



Article Type: Original

Psychometric Properties of the Sport Mental Training Questionnaire in Professional and Semi-Professional Athletes Based on Contemporary Cognitive–Motor Simulation Frameworks: The Persian Version

Yadollah Azadi^{*1} , Faezeh Jeddi²

1. Assistant Professor, Department of Physical Education, Farhangian University, P.O. Box 14665-889, Tehran, Iran.
2. PhD Student, Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran.

Received: 11/07/2024, **Revised:** 19/06/2025, **Accepted:** 20/08/2025

* Corresponding Author: Yadollah Azadi, E-mail: yadollahazadi1357@cfu.ac.ir

How to cite: Azadi, Y., Jeddi, F. (2026). Psychometric Properties of the Sport Mental Training Questionnaire in Professional and Semi-Professional Athletes Based on Contemporary Cognitive–Motor Simulation Frameworks: The Persian Version. *Sport Psychology Studies*, 15(58), 79-98. In Persian

Extended Abstract

Background and Purpose

In recent decades, the role of psychological factors in enhancing athletic performance has garnered increasing attention from sport psychology researchers. Empirical evidence demonstrates that physical preparedness alone is insufficient for achieving optimal performance in sports; rather, psychological variables such as self-confidence, focus, emotional regulation, and motivation play decisive roles in athletes' success (Weinberg & Gould, 2019). Mental training, as one of the most critical components of psychological preparation, refers to a set of cognitive-behavioral strategies and skills aimed at improving performance, enhancing emotional stability, and fostering psychological

adaptation in competitive environments (Birrer & Morgan, 2010).

Sport psychology studies have shown that mental training can facilitate successful performance and personal well-being in athletes (Vealey, 2007). Consequently, most athletes employ psychological strategies to enhance their performance (Thelwell et al., 2010). Many athletes possess more than just physical skills; they have extraordinary abilities to envision themselves succeeding and then execute what they have imagined. These mental abilities, or components of mental training, are divided into two independent categories: a) mental skills and b) mental techniques, which are often mistakenly used interchangeably (Hardy et al., 2010). Mental skills refer to inherent or acquired



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

traits that make success in performance possible or probable and are used for specific tasks, such as attention control, pressure management, anxiety control, intrinsic motivation, and maintaining self-confidence (Weinberg & Gould, 2019). Mental techniques or strategies, on the other hand, are specific methods used to achieve mental training goals and lead to the acquisition of these skills. Examples of mental techniques include imagery, self-talk, and performance routines. This distinction between mental skills and techniques is conceptually and practically significant.

Self-talk refers to an individual's internal dialogue that can influence emotional regulation, increase motivation, and improve athletic performance (Hatzigeorgiadis et al., 2010). Similarly, mental imagery refers to the cognitive representation of a skill or sports situation in the absence of actual movement and is one of the most widely used mental training techniques among athletes (Hall et al., 1998). Generally, mental techniques (such as imagery and self-talk) are used as sport psychology interventions to develop and enhance mental skills, such as performance skills (emotional regulation) and basic skills (self-confidence).

Furthermore, skills such as goal setting, emotional control, and group cohesion are among the psychological factors influencing individual and team performance in sports. Goal setting directs effort and increases an individual's commitment to practice, thereby improving performance, while group cohesion enhances collective performance by fostering social and task-related bonds among team members (Carron, 1985). Therefore, accurate assessment of these psychological skills and techniques through valid psychometric instruments plays a crucial role in designing effective psychological interventions for athletes. Given the importance of accurately assessing psychological components in training and competitive environments, the

localization and psychometric evaluation of relevant instruments within Iran's cultural context appear essential. Despite the development of numerous tools for measuring psychological skills and strategies in sports, the simultaneous use of multiple questionnaires can be time-consuming and challenging. Hence, researchers have attempted to design more comprehensive instruments capable of assessing various dimensions of mental training in an integrated manner. In this regard, the Sport Mental Training Questionnaire (SMTQ) was developed as a multidimensional tool to assess basic skills, performance skills, interpersonal skills, self-talk, and mental imagery (Behnke et al., 2017). This instrument, by conceptually distinguishing between mental skills and techniques, enables a comprehensive evaluation of athletes' psychological abilities. The present study aimed to evaluate the psychometric properties of the Persian version of the Sport Mental Training Questionnaire in professional and semi-professional athletes, drawing upon contemporary theoretical frameworks of cognitive-motor simulation. From a cognitive-neuroscientific perspective, mental training is no longer viewed merely as a supplementary strategy but as a fundamental cognitive-neural process in motor skill learning. Within the framework of modern sport neuroscience perspectives, mental training is considered a form of functional simulation that activates the brain's perceptual-motor systems through internal representations in the absence of actual movement execution. This process enhances motor planning, optimizes attentional control, and improves emotional regulation under competitive conditions.

Methods

Research Design: The present study employed a non-experimental, cross-sectional design and falls within the category of instrument validation research. Data were collected to determine the validity and

reliability of the Persian version of the Sport Mental Training Questionnaire.

Participants: The statistical population consisted of professional and semi-professional athletes in Iran. Considering that questionnaires with more than 20 items in factor analysis studies require 10 to 15 participants per item, and given that this instrument has 20 items, a minimum sample of 300 participants was deemed necessary. However, to ensure sampling adequacy, 490 athletes (290 males, 200 females) were selected through convenience and purposive sampling. Inclusion criteria were: for the professional group, at least 12 years of sports experience (athletes from national teams and those competing in premier leagues of team and individual sports); for the semi-professional group, at least 5 years of sports experience (athletes participating in provincial and university competitions in team and individual sports).

Instruments:

Sport Mental Training Questionnaire (SMTQ): The SMTQ, developed by Behnke et al. (2017), consists of 20 items across five subscales: basic skills (self-confidence, goal setting; 4 items), performance skills (emotional control, relaxation, refocusing; 6 items), interpersonal skills (group cohesion; 4 items), self-talk (3 items), and mental imagery (3 items). Items are rated on a 5-point Likert scale ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). All items are positively worded.

Procedure: Initially, the SMTQ was translated into Persian by two university professors. After harmonization, it was back-translated into English by a proficient translator and compared with the original version to ensure accuracy. Face validity was assessed by soliciting feedback from six individuals similar to the target population regarding clarity and comprehensibility, and from ten experts regarding overall format and item clarity. Based on this feedback, the final

Persian version was developed. Content validity was evaluated using the Lawshe method, employing Content Validity Ratio (CVR) and Content Validity Index (CVI). Ten expert professors rated each item as "essential," "useful but not essential," or "not necessary." For test-retest reliability, 45 participants completed the SMTQ again after a two-week interval.

Data Analysis: Descriptive statistics were calculated for demographic variables. Confirmatory factor analysis (CFA) based on structural equation modeling was used to examine construct validity using LISREL software. Internal consistency was assessed using Cronbach's alpha coefficient, and temporal reliability was evaluated using the intraclass correlation coefficient (ICC). Normality assumptions were checked using skewness, kurtosis, Kolmogorov-Smirnov tests, and Mardia's coefficient for multivariate normality.

Results

Descriptive Statistics: The final sample consisted of 490 athletes, including 163 professional athletes (53 females, 110 males) and 327 semi-professional athletes (107 females, 220 males). Mean ages ranged from 26.11 to 32.26 years across subgroups. Skewness and kurtosis values for all subscales fell within the range of -2 to +2, indicating univariate normality. Kolmogorov-Smirnov tests confirmed that all subscales followed a normal distribution ($P > 0.01$). Mardia's coefficient for multivariate normality was below the critical value of 2.51, supporting the assumption of multivariate normality.

Reliability: Cronbach's alpha coefficients for the SMTQ subscales ranged from 0.724 to 0.811, with the total scale alpha of 0.813, indicating satisfactory internal consistency. Specifically, basic skills ($\alpha = 0.729$), performance skills ($\alpha = 0.811$), interpersonal skills ($\alpha = 0.724$), self-talk ($\alpha = 0.798$), and mental imagery ($\alpha = 0.802$) all exceeded the acceptable threshold of 0.70. The intraclass

correlation coefficients for test–retest reliability ranged from 0.775 to 0.921 across subscales, with the total scale ICC of 0.902 ($p < 0.001$), demonstrating excellent temporal stability.

