الگوها و جهات حمله اسپکرها به عنوان تابعی از تخصص، در بازیکنان والیبالی، نشان دادند که متخصصان (نخبگان) در پیش‌بینی الگوهای حمله و جهت‌گیری اسپکرها، سریع‌تر و دقیق‌تر از بازیکنان متوسط و مبتدی هستند (پارک، ۲۰۰۳). در پژوهشی دیگر که در آن سوارز و همکاران (۲۰۲۰) در یک فراتحلیل به بررسی تأثیر تمرینات تصمیمی از دیدگاه شناختی بر تصمیم‌گیری در والیبالی پرداخته بودند؛ دریافتند که استفاده از برنامه‌های آموزشی / مداخلات تصمیم‌گیری، در مقایسه با تمرین معمولی والیبالی، منجر به بهبود قابل توجهی در تصمیم‌گیری بازیکنان والیبالی می‌گردد (کانجرو سوارز، سرنینی، اِکُوریا، مَتُو، ۲۰۲۰). در نهایت، آریاس و همکاران (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای با هدف به کارگیری یک برنامه تمرین تصمیمی بر اساس استفاده از بازخورد ویدئویی و پرسش، در زمان واقعی بازی، به منظور بهبود تصمیم‌گیری در اقدامات حمله والیبالی را طراحی کردند؛ نتایج نشان داد که پس از اعمال برنامه تمرین تصمیم‌گیری، گروه تمرینی، میانگین بالاتری از تصمیمات موفق را نسبت به گروه کنترل از خود بجا گذاشت (آریاس، مورنو، گارسیا، گونزالس و ویلار، ۲۰۱۶). با این حال علی‌رغم اینکه نتایج پژوهش‌های عنوان شده نشان از بهبود عملکرد بازیکنان در تصمیم‌گیری در موقعیت‌های بازی دارد؛ تمامی آن‌ها از ابزارهای آزمایشگاهی برای ارزیابی مهارت‌های عملکردی (اسپک) از آزمون‌های مشابه با تکنیک واقعی بود، استفاده شد. با این کار، سعی ما بر این بود تا مهارت تصمیم‌گیری و اجرای آن تصمیم را در شرایطی که ورزشکار به طور واقعی با آن مواجه است، ارزیابی کنیم. در تبیین نتایج پژوهش حاضر در متغیر دقت مهارت حمله می‌توان این‌گونه اظهار کرد که با لحاظ قراردادن اینکه هم احساسات مثبت و هم منفی می‌توانند بر عملکرد تأثیر بگذارند (کارانسا، سرپا، روزادو و گرو، ۲۰۱۹) و با توجه به اینکه افراد حاضر در گروه تصمیمی باید

معطوف کردن توجه به منابع اطلاعاتی دلخواه و کارآمد، در آن لحظه، می‌کند. به گفته هیز^۱ و همکاران (۲۰۱۱)، تماس (حضور) با لحظه حال، یک فرایند اساسی است زیرا به فرد اجازه می‌دهد تا از تجربیات فیزیکی و روانی فعلی خود، آگاهی کامل داشته باشد (جنکس، هارگروس و هاج، ۲۰۱۹). تمریناتی که در پژوهش حاضر انجام شدند (گروه تصمیمی) نیز دقیقاً فرد را ملزم به انعطاف‌پذیری در توجه، یا به بیان بهتر، توجه به منابع اطلاعاتی کارآمد و مناسب آن موقعیت خاص و همچنین نادیده گرفتن اطلاعات غیرضروری می‌کردند؛ بنابراین فرد می‌بایست؛ به‌طور کامل در لحظه حال حضور داشته و با استفاده از اطلاعات مرتبط، سعی در انتخاب بهترین گزینه نماید. به نوعی شاید با احتیاط زیاد بتوانیم این‌گونه بیان کنیم که احتمالاً تمرینات تصمیمی در این پژوهش، به طور غیرمستقیم، تمرینی برای حضور در لحظه حال به حساب می‌آمدند و به همین دلیل در اثرگذاری، شبیه به تمرینات پذیرش و تعهد و تمرینات ذهن‌آگاهی عمل کرده‌اند؛ اما به هر حال برای اطمینان از این مسئله در پژوهش‌های بعدی می‌توان به مقایسه اثرگذاری این سه شیوه تمرین بر انعطاف‌پذیری روان‌شناختی پرداخت. نکته حائز اهمیت آن است که فراموش نکنیم تا آنجا که گردآورندگان این پژوهش بررسی کرده‌اند، محققان هنوز مرز مشخصی برای تمیز دادن بین انعطاف‌پذیری شناختی و روان‌شناختی قائل نشده‌اند (ویتینگ، دین، سیمپسون، مک‌لود و کیاروچی، ۲۰۱۷)؛ لذا ممکن است دقیقاً همان استدلال‌هایی که برای بهبود انعطاف‌پذیری شناختی در گروه تمرین تصمیمی ذکر شد، برای داده‌هایی که بهبود انعطاف‌پذیری روان‌شناختی را نشان می‌دهند نیز صادق باشد.