Construct Validity: Confirmatory factor analysis was conducted to test the five-factor structure of the SMTQ. First-order CFA revealed that all items loaded significantly on their respective factors, with factor loadings ranging from 0.51 to 0.85 (all $p < 0.01$). Second-order CFA indicated that the five first-order factors loaded significantly onto a higher-order mental training factor. Model fit indices for both first-order and second-order models were satisfactory: $\chi^2/df = 1.96$ (first-order) and 1.81 (second-order); RMSEA = 0.055 (first-order) and 0.046 (second-order); CFI = 0.93 (first-order) and 0.95 (second-order); NNFI = 0.91 (first-order) and 0.94 (second-order); PNFI = 0.90 (first-order) and 0.92 (second-order); PGFI = 0.93 (first-order) and 0.96 (second-order). The second-order model demonstrated slightly better fit, supporting the hierarchical structure of the SMTQ.

Conclusion

The present study aimed to evaluate the psychometric properties of the Persian version of the Sport Mental Training Questionnaire in professional and semi-professional athletes, interpreting findings within contemporary cognitive–motor simulation frameworks. Overall, results demonstrated that the Persian SMTQ possesses satisfactory validity and reliability, supporting its use in Iranian athletic populations. From a contemporary cognitive–neuroscientific perspective, these findings are interpretable within several theoretical frameworks. Functional equivalence theory (Jeannerod, 2001) posits that mental imagery and physical execution share overlapping neural substrates. The strong performance of the mental imagery subscale in this study, with factor loadings comparable to those in the

original validation, suggests that Iranian athletes' mental imagery abilities engage similar cognitive–neural mechanisms as those documented in Western samples. This aligns with neuroimaging studies demonstrating that mental practice activates premotor cortex, supplementary motor area, and cerebellum—regions involved in motor planning and execution (Decety, 1996; Munzert et al., 2009). The predictive processing hypothesis (Clark, 2013) offers another interpretative framework. According to this view, the brain continuously generates predictive models of sensory consequences based on motor commands. Mental training, through repeated simulation of motor scenarios in the absence of environmental feedback, may strengthen these predictive models, thereby enhancing motor control efficiency. The strong performance of the performance skills subscale, particularly items related to refocusing and emotional control, may reflect athletes' ability to generate accurate predictions about competitive situations and regulate their responses accordingly.

Embodied cognition approaches (Wilson, 2002; Barsalou, 2008) emphasize that cognitive processes are grounded in bodily states and sensorimotor experiences. Within this framework, mental training is not merely abstract cognitive rehearsal but involves re-enacting sensorimotor experiences associated with skilled performance. The significant correlations between self-talk, imagery, and performance skills subscales in this study may reflect this embodied dimension of mental training, as these techniques draw upon athletes' accumulated sensorimotor experiences. The shared neural networks model (Holmes & Calmels, 2008) suggests that mental and physical practice engage common brain networks, though with different activation patterns. The hierarchical structure of the SMTQ, with distinct but related subscales, may correspond to the distributed neural networks involved in mental training.

Basic skills (self-confidence, goal setting) may relate more to prefrontal cortical networks involved in executive functions and self-regulation. Performance skills (emotional control, relaxation, refocusing) may engage limbic and paralimbic regions involved in emotional processing and autonomic regulation. Interpersonal skills may involve social cognitive networks, including the temporoparietal junction and medial prefrontal cortex. Self-talk and imagery techniques may recruit language-related areas (Broca's area, left inferior frontal gyrus) and visuospatial processing regions (occipital cortex, parietal lobe), respectively.

In conclusion, the Persian version of the Sport Mental Training Questionnaire represents a valuable addition to the assessment tools available for sport psychology research and practice in Iran. Its theoretical grounding in contemporary cognitive–motor simulation frameworks enhance its interpretability and supports its use in both applied and research settings. By enabling reliable and valid assessment of athletes' mental training capabilities, this instrument can contribute to the development of evidence-based

psychological interventions aimed at enhancing athletic performance and well-being.

Keyword: Sport Mental Training; Construct Validity; Cognitive and Motor Simulation; Functional Equivalence Theory.

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 people who collaborated in this research.



نوع مقاله: پژوهشی اصیل

ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی در ورزشکاران حرفه‌ای و نیمه حرفه‌ای با تکیه بر چارچوب‌های نوین شبیه‌سازی شناختی-حرکتی

یداله آزادی^{۱*}، فائزه جدی^۲

۱. گروه آموزش تربیت بدنی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۸۸۹ تهران، ایران.

۲. دانشجوی دکتری تخصصی، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۲۱، تاریخ اصلاح: ۱۴۰۴/۰۳/۲۹، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۲۹

* Corresponding Author: Yadollah Azadi, E-mail: yadollahazadi1357@cfu.ac.ir

How to cite: Azadi, Y., Jeddi, F. (2026). Psychometric Properties of the Sport Mental Training Questionnaire in Professional and Semi-Professional Athletes Based on Contemporary Cognitive-Motor Simulation Frameworks: The Persian Version. *Sport Psychology Studies*, 15(58), 79-98. In Persian

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی در ورزشکاران حرفه‌ای و نیمه حرفه‌ای و با تکیه بر چارچوب‌های نظری نوین شبیه‌سازی شناختی-حرکتی انجام شد.

روش‌ها: در این پژوهش، ۴۹۰ ورزشکار (۲۹۰ مرد و ۲۰۰ زن) به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی شامل پنج خرده‌مقیاس مهارت‌های پایه، مهارت‌های عملکردی، مهارت‌های درون‌فردی، خودگفتاری و تصویرسازی ذهنی است. برای تعیین پایایی زمانی به روش آزمون-آزمون مجدد، ۴۵ نفر از آزمودنی‌ها با فاصله زمانی دو هفته مجدداً مورد ارزیابی قرار گرفتند. همچنین، برای بررسی روایی سازه از تحلیل عاملی تأییدی مبتنی بر مدل‌یابی معادلات ساختاری، برای تعیین همسانی درونی از ضریب آلفای کرونباخ و برای بررسی پایایی زمانی از ضریب همبستگی درون‌طبقه‌ای استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای اس.پی.اس.اس نسخه ۱۸ و لیزرل انجام گرفت.

یافته‌ها: ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسش‌نامه ۰.۸۲ به دست آمد که بیانگر همسانی درونی مطلوب ابزار است. ضریب همبستگی درون‌طبقه‌ای برای پایایی زمانی کل پرسش‌نامه ۰.۸۹ محاسبه شد که حاکی از ثبات زمانی مناسب ابزار می‌باشد. ضرایب همبستگی خرده‌مقیاس‌ها با پرسش‌نامه‌های ملاک در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار بود ($P < 0.01$). نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که مدل پنج‌عاملی پرسش‌نامه از شاخص‌های برازش مطلوبی برخوردار است. همچنین، یافته‌ها با چارچوب‌های نظری شبیه‌سازی شناختی-حرکتی شامل نظریه هم‌ارزی کارکردی، شناخت تجسم‌یافته و فرضیه پیش‌بینی پردازشی همخوانی داشت.

نتیجه‌گیری: نسخه فارسی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار است و می‌تواند به عنوان ابزاری معتبر جهت ارزیابی توانایی‌های روان‌شناختی ورزشکاران توسط روان‌شناسان ورزشی و مربیان مورد استفاده قرار گیرد. تأیید ساختار عاملی این پرسش‌نامه در جامعه ایرانی، علاوه بر کاربرد بالینی و پژوهشی، از منظر نظریه‌های نوین علوم اعصاب شناختی نیز قابل تبیین است.

کلیدواژه‌ها: تمرین ذهنی ورزشی، روایی سازه، پایایی درونی، پایایی زمانی، شبیه‌سازی شناختی-حرکتی، نظریه هم‌ارزی.



مقدمه

در دهه‌های اخیر، نقش عوامل روان‌شناختی در بهبود عملکرد ورزشی به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه پژوهشگران حوزه روان‌شناسی ورزش قرار گرفته است. شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که صرف برخورداری از آمادگی جسمانی بالا برای دستیابی به عملکرد بهینه در ورزش کافی نیست و متغیرهای روان‌شناختی همچون اعتماد به نفس، تمرکز، تنظیم هیجان و انگیزش نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت ورزشکاران ایفا می‌کنند (واینبرگ و گولد،^۱ ۲۰۱۹). در این راستا، تمرین ذهنی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های آمادگی روانی، به مجموعه‌ای از راهبردها و مهارت‌های شناختی-رفتاری اطلاق می‌شود که با هدف ارتقای عملکرد، افزایش ثبات هیجانی و بهبود سازگاری روانی در شرایط رقابتی مورد استفاده قرار می‌گیرد (بیر و مورگان،^۲ ۲۰۱۰).

مطالعات روانشناسی ورزشی نشان داده‌اند تمرین روانی می‌تواند عملکرد موفقیت آمیز و بهزیستی شخصی ورزشکار را تسهیل نماید (ویلی،^۳ ۲۰۱۰). بنابراین اکثر ورزشکاران به‌منظور ارتقای عملکرد خود از راهبردهای روان‌شناختی بهره می‌گیرند (تلول و همکاران،^۴ ۲۰۱۰). بسیاری از ورزشکاران چیزی بیشتر از مهارت‌های جسمانی دارند؛ آنها توانایی خارق‌العاده‌ای دارند و توانایی آن را دارند که خود را موفق تصور کنند و سپس آنچه را تصور می‌کنند، انجام دهند. این توانایی‌های ذهنی یا به عبارتی مولفه‌های تمرین ذهنی^۵ به دو گروه که از یکدیگر مستقل هستند، تفکیک می‌شوند: الف) مهارت‌های ذهنی^۶ ب) تکنیک‌های ذهنی^۷ که اغلب بطور اشتباه به جای یکدیگر استفاده می‌شوند (هاردی و همکاران، ۲۰۱۰). به عبارتی دیگر مهارت‌های ذهنی به ویژگی یا توانایی ذاتی یا آموخته شده اطلاق می‌شود که موفقیت در عملکرد فرد را ممکن یا محتمل

می‌سازد و برای انجام یک تکلیف خاص استفاده می‌شود. مثل تمرکز توجه، کنترل فشار روانی، کنترل اضطراب، کنترل توجه، داشتن انگیزه درونی و حفظ اعتمادبنفس است (واینبرگ و گولد، ۲۰۱۹). تکنیک یا راهبردهای ذهنی نیز روش‌های خاصی است که برای رسیدن به اهداف تمرینات ذهنی استفاده می‌شود و به کسب این مهارت‌ها منتهی می‌شود. نمونه‌هایی از تکنیک‌های ذهنی شامل تصویرسازی، خودگفتاری و روتین-های اجرا است. این تفکیک بین مهارت و تکنیک‌های ذهنی از نظر مفهومی و کاربردی بسیار با اهمیت هستند. به عنوان مثال، خودگفتاری به فرآیند گفت‌وگوی درونی فرد اطلاق می‌شود که می‌تواند بر تنظیم هیجان، افزایش انگیزش و بهبود عملکرد ورزشی تأثیرگذار باشد (هاتزگئورگیداس و همکاران،^۸ ۲۰۱۰). همچنین تصویرسازی ذهنی به بازنمایی شناختی یک مهارت یا موقعیت ورزشی در غیاب حرکت واقعی اشاره دارد و یکی از پرکاربردترین تکنیک‌های تمرین ذهنی در ورزشکاران محسوب می‌شود (هال و همکاران،^۹ ۱۹۹۸). ب) طور کلی تکنیک‌های ذهنی (مثل تصویرسازی و خودگفتاری) بصورت مداخلات روان‌شناسی ورزشی برای رشد و توسعه مهارت‌های ذهنی مثل مهارت‌های عملکردی (تنظیم هیجانات) و مهارت‌های پایه (اعتمادبنفس) استفاده می‌شوند (بهنکه و همکاران،^{۱۰} ۲۰۱۷).

علاوه بر این، مهارت‌هایی نظیر هدف‌گزینی، کنترل هیجان و انسجام گروهی نیز از جمله عوامل روان‌شناختی مؤثر بر عملکرد فردی و تیمی در ورزش به شمار می‌روند. هدف‌گزینی با جهت‌دهی به تلاش و افزایش تعهد فرد به تمرین، زمینه‌ساز بهبود عملکرد می‌شود، در حالی که انسجام گروهی با ایجاد همبستگی اجتماعی و وظیفه‌ای میان اعضای تیم، عملکرد جمعی را ارتقا می‌دهد (کارون،^{۱۱} ۱۹۸۵). از این رو، ارزیابی دقیق این مهارت‌ها و تکنیک‌های روانی از طریق ابزارهای

⁷ Mental Techniques

⁸ Hatzigeorgiadis et al.

⁹ Hall et al.

¹⁰ Behnke et al.

¹¹ Carron et al.

¹ Weinberg & Gould

² Birrer & Morgan

³ Vealey

⁴ Thelwell et al.

⁵ Components of Mental Training

⁶ Mental Skills

ساده‌ای نباشد و پر کردن هر کدام از این پرسش‌نامه‌ها زمان زیادی را صرف کند. به همین دلیل بهنکه و همکاران (۲۰۱۷) یک پرسش‌نامه خلاصه و تجمیع‌کننده همه این عناصر روانی را جهت استفاده افراد مربوطه تهیه و روان‌سنجی نمودند. هدف آنها تهیه ابزار معتبری بود که بتواند حالت‌های لحظه‌ای تمرین و آمادگی ذهنی ورزشکاران را در مدت زمان کوتاهی بسنجد و بر اساس نظریه‌های ویلی (۲۰۰۷) و بیرر، روتلین و مورگان (۲۰۱۲) بتواند بین مهارت‌ها و تکنیک‌های روانی تفاوت قائل شود. بهنکه و همکاران (۲۰۱۷) متغیرهای این پرسش‌نامه را بر مبنای نظری کار ویلی (۲۰۰۷)، از نظر مفهومی به دو گروه خرده‌مقیاسی تقسیم نمودند: مهارت‌های ذهنی و تکنیک‌های ذهنی. بر اساس کار ویلی (۲۰۰۷) مهارت‌های روانی به سه خرده‌مقیاس (مهارت‌های روانی پای، مهارت‌های عملکردی، مهارت‌های بین فردی) و تکنیک‌های ذهنی که به چهار تکنیک تقسیم می‌شوند. بر این اساس مهارت‌های پایه، منابع درون فردی که برای موفقیت اجرا لازم هستند و همچنین مهارت‌های عملکردی به عنوان توانایی‌های روانی ضروری برای اجرای مهارت فیزیکی خاص در طول مسابقه تعریف می‌شوند. مهارت‌های توسعه شخصی (مهارت‌های بین فردی) به عنوان نشانه‌های بلوغ معنادار رشد شخصیتی در فرد که موجب عملکرد روانی بالا در خودپنداره، احساس بهزیستی و احساس تعلق به دیگران می‌شود.

بهنکه و همکاران (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای به ساخت و معرفی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی پرداختند. بر اساس نتایج این مطالعه پرسش‌نامه نهایی تمرین ذهنی ورزشی دارای ۲۰ سوال می‌باشد. مولفه مهارت‌های ذهنی این پرسش‌نامه شامل مولفه‌های مهارت‌های پایه با ۴ سوال، مهارت‌های عملکردی با ۶ سوال، و مهارت‌های بین فردی با ۴ سوال می‌باشد. همچنین بعد تکنیک‌های ذهنی این پرسش‌نامه شامل زیر مولفه‌های خودگفتاری و تمرین ذهنی هر یک با ۳ سوال می‌باشد. بنابراین این ابزار چندین تکنیک و مهارت روانی را با هم اندازه‌گیری می‌کند و این یک ویژگی قابل ارزش برای یک پرسش‌نامه‌ی روان‌شناختی است. با وجود توسعه ابزارهای متعدد برای سنجش مهارت‌ها و

معتبر روان‌سنجی، نقش مهمی در طراحی مداخلات روان‌شناختی مؤثر برای ورزشکاران ایفا می‌کند.