در نهایت اگر بخواهیم به بررسی تأثیر تمرین تصمیمی بر دقت مهارت حمله و نتایج کسب شده در این پژوهش بپردازیم؛ باید گفت که در آزمون دقت مهارت حمله به شیوه رفتاری (بدون چراغ) تنها در گروه رفتاری، بهبود معناداری یافت شد؛ از طرفی در آزمون دقت حمله به شیوه تصمیمی (با چراغ) بهبود درون‌گروهی قابل توجه، تنها در گروه تصمیمی مشاهده شد. افزون بر این، در مقایسه پس‌آزمون سه گروه، ورزشکاران گروه تصمیمی، نسبت به دو گروه دیگر تفاوت معناداری را نشان دادند. در تبیین نتایج حاصل از آزمون رفتاری می‌توان این‌گونه بیان کرد که با در نظر گرفتن اینکه گروه رفتاری به همان شیوه آزمون رفتاری تمرین کرده بود؛ بدیهی به نظر می‌رسید که بهبود معناداری را در این آزمون، از خود نشان دهد. نکته حائز اهمیت و تأمل‌برانگیز در این آزمون، بهبود گروه تمرین تصمیمی است. اگرچه که تغییرات ناشی از تمرینات تصمیمی در این گروه، در آزمون رفتاری معنادار نبود؛ اما با در نظر گرفتن درصد تغییرات این گروه (۱۰ درصد)، می‌توان امیدوار شد که تمرینات تصمیمی، نه تنها می‌تواند منجر به بهبود مهارت اسپک به شیوه