از جمله مهارت‌های روانی می‌توان کنترل هیجان را نام برد که عبارت است از بازیابی آرامش با کشیدن یک نفس عمیق، استفاده از خودگفتاری مثبت (همه چیز عالی‌ه، راحت باش و...) و بازیابی کنترل موقعیت (استحکام روانی) با پذیرش مسئولیت رویدادهای ناخوشایند (۲۳). هیجان را می‌توان به عنوان «یک واکنش روانی- فیزیولوژیکی سازمان یافته به رابطه موجود با محیط، که غالباً اما نه همیشه بین فردی یا اجتماعی است» تعریف کرد (۲۴). برای سنجش کنترل هیجان نیز پرسش‌نامه- ای که تمامی گویه‌هایش به طور اختصاصی آن را بسنجد ساخته نشده است. در این خصوص می‌توان از پرسش‌نامه امست^{۱۴} (۲۵) استفاده کرد. این پرسش‌نامه ۴۸ سؤال ۱۲ مهارت روانی را در مقیاس ۷ ارزشی لیکرت از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق مورد بررسی قرار می‌دهد. این آزمون دوازده مهارت روانی را در سه دسته مهارت‌های پایه (هدف‌گزینی، تعهد، اعتمادبنفس)، مهارت‌های روان‌تنی (واکنش به استرس، کنترل ترس، آرمیدگی، نیروبخشی) و مهارت‌های شناختی (تمرکز، بازیافت تمرکز، تصویرسازی، تمرین ذهنی، طرح مسابقه) اندازه‌گیری می‌کند. بازیافت تمرکز نیز یکی از مهم‌ترین مهارت‌های ذهنی و روانی در ورزشکاران است. اگر در طی مسابقه عواملی باعث برهم خوردن تمرکز ورزشکار شود، با این مهارت می‌تواند تمرکز خود را مجدد بدست آورده و بر اجرای صحیح تکنیک ورزشی خود متمرکز گردد و در نتیجه عملکرد خوبی داشته باشد. در این رابطه هیچ پرسش‌نامه‌ای که به طور اختصاصی خرده‌مقیاس بازیافت تمرکز را بسنجد، طراحی نشده است به همین دلیل از پرسش‌نامه امست استفاده می‌شود که تعدادی از سؤال‌های آن بازیافت تمرکز را نیز می‌سنجد.

با توجه به آنچه گفته شد، تعداد زیادی ابزار اندازه‌گیری برای این عوامل روان‌شناختی وجود دارد که شاید استفاده از تمام آنها برای ورزشکاران، مربیان و پژوهش‌گران در یک زمان، کار

پایایی و روایی محتوایی یک پرسش‌نامه اقدام به استفاده از آن می‌کنند (رصفیانی و همکاران، ۲۰۲۰). بنابراین برای قابل استفاده بودن ابزار از یک طرف به دلیل ترجمه و برگردان واژه‌های اصلی به زبان دیگر احتمال تغییر لفظ وجود دارد و از طرف دیگر ممکن است برخی از خرده مقیاس‌ها دارای اعتبار فرهنگی لازم در آن جامعه نباشند. بنابراین تأیید مجدد سازه‌های آن از روش روایی سازه، تأییدی برای استفاده پرسش‌نامه مذکور در جامعه ورزشکاران حرفه‌ای و نیمه حرفه‌ای ایران، ضروری می‌باشد. از طرف دیگر تعیین پایایی یکی دیگر از ملزومات و پیش‌فرض‌های مهم روان‌سنجی می‌باشد که به نوعی با تکرارپذیر بودن پاسخ‌ها در شرایط و زمان‌های مختلف ارتباط دارد، اما لازم است با تغییر جامعه بار دیگر پایایی زمانی و ثبات درونی پرسش‌نامه‌ها آزمون شوند (براون، ۲۰۰۶). از این رو با تعیین شاخص‌های آماری فوق برخوردار از ابزارهای سنجش ویژگی‌های روان‌شناختی قابل استفاده برای ورزشکاران حرفه‌ای و نیمه حرفه‌ای داخل کشور، امکان پذیر خواهد بود. در نتیجه، پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی (روایی و پایایی) نسخه فارسی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی انجام گرفت و در پی پاسخ به این سؤال برآمد که آیا ترجمه فارسی پرسش‌نامه مذکور در ورزشکاران حرفه‌ای و نیمه حرفه‌ای از روایی و پایایی مناسبی برخوردار است؟ با توجه به اهمیت ارزیابی دقیق مؤلفه‌های روان‌شناختی در محیط‌های تمرینی و رقابتی، بومی‌سازی و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی این ابزار در بافت فرهنگی ایران ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین، هدف پژوهش حاضر بررسی روایی و پایایی نسخه فارسی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی در میان ورزشکاران ایرانی است.

روش پژوهش

روش پژوهش از نوع پژوهش‌های غیر تجربی و در زمره پژوهش‌های رواسازی ابزار می‌باشد که اطلاعات لازم و مورد نیاز آن جهت تعیین روایی و پایایی نسخه فارسی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی به صورت مقطعی جمع‌آوری شد.

نمونه‌های پژوهش: جامعه آماری پژوهش را ورزشکاران حرفه‌ای و نیمه حرفه‌ای کشور تشکیل دادند. با توجه به اینکه نمونه مورد نیاز پرسش‌نامه‌های بالای ۲۰ گویه در مطالعات

راهبردهای روان‌شناختی در ورزش، استفاده همزمان از چندین پرسش‌نامه می‌تواند زمان‌بر و دشوار باشد. به همین دلیل، پژوهشگران تلاش کرده‌اند ابزارهای جامع‌تری را طراحی کنند که بتوانند ابعاد مختلف تمرین ذهنی را به صورت یکپارچه مورد ارزیابی قرار دهند. در همین راستا، پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی به عنوان ابزاری چندبعدی، با هدف سنجش مهارت‌های پایه، مهارت‌های عملکردی، مهارت‌های بین‌فردی، خودگفتاری و تصویرسازی ذهنی توسعه یافته است (بهنکه و همکاران، ۲۰۱۷). این ابزار با تمایز مفهومی میان مهارت‌ها و تکنیک‌های روانی، امکان ارزیابی جامع توانایی‌های روان‌شناختی ورزشکاران را فراهم می‌سازد. مطالعات مختلفی در داخل کشور به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی ابزارهای مختلف تمرین ذهنی پرداخته‌اند. براین اساس، شهبازی و همکاران (۲۰۲۰)، و جانعمو برنج آباد و همکاران (۲۰۲۳) به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسش‌نامه تمرین ذهنی در ورزشی پرداختند. نتایج این دو مطالعه نشان داد پرسش‌نامه حاضر دارای روایی و پایایی مورد قبولی در ورزشکاران می‌باشد. این مطالعات اگرچه به بررسی روان‌سنجی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی پرداخته اند، اما نمونه‌های مورد استفاده در آنها ورزشکاران حرفه‌ای و نیمه حرفه‌ای نبوده‌اند. برای پیشگیری از سوء تعبیری که هنگام استفاده از پرسش‌نامه‌های روان‌شناختی رخ می‌دهد، باید روایی و پایایی آنها کاملاً روشن باشد، زیرا داشتن دانش کافی درباره مفاهیم آماری و درک مفهوم روایی و پایایی در تصمیم‌گیری درباره نتایج نهایی ضروری است (شمشمدادی و همکاران، ۲۰۲۰). بنابراین، از آنجا که اساس و مبنای انجام هر پژوهشی استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری روا و پایاست و توضیح و تفسیر نتایج پژوهش به روایی ابزار به کار گرفته شده بستگی دارد، پژوهشگران باید از روایی پرسش‌نامه مطمئن باشند. مهم‌ترین بخش در تعیین روایی پرسش‌نامه‌های دارای زمینه فرهنگی متفاوت تعیین روایی سازه پرسش‌نامه است که تحلیل عاملی تأییدی بهترین ابزار در این مرحله است. با وجود این، بررسی روایی سازه پرسش‌نامه‌ها معمولاً نادیده گرفته شده است و پژوهشگران و مربیان بدون در نظر گرفتن این مهم و تنها با تعیین

روایی بالایی از لحاظ شکلی باشند، انجام شد. در مرحله بعدی با مرور مقالات مرتبط و همچنین با توجه به نیازها و اهداف پژوهش طراحی اولیه پرسش‌نامه ویژگی‌های فردی صورت خواهد گرفت. در مرحله دیگر آزمون مقدماتی انجام و نسخه فارسی پرسش‌نامه به ۱۵ نفر از افراد مشابه گروه هدف ارائه شد. در نهایت در مرحله بعدی نمونه‌گیری و کار میدانی انجام شده و در مرحله آخر داده‌های به دست آمده مورد تحلیل قرار گرفته و گزارش نهایی تنظیم شد.

بررسی روایی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی

جهت بررسی روایی ظاهری سوالات پرسش‌نامه، شش تن از افراد مشابه با جامعه هدف، در ارتباط با واضح و قابل فهم بودن پرسش‌نامه و ۱۰ نفر از افراد صاحب نظر، در رابطه با شکل کلی و قابل فهم بودن سوالات پرسش‌نامه نظرخواهی شد. سپس با حضور محققان و اساتید نظرات این افراد مورد بررسی قرار گرفت و پرسش‌نامه نهایی فارسی استخراج شد. برای تعیین روایی محتوایی روش لواشه مورد استفاده قرار گرفت. این روش بدین صورت است که از دو شاخص نسبت روایی محتوا^{۱۳} (CVR) و شاخص روایی محتوا^{۱۴} (CVI) استفاده می‌گردد (زیدآبادی و هکاران، ۲۰۱۴). در این پژوهش از ۱۰ نفر از اساتید صاحب نظر درخواست می‌شود که برای تعیین نسبت روایی محتوای هر آیتم پرسش‌نامه را از نظر سه گزینه مورد بررسی قرار دهند (ضروری است، مفید است ولی ضروری نیست و ضرورتی ندارد). سپس شاخص روایی محتوا محاسبه شد. بعد از بدست آمدن نمرات CVR هر یک از آیتم‌ها، که تمامی آیتم‌ها حد نصاب نمره را بدست آوردند و سپس میانگین این نمرات محاسبه و عدد CVI پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی تعیین شد. ارزیابی روایی سازه نمرات پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی و بر اساس تحلیل مولفه‌های اصلی با استفاده از نرم افزار لیزرل استفاده شد.

بررسی پایایی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی

برای بررسی پایایی زمانی به روش آزمون-آزمون مجدد، تعداد ۴۵ نفر پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی را با فاصله دو هفته پرسش‌نامه‌های را تکمیل نمودند. ضریب همسانی درونی

تحلیل عاملی ۱۰ الی ۱۵ آزمودنی به ازای هر گویه و با توجه به اینکه تعداد گویه‌های این ابزار ۲۰ گویه است پس به ازای هر گویه ۱۵ نفر در نظر گرفته شد و بنابراین نمونه می-توانست ۳۰۰ نفر یا بیشتر باشد. اما جهت رعایت کفایت نمونه-گیری و اطمینان بیشتر، تعداد ۴۹۰ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس و هدفمند انتخاب و پرسش‌نامه توزیع شد. ملاک ورود افراد در این پژوهش داشتن حداقل ۱۲ سال سابقه ورزشی در گروه حرفه‌ای (ورزشکاران تیم ملی و ورزشکاران حاضر در لیگ‌های برتر رشته‌های گروهی و انفرادی) و داشتن حداقل ۵ سال سابقه ورزشی در گروه نیمه‌حرفه‌ای (ورزشکاران شرکت‌کننده در مسابقات استانی و دانشگاهی در رشته‌های ورزشی گروهی و انفرادی) بود.

ابزار

ابزار اصلی مورد استفاده در این پژوهش، پرسشنامه تمرین ذهنی ورزشی (SMTQ) بود که توسط بهنکه و همکاران (۲۰۱۷) طراحی و اعتباریابی شده است. این پرسشنامه یک ابزار چندبعدی است که به منظور سنجش مهارت‌های ذهنی و تکنیک‌های روانی ورزشکاران طراحی شده و شامل ۲۰ گویه در پنج خرده‌مقیاس است: ۱. مهارت‌های پایه (شامل اعتماد به نفس و هدف‌گزینی) با ۴ گویه؛ ۲. مهارت‌های عملکردی (شامل کنترل هیجان، آرام‌سازی و بازیابی تمرکز) با ۶ گویه؛ ۳. مهارت‌های بین‌فردی (شامل انسجام گروهی) با ۴ گویه؛ ۴. خودگفتاری با ۳ گویه؛ و ۵. تصویرسازی ذهنی با ۳ گویه. گویه‌های این پرسشنامه بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم) نمره‌گذاری می‌شوند و تمامی گویه‌ها به صورت مثبت نمره‌گذاری شده‌اند.

روش اجرای پژوهش

در ابتدا پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی توسط دو نفر از اساتید به زبان فارسی و بعد از هماهنگی و یکسان‌سازی، توسط یک فرد مسلط به زبان انگلیسی برگردانده و سپس با نسخه اصلی مطابقت داده شد (شمشادی و همکاران، ۲۰۲۰). در مرحله بعدی بررسی روایی ظاهری سوالات پرسش‌نامه‌ها، تعیین سؤالاتی که دارای

¹³ Content Validity Index

¹² Content Validity Ratio

پرسش نامه تمرین ذهنی ورزشی و خرده مقیاس های آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد.

ضریب آلفای کرونباخ، و ضریب همبستگی درون طبقه ای (ICC) استفاده شد.

روش های پردازش داده ها

برای تحلیل داده ها از روش های آماری توصیفی و استنباطی استفاده شد. به بیان دیگر از آمار توصیفی برای محاسبه فراوانی ها، رسم نمودارها، طبقه بندی داده ها، محاسبه شاخص های پراکندگی و مرکزی و صدک ها استفاده شد. برای تعیین روایی سازه از تحلیل عاملی تأییدی به روش معادلات ساختاری استفاده شد. همچنین برای تعیین روایی همزمان، ثبات درونی و اعتبار زمانی از روش های

یافته ها

توزیع فراوانی، میانگین و انحراف معیار سن آزمودنی ها بر حسب جنسیت و سطح مهارت در جدول (۱) ارائه شده است، همانطور که مشاهده می شود در مجموع ۴۹۰ شرکت کننده پرسش نامه تمرین ذهنی ورزشی را تکمیل نمودند.

جدول ۱. توزیع فراوانی، میانگین و انحراف معیار سن شرکت کنندگان به تفکیک جنس و سطح مهارت

جنسیت	سطح مهارت	فراوانی		سن (سال)	
		تعداد	میانگین	انحراف معیار	
زن	حرفه ای	۵۳	۲۶/۱۱	۴/۱۵	
	نیمه حرفه ای	۱۰۷	۲۸/۱۹	۳/۲۹	
مرد	حرفه ای	۱۱۰	۳۱/۱۲	۵/۱۸	
	نیمه حرفه ای	۲۲۰	۳۲/۲۶	۴/۵۱	

جدول (۲) نشان می دهد چولگی و کشیدگی مشاهدات در خرده مقیاس ها و کل پرسش نامه در بازه (۲، -۲) قرار دارد، یعنی نرمات خرده مقیاس ها و نمره کلی پرسش نامه دارای توزیع متقارن می باشند و همچنین آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نشان داد که با اطمینان ۹۹ درصد تمامی خرده مقیاس ها به صورت تک متغیری از توزیع آماری نرمال پیروی می کنند

($P > 0.01$). جهت بررسی نرمال بود چند متغیره از ضریب مardia استفاده شد. همان گونه که در جدول ۲ مشاهده می شود مقدار نسبت بحرانی ضریب مardia کوچکتر از ۲/۵۱ می باشد که می توان نتیجه گرفت نرمال بودن چند متغیره با تقریب مناسبی رعایت شده است.

جدول ۲. آزمون نرمال بودن تک متغیری خرده مقیاس ها و چند متغیری کل پرسش نامه تمرین ذهنی ورزشی

شاخص	چولگی		کشیدگی		بررسی نرمال بودن چند متغیره	
	Z	P	Z	P	ضریب مardia	نسبت بحرانی
مهارت های پایه	۱/۱۲۵	۰/۰۸۱	۱/۲۶۹	۰/۰۶۱	۱۳/۱۱	۲/۸۵
مهارت های عملکردی	-۰/۷۸۰	۰/۰۸۵	۰/۵۰۷	۰/۰۶۱		
مهارت های بین فردی	۰/۷۲۵	۰/۰۹۲	-۰/۴۰۵	۰/۳۰۷		
خود گفتاری	۰/۵۰۹	۰/۰۸۴	۰/۵۴۴	۰/۲۸۶		
تصویر سازی	۰/۱۹۸	۰/۱۰۲	۰/۳۵۳	۰/۱۰۴		
کل پرسش نامه	۱/۰۱۲	۰/۰۹۱	۱/۰۰۲	۰/۰۷۱		

پایایی

زمانی، محاسبه ضریب همبستگی درون گروهی انجام گرفت. در این روش آزمون واحدی دو بار روی یک گروه اجرا می شود و ضریب همبستگی بین نمرات حاصل از دو بار اجرای آزمون محاسبه می شود، که ضریب پایایی زمانی آزمون گفته می شود. همانطور که مشاهده می شود (جدول ۳) با اطمینان ۹۹ درصد ضرایب همبستگی درونی مولفه ها و کل پرسش نامه معنادار و بالای ۰/۷۷ می باشند ($P < ۰/۰۱$)، که نشان دهنده پایایی زمانی مطلوب پرسش نامه حاضر می باشد.