² Conejero Suárez, Serenini, Echeverría, Mateo

¹ Hayes

به طور مداوم توجه خود را به سمت گزینه‌های مرتبط معطوف می‌کردند؛ انعطاف بیشتری از خود نشان می‌دادند. این انعطاف‌پذیری در توجه که محققان آن را به عنوان یک مهارت ذهنی در نظر می‌گیرند؛ باعث بهبود احساسات و در نتیجه بهبود عملکردهای شناختی می‌گردد (کارا، ستین، دونمز، کاگین، ۲۰۲۰). میزان پیشرفت عملکردی که افراد حاضر در گروه تمرین تصمیمی از خود به نمایش گذاشتند را می‌توان به بهبود کنترل و جهت‌دهی توجه و در نتیجه بهبود احساسات و حالات هیجانی نسبت داد. در همین راستا هان و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهش خود نشان دادند که انعطاف‌پذیری شناختی، عملکرد انسان را با تعدیل اضطراب و استرس در طول رقابت افزایش می‌دهد (هان، پارک، کی، نا، زیاکوفسکی، ۲۰۱۱). با این حال در پژوهش ما عملکرد تحت فشار ورزشکاران در شرایط آزمون یا مسابقه، مورد سنجش قرار نگرفت تا بررسی شود که آیا سازگاری‌های تکنیکی و روان‌شناختی کسب شده، قابلیت کمک به ورزشکار در شرایط چالش‌برانگیز را دارند یا خیر. این موضوع می‌تواند به عنوان یکی از محدودیت‌های این پژوهش در نظر گرفته شود. با در نظر گرفتن نتایج این پژوهش می‌توان این گونه استنباط کرد که تمرینات تصمیمی اختصاصی رشته والیبال، به دلیل ملزم کردن بازیکنان به جابجایی و جهت‌دهی توجه آن‌ها، می‌تواند موجب افزودن یک بار شناختی، علاوه بر بار فیزیکی موجود در انجام تکنیک‌های مختلف شده و همین موضوع می‌تواند؛ سبب بهبود انعطاف‌پذیری شناختی در ورزشکاران شود. علاوه بر این احتمال داده می‌شود؛ انعطاف‌پذیری روان‌شناختی نیز به دلیل همپوشانی با انعطاف‌پذیری شناختی در مؤلفه توجه، بهبود معناداری را از خود نشان داده است؛ از سویی با مد نظر قراردادن اینکه ورزشکاران، با تسلط بر جهت‌دهی و کنترل توجه خود، در هنگام اجرای مهارت‌های مختلف، توانایی خود را برای در نظر گرفتن نشانه‌های مرتبط تکنیکی و روان‌شناختی افزایش می‌دهند؛ همین موضوع سبب بهبود و پذیرش حالات احساسی مثبت یا منفی و کنترل هیجانات شده و با قرار دادن ورزشکار در لحظه حال، بهبود عملکرد در مهارت اسپک را موجب می‌شود.

در نهایت از آنجا که در ورزش مدرن، آمادگی بدنی به‌تنهایی برای عملکرد ورزشی سطح بالا کافی نیست؛ ورزشکاران و مربیان باید به دنبال روش‌ها و استراتژی‌هایی برای بهبود مهارت‌های ذهنی همراستا با مهارت‌های فنی باشند (اصلان، ۲۰۱۸). رشته ورزشی والیبال نیز از این قاعده پیروی می‌کند؛ چراکه این رشته ورزشی، شامل ترکیبی از مهارت‌های ظریف و پیچیده است که باید در زمان کوتاهی انجام شوند (پیینگ و همکاران، ۲۰۱۳)؛ همچنین با توجه به اینکه قوانین بازی، بازیکنان را ملزم به چرخش اجباری و قرارگیری در تمام مناطق زمین می‌کند (کانجرو سوارز، سرنینی، اِکُوریا، متو، ۲۰۲۰)؛ بازیکنان باید توانایی ارائه سطحی مطلوب و با

ثبات از مهارت‌ها را در این مناطق داشته باشند. از دیگر سو، والیبال یک رشته گروهی با تعاملات درون‌فردی و بین‌فردی بسیار بالا است؛ بنابراین بازیکنان باید توانایی ایجاد و حفظ ارتباط لحظه به لحظه با هم‌تیمی‌هایشان را نیز کسب کنند. مسئله حائز اهمیت دیگر این است که با توجه به اینکه سیستم امتیازدهی جدید در والیبال به صورت رالی اجرا می‌شود؛ بازیکنان ممکن است به فاصله چند ثانیه امتیازی را بدست آورده یا از دست بدهند؛ به عبارتی بازیکنان در یک مدت زمان کوتاه، حالات احساسی مثبت و منفی و تغییرات عاطفی زیادی را تجربه می‌کنند. در همین راستا نشان داده شده است؛ ورزشکارانی که نتوانند این تغییرات عاطفی را تجربه و مدیریت کنند؛ قادر به دستیابی به عملکرد مورد انتظار نیستند (اصلان، ۲۰۱۸). مکانیزم اثرگذاری این فرایند را می‌توان با استفاده از رویکرد شناختی توضیح داد. بنابر این رویکرد، شناخت می‌تواند بر احساسات اثر بگذارد؛ به همین دلیل است که اگر نتوانیم طرز فکر و ذهنیتی انعطاف‌پذیر اتخاذ کنیم؛ ممکن است در حلقه هیجانات منفی گیر افتاده و همچنین آن هیجانات را با شدت بیشتری تجربه کنیم؛ این موضوع در نهایت سبب بروز رفتارهای تهاجمی‌تر می‌گردد (کارا، سوپر و کوک، ۲۰۲۱)؛ در این لحظه است که ورزشکاران برای رهایی از سیکل ایجاد شده، به مهارت انعطاف‌پذیری روان‌شناختی نیاز پیدا می‌کنند. نشان داده شده است که ورزشکاران با انعطاف روانی کم، رفتارهای مؤثر کمتری از خود نشان داده و فرصت را برای عملکرد مطلوب از دست می‌دهند (مور، ۲۰۰۹). با این تفاسیر، می‌توان اینگونه برداشت کرد که احتمالاً با بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و روان‌شناختی، در غالب تمرینات تخصصی رشته‌های ورزشی (تمرین تصمیمی)، علاوه بر کاهش فاصله اتاق‌های درمان و محیط‌های آزمایشگاهی با زمین تمرین و مسابقه، می‌توانیم موجب بهبود مهارت‌های ارتباطی درون‌فردی و بین‌فردی، همزمان با مهارت‌های فنی شده و زمینه رشد عملکرد ورزشکاران را در زندگی ورزشی و زندگی شخصی‌شان، از طریق رشد عاطفی و اجتماعی آن‌ها فراهم کنیم (اوساریو، جارا، سالازار، ریوس و گارسیا، ۲۰۲۱). ناگفته نماند که ماهیت چالش‌برانگیز تمرینات تصمیمی به گونه‌ای است که موجب ایجاد یک فضای رقابتی و پر نشاط در جلسات تمرینی شده و می‌تواند فضای انگیزشی مناسبی را بر تمرین حاکم کند؛ یعنی همان چیزی که هر مربی و بازیکنی به دنبال دست‌یابی به آن است. در همین راستا محققان در پژوهش‌های آینده می‌توانند به بررسی اثر تمرینات تصمیمی بر انسجام تیمی یا انگیزش نیز بپردازند.

تشکر و قدردانی

بر خود لازم می‌دانیم که از آقایان مهدیار بتویی، صابر ابراهیمی، مصطفی غلامی و تمامی ورزشکارانی که در انجام این پژوهش به ما یاری رسانند؛ نهایت سپاس‌گذاری را به عمل آوریم.

References

1. Alves H, Voss M, Boot WR, Deslandes A, Cossich V, Inacio Salles J, et al. Perceptual-cognitive expertise in elite volleyball players. *Frontiers in psychology*. 2013;4:36. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00036>
2. Aslan S. Examination of Cognitive Flexibility Levels of Young Individual and Team Sport Athletes. *Journal of Education and Training Studies*. 2018;6(8):149-54. doi: <https://doi.org/10.11114/jets.v6i8.3266>
3. Badinlou F, Badami R, Reinebo G, Jansson-Fröjmark M, Sepehri F, Molaviniya S, et al. The Persian version of the psychological flexibility in sport scale: a psychometric study. *BMC psychology*. 2022;10(1):1-11. <https://doi.org/10.1186/s40359-022-00962-x>
4. Bae S, Masaki H. Effects of acute aerobic exercise on cognitive flexibility required during task-switching paradigm. *Frontiers in human neuroscience*. 2019;13:260. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00260>
5. Conejero Suárez M, Prado Serenini AL, Fernández-Echeverría C, Collado-Mateo D, Moreno Arroyo MP. The effect of decision training, from a cognitive perspective, on decision-making in volleyball: A systematic review and meta-analysis. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(10):3628. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103628>
6. Carrança B, Serpa S, Rosado A, Guerrero JP. A pilot study of a mindfulness-based program (MBSoccerP): The potential role of mindfulness, self-compassion and psychological flexibility on flow and elite performance in soccer athletes. *Revista Iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*. 2019;14(1):34-40.
7. Chang WH, Wu C-H, Kuo C-C, Chen LH. The role of athletic identity in the development of athlete burnout: The moderating role of psychological flexibility. *Psychology of Sport and Exercise*. 2018;39:45-51. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.07.014>
8. Cherry KM, Vander Hoeven E, Patterson TS, Lumley MN. Defining and measuring “psychological flexibility”: A narrative scoping review of diverse flexibility and rigidity constructs and perspectives. *Clinical Psychology Review*. 2021;101973 <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2021.101973>
9. Cui L, Tao S, Yin H-c, Shen Q-q, Wang Y, Zhu L-n, et al. Tai Chi chuan alters brain functional network plasticity and promotes cognitive flexibility. *Frontiers in psychology*. 2021;2514. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.665419>
10. Cobos-Sánchez L, Fluja-Contreras JM, Becerra IG. Relation between psychological flexibility, emotional intelligence and emotion regulation in adolescence. *Current psychology*. 2020;1-

1. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-01067-7>
11. Castro J, Souza A, Mesquita I. Attack efficacy in volleyball: elite male teams. Perceptual and motor skills. 2011;113(2):395-408. doi: 10.2466/05.25.PMS.113.5.395-408
12. Conejero Suárez M, Serenini AL, González-Silva J, Moreno Arroyo MP. Factors Used to Make Appropriate Decisions in Youth Categories in Volleyball. 2020;12(14):5633. doi.org/10.3390/su12145633
13. Dennis JP, Vander Wal JS. The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. Cognitive therapy and research. 2010;34:241-53. <https://doi.org/10.1007/s10608-009-9276-4>
14. Doorley JD, Goodman FR, Kelso KC, Kashdan TB. Psychological flexibility: What we know, what we do not know, and what we think we know. Social and Personality Psychology Compass. 2020. <https://doi.org/10.1111/spc3.12566>
15. Eskandari H, Pajouhinia S, Abavisani Y. Explanation of psychological problems based on cognitive flexibility and self differentiation. Shefaye Khatam. 2016;4(3):18-27. doi.org/10.32598/jpcp.8.3.10.717.1
16. Ekradi M, Abdoli B, Farsi A. The effect of behavioral and decisional training on learning forehand skills in table tennis. Olympic Quarterly 2011 Vol. 19 Issue 3. In Persian
17. Eskandarnejad M and Z. Hoseinzadeh. The effect of decision training on working memory, selective attention and accuracy of performance. Sport Psychology Studies 2023 Vol. 12 Issue 43 Pages 1-30 In Persian
18. F Contreras-Osorio CC-J. Effects of sport-based interventions on children's executive function: A systematic review and meta-analysis. Brain sciences. 2021. <https://doi.org/10.3390/brainsci11060755>
19. Fleddermann M-T, Heppe H, Zentgraf K. Off-court generic perceptual-cognitive training in elite volleyball athletes: Task-specific effects and levels of transfer. Frontiers in psychology. 2019; 10:1599. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01599>
20. García-González L, Moreno A, Gil A, Moreno MP, Villar FD. Effects of decision training on decision making and performance in young tennis players: a applied research. Journal of Applied Sport Psychology. 2014;26(4):426-40. <https://doi.org/10.1080/10413200.2014.917441>
21. Gil-Arias A, Moreno MP, García-Mas A, Moreno A, García-González L, Del Villar F. Reasoning and action: Implementation of a decision-making program in sport. The Spanish Journal of Psychology. 2016;19. <https://doi.org/10.1017/sjp.2016.58>.
22. Graham CD, Gouick J, Ferreira N, Gillanders D. The influence of psychological flexibility on life satisfaction and mood in muscle disorders. Rehabilitation psychology.