جهت بررسی ثبات درونی پرسش نامه حاضر، محاسبه ضریب آلفای کرونباخ انجام گرفت، مقدار عددی در روش ضریب آلفای کرونباخ بین صفر تا یک است و مقادیر بالای ۰/۷ نشان دهنده سطح مطلوب ثبات درونی پرسش نامه می باشد، به عبارتی هر اندازه این ضریب به عدد یک نزدیک تر شود، پایایی پرسش نامه مورد نظر بالاتر و دقیق تر است. ضرایب آلفای کرونباخ برای هر یک از مولفه های پرسش نامه و همچنین کل پرسش نامه بزرگتر از ۰/۷ می باشد که قابل قبول و نشان دهنده ثبات درونی مطلوب و بالای پرسش نامه می باشد. جهت بررسی پایایی

جدول ۳. ضریب آلفای کرونباخ و ضریب همبستگی درون گروهی کل پرسش نامه و مولفه های پرسش نامه تمرین ذهنی ورزشی

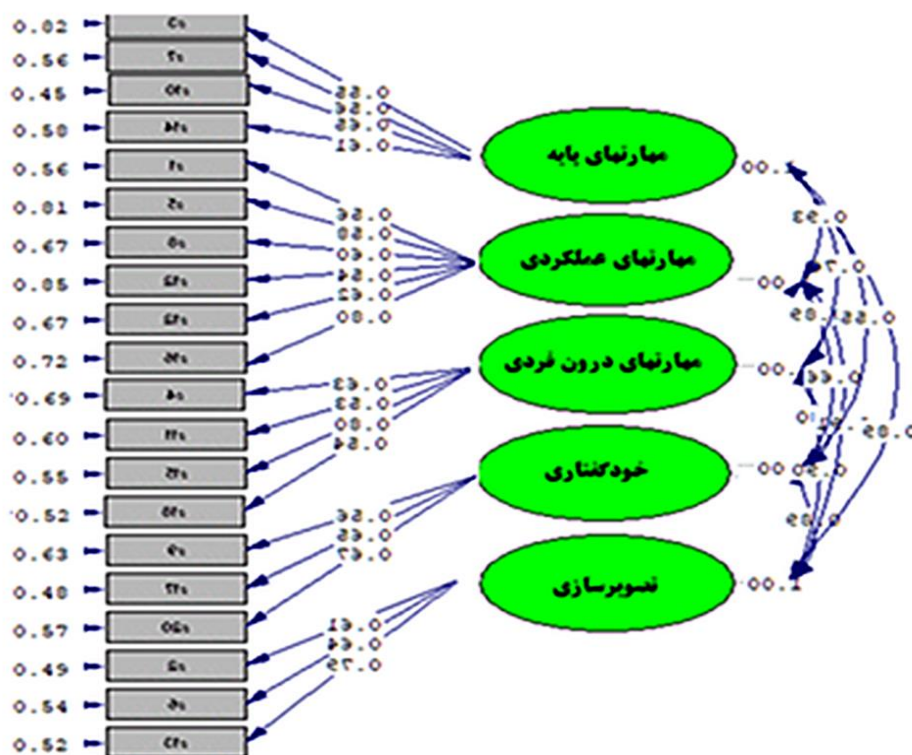
مولفه	ضریب آلفای کرونباخ	ضریب همبستگی درون گروهی	سطح معناداری
مهارت های پایه	۰/۷۳۹	۰/۷۷۵	۰/۰۰۰۱
مهارت های عملکردی	۰/۸۱۱	۰/۹۲۱	۰/۰۰۰۱
مهارت های بین فردی	۰/۷۳۴	۰/۷۸۷	۰/۰۰۰۱
خودگفتاری	۰/۷۹۸	۰/۸۲۵	۰/۰۰۰۱
تصویر سازی ذهنی	۰/۸۰۲	۰/۸۳۹	۰/۰۰۰۱
کل پرسش نامه	۰/۸۱۳	۰/۹۰۲	۰/۰۰۰۱

برای پرسش نامه حاضر نشان داده شده است. در مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و دوم مقادیر بار عاملی تمامی گویه های پرسش نامه بزرگتر یا مساوی ۰/۵ می باشد و مقادیر آماره های تی مربوط به بارهای عاملی از مقدار بحرانی بزرگتر و بار عاملی هر یک از گویه های پرسش نامه ارزیابی توانایی روانی ورزشکاران در سطح خطای ۱ درصد (سطح اطمینان ۹۹ درصد) معنادار می باشد.

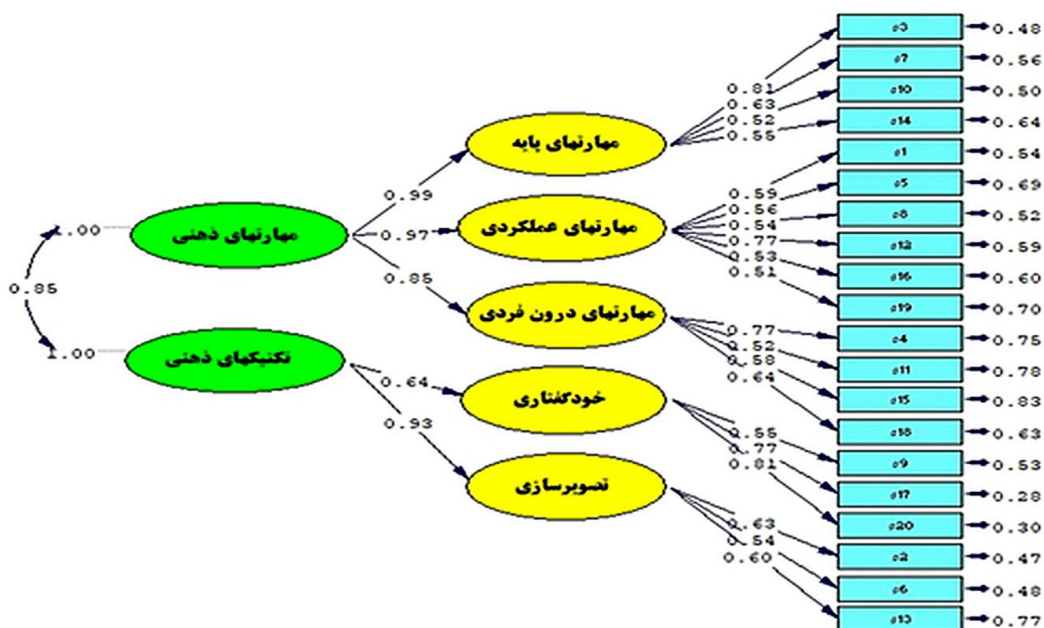
روایی سازه

جهت سنجش برازش مدل ارزیابی توانایی روانی ورزشکاران از الگوی معادلات ساختاری و روش تحلیل عامل تأییدی (CFA) استفاده می شود تا اینکه مشخص گردد هماهنگی و همسویی لازم بین سؤالات در پرسش نامه وجود دارد یا نه. به عبارتی، پرسش نامه چیزی را اندازه بگیرد که برای اندازه گیری آن ساخته شده است.

در شکل ۱ مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و در شکل ۲ مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم در حالت تخمین استاندارد



شکل ۱. مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول پرسشنامه تمرین ذهنی ورزشی در حالت تخمین استاندارد



شکل ۲. مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم پرسشنامه تمرین ذهنی ورزشی در حالت تخمین استاندارد

برازش مدل اندازه‌گیری

جهت ارزیابی مدل از شاخص‌های نیکویی برازش نظیر مجذور خی بر درجه آزادی، ریشه میانگین مربعات خطای برآورد، شاخص برازش تطبیقی، شاخص برازش هنجار نشده، شاخص برازش مقتصد هنجار شده، شاخص برازش مقتصد اصلاح شده استفاده می‌شود. با توجه جدول ۴ مشاهده می‌شود که شاخص‌های برازندگی برآورد شده در مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و دوم در دامنه قابل

قبول قرار دارند و گویه‌های انتخاب شده به خوبی می‌توانند توانایی روانی ورزشکاران را اندازه‌گیری کنند به عبارتی مدل اندازه‌گیری ارزیابی توانایی روانی ورزشکاران با اطمینان ۹۹ درصد از برازش مطلوب و مناسبی برخوردار می‌باشد و همچنین شاخص‌های نیکویی برازش نشان می‌دهد که مدل تحلیل عاملی مرتبه دوم نسبت به مدل تحلیل عاملی مرتبه اول از وضعیت و برازش مطلوب‌تری برخوردار می‌باشد.