- 2016;61(2):210.
<https://doi.org/10.1037/rep0000092>
23. Gloster AT, Meyer AH, Lieb R. Psychological flexibility as a malleable public health target: Evidence from a representative sample. *Journal of Contextual Behavioural Science*. 2017;6(2):166-71.
<https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2017.02.003>
24. Gil-Arias A, Garcia-Gonzalez L, Alvarez FDV, Gallego DI. Developing sport expertise in youth sport: a decision training program in basketball. *PeerJ*. 2019;7: e7392. doi: 10.7717/peerj.7392
25. Howell AJ, Demuynck KM. Psychological flexibility and psychological inflexibility are independently associated with both hedonic and eudaimonic well-being. *Journal of Contextual Behavioural Science*. 2021; 20:163-71.
<https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2021.04.002>
26. Han DH, Park HW, Kee BS, Na C, Na D-HE, Zaichkowsky L. Performance enhancement with low stress and anxiety modulated by cognitive flexibility. *Psychiatry investigation*. 2011;8(3):221. doi: 10.4306/pi.2011.8.3.221
27. Johles L, Gustafsson H, Jansson-Fröjmark M, Classon C, Hasselqvist J, Lundgren T. Psychological Flexibility Among Competitive Athletes: A Psychometric Investigation of a New Scale. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2020;2.
<https://doi.org/10.3389/fspor.2020.00110>
28. Jenkins M, Hargreaves EA, Hodge K. The Role of Psychological Flexibility in Physical Activity Maintenance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2019;41(4):185-93.
<https://doi.org/10.1123/jsep.2018-0311>
29. Johnco C, Wuthrich V, Rapee R. The influence of cognitive flexibility on treatment outcome and cognitive restructuring skill acquisition during cognitive behavioural treatment for anxiety and depression in older adults: Results of a pilot study. *Behaviour Research and Therapy*. 2014; 57:55-64.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2014.04.005>
30. Kangasniemi A, Lappalainen R, Kankaanpää A, Tammelin T. Mindfulness skills, psychological flexibility, and psychological symptoms among physically less active and active adults. *Mental Health and Physical Activity*. 2014;7(3):121-7.
<https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2014.06.005>
31. Kara NŞ, Cetin M, Dönmez A, Çağın M. The relationship between cognitive flexibility and the meaning of life: a research on the students of the faculty of sport sciences. *Turkish Journal of Sport and Exercise*. 2020;22(1):142-9.
<https://doi.org/10.15314/tsed.656672>
32. Kara NS, Soyer F. Examination of Meaning in Life, Forgiveness Flexibility, Cognitive Flexibility, and Psychological Symptoms in Individuals Doing Sports and Not Doing Sports in Terms of Various Variables. *African Educational Research Journal*. 2021;9(1):146-59
<https://doi.org/10.30918/AERJ.91.21.001>
33. Kashdan TB, Rottenberg J. Psychological flexibility as a fundamental aspect of health. *Clinical psychology*

- review. 2010;30(7):865-78.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.03.001>
34. Koch P, Krenn B. Executive functions in elite athletes—Comparing open-skill and closed-skill sports and considering the role of athletes past involvement in both sport categories. *Psychology of Sport and Exercise*. 2021; 55:101925.
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101925>
35. Lima R, Palao JM, Moreira M, Clemente FM. Variations of technical actions and efficacy of national teams' volleyball attackers according to their sex and playing positions. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2019;19(4):491-502. doi: 10.1080/24748668.2019.1625658
36. Lucas JJ, Moore KA. Psychological flexibility: positive implications for mental health and life satisfaction. *Health promotion international*. 2020;35(2):312-20. <https://doi.org/10.1093/heapro/daz036>
37. Lundgren T, Reinebo G, Näslund M, Parling T. Acceptance and commitment training to promote psychological flexibility in ice hockey performance: a controlled group feasibility study. *Journal of Clinical Sport Psychology*. 2020;14(2):170-81.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.685260>
38. .Moore ZE. Theoretical and empirical developments of the Mindfulness-Acceptance-Commitment (MAC) approach to performance enhancement. *Journal of Clinical Sport Psychology*. 2009;3(4):291-302.
39. Mohammadzadeh H, Sami S. Psychological skills of elite and non-elite volleyball players. *Annals of applied sport science*. 2014;2(1):31-6.
<https://doi.org/10.18869/acadpub>
40. Murr D, Larkin P, Höner O. Decision-making skills of high-performance youth soccer players. *German Journal of Exercise and Sport Research*. 2021;51(1):102-11.
<https://doi.org/10.1007/s12662-020-00687-2>
41. Pagé C, Bernier P-M, Trempe M. Using video simulations and virtual reality to improve decision-making skills in basketball. *Journal of sports sciences*. 2019;37(21):2403-10. doi: 10.1080/02640414.2019.1638193
42. Papathomas A. *Foundations of Sport and Exercise Psychology* (4th Edn.). Taylor & Francis; 2007.
<https://doi.org/10.1080/02640410701282405>
43. PEPPING G-J. Shaping decisions in volleyball. *Int J Sport Psychol*. 2013; 44:197-214.
<https://doi.org/10.7352/IJSP.2013.44.197>
44. Park SH. Anticipation and Acquiring Processes of Visual Cues on a Spiker's Attack Patterns and Directions as a Function of Expertise in Volleyball Players. *International Journal of Raab M, Masters RS, Maxwell JP. Improving the 'how' and 'what' decisions of elite table tennis players. Human Movement Science*. 2005;24(3):326-44.
45. Rahman E, Husain A. The role of cognitive flexibility in the realm of sports.

- Journal of Physical Education Research. 2022; 9:08-12.
46. Richard A. Schmidt, Craig Wrisberg. 2004. Motor Learning and Performance: A Problem- Based Learning Approach. Namazi zadeh M. Vaez mosavi MK. Samt publications. 2017. 338 (persian).
47. Raab M, Masters RS, Maxwell JP. Improving the 'how'and 'what'decisions of elite table tennis players. Human movement science. 2005;24(3):326-44. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2005.06.004>
48. Scharfen HE, Memmert D. Measurement of cognitive functions in experts and elite athletes: A meta-analytic review. Applied Cognitive Psychology. 2019;33(5):843-60. <https://doi.org/10.1002/acp.3526>
49. Steenhaut P, Rossi G, Demeyer I, De Raedt R. How is personality related to well-being in older and younger adults? The role of psychological flexibility. International psychogeriatrics. 2019;31(9):1355-65. <https://doi.org/10.1017/S1041610218001904>
50. Shoenfelt EL, Griffith AU. Evaluation of a mental skills program for serving for an intercollegiate volleyball team. Perceptual and motor skills. 2008;107(1):293-306. <https://doi.org/10.2466/pms.107.1.293-306>
51. Silva AF ,Conte D, Clemente FM. Decision-making in youth team-sports players: A systematic review. International journal of environmental research and public health. 2020;17(11):3803 <https://doi.org/10.3390/ijerph17113803>
52. Trecroci A, Duca M, Cavaggioni L, Rossi A, Scurati R, Longo S ,et al. Relationship between Cognitive Functions and Sport-Specific Physical Performance in Youth Volleyball Players. Brain Sciences. 2021;11(2):227. <https://doi.org/10.3390/brainsci11020227>
53. Venckunas T, Snieckus A, Trinkunas E, Baranauskiene N, Solianik R, Juodsnuikis A, et al. Interval running training improves cognitive flexibility and aerobic power of young healthy adults. Journal of strength and conditioning research. 2016;30(8):211. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001322>
54. 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;17 357-67(5). doi: 10.1080/026404199365876
55. Vickers JN. 2007. Perception, Cognition, and Decision Training: The Quiet Eye in Action. Sadat hoseini F. Farsi A. Nowrozi seyed hoseini E. 2017. 1. Urmia university. In Persian
56. Ward P, Farrow D, Harris KR, Williams AM, Eccles DW, Ericsson KA. Training perceptual-cognitive skills: Can sport psychology research inform military decision training? Military Psychology. 2008;20(sup1): S71-S102.
57. Whiting DL, Deane FP, Simpson GK, McLeod HJ, Ciarrochi J. Cognitive and

psychological flexibility after a traumatic brain injury and the implications for treatment in acceptance-based therapies: A conceptual review. *Neuropsychological Rehabilitation*. 2017;27(2):263-99.
<https://doi.org/10.1080/09602011.2015.1062115>

58. Yongtawee A, Park J, Kim Y, Woo M. Athletes have different dominant

cognitive functions depending on type of sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2021:1-15.
<https://doi.org/10.1080/1612197X.2021.1956570>