جدول ۴. شاخص‌های نیکویی برازش جهت برازندگی مدل اندازه‌گیری پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی

شاخص	دامنه تقریبی پذیرش	مقدار برآورد شده در مرتبه اول	مقدار برآورد شده در مرتبه دوم
مجذور خی بر درجه آزادی (CMIN/DF)	کمتر از ۳	۱/۹۶	۱/۸۱
P-value	بزرگتر از ۰/۰۵	۰/۰۵۹۳۶	۰/۰۷۳۳۹
ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)	کمتر از ۰/۰۸	۰/۰۵۵	۰/۰۴۶
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	۰/۸ تا ۱	۰/۹۳	۰/۹۵
شاخص برازش هنجار نشده (NNFI)	۰/۸ تا ۱	۰/۹۱	۰/۹۴
شاخص برازش مقتصد هنجار شده (PNFI)	۰/۸ تا ۱	۰/۹۰	۰/۹۲
شاخص برازش مقتصد اصلاح شده (PGFI)	۰/۸ تا ۱	۰/۹۳	۰/۹۶

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر تعیین روایی و پایایی نسخه فارسی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی بود. با توجه به توسعه و پیشرفت تکنیک‌های روانی در ورزش از جمله محرک‌های روانی همچون تمرین ذهنی مهارت‌ها و نیز استفاده روز افزون از این تکنیک در ورزشکاران، ضرورت داشتن ابزاری مطمئن برای اندازه‌گیری قابلیت تمرین ذهنی افراد ورزشکار بیش از پیش احساس می‌شود. از موضوعات مورد توجه در روانشناسی ورزشی ارتباط تنگاتنگ جسم، ذهن، هیجان و اثرگذاری آنها بر هم و عملکرد ورزشی است. نتایج مطالعات متعدد نشان‌دهنده فعال شدن راه‌های عصبی مشابه در هنگام اجرای یک عمل و تمرین ذهنی آن عمل است. با این حال، در سال‌های اخیر

نگاه به تمرین ذهنی از یک راهبرد صرفاً مکمل به یک فرایند شناختی-عصبی بنیادین در یادگیری مهارت‌های حرکتی تغییر یافته است. در چارچوب دیدگاه‌های نوین علوم اعصاب ورزشی، تمرین ذهنی به‌عنوان نوعی شبیه‌سازی عملکردی در نظر گرفته می‌شود که از طریق بازنمایی‌های درونی، سیستم‌های ادراکی-حرکتی مغز را در غیاب اجرای واقعی حرکت فعال می‌سازد. این فرایند موجب تقویت برنامه‌ریزی حرکتی، بهینه‌سازی کنترل توجه و تنظیم هیجانی در شرایط رقابتی می‌شود. لذا هر چه تصاویر واضح‌تر و با احساسات واقعی‌تر تصور شوند، به شکل مؤثرتری به واقعیت تحقق می‌یابند. علی‌رغم این شواهد مهم، هنوز هم تمرینات ذهنی و هیجانی ورزشکاران در مرتبه دوم قرار داشته و بسیار ضعیف‌تر از

تمرین ذهنی ورزشی است. لذا نسخه فارسی پرسش نامه تمرین ذهنی ورزشی و مولفه های آن از نظر متخصصان دارای روایی محتوایی نسبتاً بالایی می باشد. این نتایج با نتایج مطالعه بنهکه و همکاران (۲۰۱۹) و شهپازی و همکاران (۲۰۲۰) همسو است این محققان نیز روایی محتوایی و همزمان پرسش نامه تمرین ذهنی ورزشی و مولفه های آن را در حد بالایی گزارش نمودند.

نتایج مطالعه حاضر در ارتباط با روایی سازه به روش تحلیل عاملی تأییدی پرسش نامه تمرین ذهنی ورزشی نشان داد که مدل اندازه گیری نسخه فارسی پرسش نامه تمرین ذهنی ورزشی مناسب و کلیه اعداد و پارامترهای مدل معنادار است که نشانگر مناسب بودن مدل اندازه گیری می باشد. این یافته ها در چارچوب رویکردهای نوین روانشناسی شناختی-عصبی قابل تبیین بوده و نشان می دهد که تمرین ذهنی به عنوان یک سازه چندبعدی، مبتنی بر فرآیندهای شناختی، ادراکی و تنظیم هیجانی عمل می کند. نتایج به دست آمده در این قسمت با نتایج مطالعات بنهکه و همکاران (۲۰۱۹) و جانعمو برنج آباد و همکاران (۲۰۲۲) همسو است. روایی سازه این پرسش نامه با ۵ خرده مقیاس یا مولفه مورد تأیید قرار گرفت که بیانگر ساختار نظری مناسب آن در جامعه فارسی زبان است. مسئله مهم دیگر در مورد روایی سازه نسخه فارسی پرسش نامه تمرین ذهنی ورزشی، قدرت پیشگویی و معنی داری سوالات (گویه ها) در ارتباط با عامل های مربوط به خود می باشد. مقادیر تخمین پارامتر گویه ها (بار عاملی استاندارد نشده) و نتایج آزمون تی تحلیل عاملی نشان دهنده ارتباط معنی دار سوالات و عامل های مربوطه و در نتیجه تأیید روایی سازه می باشد. نتایج حاصله موجب تأیید سوالات (گویه ها) در ساختار نظری نسخه فارسی پرسش نامه تمرین ذهنی ورزشی گردید. لذا تأیید مدل نسخه فارسی پرسش نامه تمرین ذهنی

تمرینات جسمانی به آن توجه می شود (شهپازی و همکاران، ۲۰۲۰). علاوه بر این حاکم بودن باور غلط مبنی بر ذاتی بودن مهارت های ذهنی مانع از به کارگیری جدی این مهارت ها می شود. امروزه تمرین ذهنی، کمتر از ۱۰ درصد از حجم برنامه ی تمرینی ورزشکاران حرفه ای و از صفر تا پنج درصد از میزان تمرینات ورزشکاران غیر حرفه ای را تشکیل می دهد. ورزشکاران نخبه (المپیک یا مسابقات جهانی) نسبت به ورزشکاران غیر حرفه ای بیشتر از این گونه تمرینات استفاده می کنند (فلتر و همکاران، ۲۰۰۷).

بر این اساس، جهت بررسی روایی ظاهری سوالات پرسش نامه، شش تن از افراد مشابه با جامعه هدف، در ارتباط با واضح و قابل فهم بودن پرسش نامه و ۱۰ نفر از افراد صاحب نظر، در رابطه با شکل کلی و قابل فهم بودن سوالات پرسش نامه نظرخواهی شد. سپس با حضور محققان و اساتید نظرات این افراد مورد بررسی قرار گرفت و پرسش نامه نهایی فارسی استخراج شد. لذا روایی ظاهری نسخه فارسی پرسش نامه تمرین ذهنی ورزشی تأیید شد. نتایج بدست آمده با نتایج بنهکه و همکاران (۲۰۱۹) و جانعمو برنج آباد و همکاران (۲۰۲۲) همسو است. این محققان نیز در مطالعات خود روایی ظاهری این پرسش نامه را تأیید نموده اند. برای تعیین روایی محتوایی روش لواشه مورد استفاده قرار گرفت. این روش بدین صورت است که از دو شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) استفاده می گردد. در این پژوهش از ۱۰ نفر از اساتید صاحب نظر درخواست شد که برای تعیین نسبت روایی محتوای هر آیتم پرسش نامه را از نظر سه گزینه (ضروری، بدون نظر، غیر ضروری) مورد بررسی قرار دهند. سپس نسبت روایی محتوا برای هر آیتم محاسبه شد. به دست آمدن روایی محتوا در حد بالا مبین این مطلب بود که سوالات پرسش نامه به طور کامل معرف مجموعه کلی پرسش نامه

مطلوب و قابل قبولی برخوردار است. نتایج بدست آمده با نتایج بهنکه و همکاران (۲۰۱۹) همسو است. این محققان مطالعه ای را با هدف ساخت و بررسی روایی و پایایی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان داد همسانی درونی پرسش‌نامه در حد بسیار بالا و قابل قبولی به دست آمد.

با توجه به تحولات اخیر در روان‌شناسی شناختی-عصبی ورزش، تمرین ذهنی دیگر صرفاً به عنوان یک راهبرد مکمل تلقی نمی‌شود، بلکه به عنوان بخشی از سامانه شبیه‌سازی شناختی-حرکتی ۱ در نظر گرفته می‌شود که نقش مهمی در یادگیری و اجرای مهارت‌های حرکتی ایفا می‌کند. یافته‌های پژوهش حاضر مبنی بر تأیید روایی عاملی نسخه فارسی این ابزار، با چارچوب‌های نظری جدیدی همچون نظریه شبیه‌سازی کارکردی ۲ و رویکرد شناخت تجسم‌یافته ۳ همسو است. بر اساس این دیدگاه‌ها، بازنمایی ذهنی یک حرکت، شبکه‌های عصبی مشابیه با اجرای واقعی آن حرکت را فعال می‌کند و موجب تسهیل در برنامه‌ریزی حرکتی، کنترل توجه و تنظیم هیجان می‌شود. در سال‌های اخیر، فرضیه پیش‌بینی پردازشی ۴ نیز به عنوان یکی از چارچوب‌های نظری مهم در تبیین اثرات تمرین ذهنی مطرح شده است. بر اساس این فرضیه، مغز به طور مداوم با تولید مدل‌های پیش‌بینی‌کننده از پیامدهای حرکتی، شکاف بین وضعیت مورد انتظار و وضعیت واقعی را کاهش می‌دهد. تمرین ذهنی از طریق بازسازی سناریوهای حرکتی در غیاب بازخورد محیطی، موجب بهبود این مدل‌های پیش‌بینی‌کننده شده و در نتیجه، کارایی سیستم کنترل حرکتی را افزایش می‌دهد. تأیید ساختار پنج‌عاملی پرسش‌نامه در مطالعه حاضر می‌تواند بیانگر ابعاد مختلف این

ورزشی بدون تغییری در تعداد سؤالات ناشی از ترجمه مناسب و برگردان هماهنگ اصطلاحات موجود بین دو زبان انگلیسی و فارسی می‌باشد و ارزیابی هویت اجتماعی در ورزش با استفاده از نسخه فارسی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی موجب درک و تفسیر صحیحی از سؤالات به شکل مشابهی با نسخه انگلیسی شده است. همچنین تأیید بی‌کم و کاست مدل پنج عاملی بهنکه و همکاران (۲۰۱۹) در جامعه فارسی زبان، نشان‌دهنده قابلیت بالای پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی در ارزیابی این سازه علیرغم تفاوت‌های فرهنگی است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد مقادیر ضرایب همبستگی درون طبقه‌ای مولفه‌های پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی حاصل از آزمون-آزمون مجدد با دو هفته فاصله، در دامنه‌ای از ۰/۷۷ تا ۰/۹۲ متفاوت بوده و مقادیر تمامی خرده مقیاس‌ها از مقدار قابل قبول (۰/۷۵) بالاتر می‌باشد که نشان‌دهنده قابل قبول بودن پایایی زمانی یا قابلیت تکرارپذیری مولفه‌های پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی می‌باشد. همچنین مقدار ضریب همبستگی درون طبقه‌ای کل پرسش‌نامه نیز با ۰/۹۰۲ و در فاصله اطمینان ۰/۹۵، تأیید کننده پایایی زمانی کل پرسش‌نامه می‌باشد. نتایج بدست آمده با نتایج مطالعه بهنکه و همکاران (۲۰۱۹) و شهبازی و همکاران (۲۰۲۰) همسو است. همچنین نتایج ضریب آلفای کرونباخ برای تعیین همسانی درونی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی و مولفه‌های آن نشان داد همسانی درونی (ضریب آلفای کرونباخ) کل پرسش‌نامه ۰/۸۱۳ به‌دست آمد و همسانی درونی مولفه‌های پرسش‌نامه در حد مطلوب و قابل قبول قرار دارند ($\alpha > 0/75$). شایان ذکر است ملاک رایج در بررسی قابل قبول بودن همسانی درونی از طریق آلفای کرونباخ مقدار ۰/۷۰ است. بنابراین پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی و مولفه‌های آن از ثبات (همسانی) درونی

³ Embodied Cognition

⁴ Predictive Processing Hypothesis

فصلنامه مطالعات روان‌شناسی ورزشی، زمستان ۱۴۰۵، دوره ۱۵، شماره ۵۸

¹ Cognitive Motor Simulation System

² Functional Equivalence Theory

از افکار نامربوط به تکلیف مورد نظر معطوف کند. این نظریه، جنبه های شناختی نظریه یادگیری نمادین را با جنبه های فیزیولوژیک نظریه عصبی - عضلانی ترکیب می کند. تمرین ذهنی برای بهبود اجرا به دو روش عمل می کنند. از دیدگاه فیزیولوژیکی، تمرین ذهنی ممکن است به ورزشکار برای تنظیم سطح انگیزتگی اش برای عملکرد مطلوب کمک کند. اگر ورزشکار به تصویر کار مربوط توجه کند، او احتمالاً کمتر بوسیله محرک های نامناسب، تحت تأثیر قرار می گیرد. در تحلیل نهایی، در اصل بهترین نظریه، ترکیبی است و شامل تمامی عناصر هر سه نظریه عصبی - عضلانی، نظریه یادگیری نمادین و نظریه توجه - انگیزتگی می شود (شهپازی و همکاران، ۲۰۲۰). ازسوی دیگر، توانایی ایجاد، حفظ و دستکاری تصاویر یکی از کارکردهای مهم مغز است. پیشرفت تکنیک های اسکن مغز به روانشناسان اعصاب اجازه داده است تا مطالعه نمایند که چه قسمت هایی از مغز در طول تکالیف تصویرسازی ذهنی مختلف فعال می شود (هال و همکاران، ۱۹۹۸). قسمت های زیادی در مغز وجود دارند که مدل پیچیده تمرین ذهنی را تحت تأثیر قرار می دهد. لب پیشانی عموماً برای توجه، ادراک و معنی تصاویر مورد استفاده قرار می گیرد. لب های گیجگاهی برای کُدگذاری الگوهای عمل حائز اهمیت است، لب های آهیانه با موقعیت فضایی ارتباط دارد. مطالعات جریان خون موضعی مغز نشان می دهد که تمرین ذهنی در زیرمجموعه سیستم حرکتی، مخصوصاً بیشتر به ناحیه حرکتی ضمیمه موضعی می شود. ناحیه حرکتی ضمیمه، ناحیه ای در خارج قشر حرکتی اولیه در ناحیه پیش پیشانی مغز است که وقتی تحریک می شود قادر به ایجاد حرکت می باشد. ناحیه حرکتی ضمیمه، مغز و بدن را برای تکالیف پیچیده تر آماده

فرایندهای پیش بینی کننده در ورزشکاران فارسی زبان باشد. از منظر عصب روان شناختی، مطالعات تصویربرداری عصبی اخیر نشان داده اند که تمرین ذهنی با فعال سازی نواحی حرکتی مکمل، قشر پیش پیشانی، عقده های قاعده ای و مخچه، موجب تقویت مسیرهای عصبی مرتبط با برنامه ریزی و اجرای حرکت می شود. این یافته ها از مدل شبکه های مشترک ادراکی - حرکت ۱ حمایت می کنند که بیان می دارد تمرین ذهنی و اجرای واقعی حرکت از زیرساخت های عصبی مشترکی بهره می برند. در نتیجه، ارزیابی دقیق قابلیت تمرین ذهنی از طریق ابزارهای روان سنجی معتبر، می تواند در طراحی مداخلات مبتنی بر شواهد برای ارتقای عملکرد ورزشی نقش کلیدی داشته باشد.

فولید تمرین ذهنی در یادگیری مهارت، بهبود آسیب دیدگی، فعالیت های توانی و آمادگی برای اجرای بهینه به خوبی اثبات شده است (شمس و شمسی پور، ۲۰۱۴). تمرین تصویرسازی ذهنی روش مؤثری برای مرور مهارت ها است. این نوع تمرین تقریباً در هر زمان انجام پذیر است و به هیچ وسیله ای نیاز ندارد. با تمرین تصویرسازی ذهنی می توان اشکالات مهارت های ورزشی را برطرف کرد. با اطمینان کسب شده توسط تمرین تصویرسازی ذهنی فرد می تواند حالات هیجانی آسیب زنده مانند تنش، اضطراب و انگیزتگی را کنترل کند هر چند این فرایندها عموماً به ورزشکاران با تجربه مربوط است، برای ورزشکاران تازه کار نیز کاربرد دارد. بدیهی است که برای عملکرد بهینه در ورزش باید از دو نیمکره ی مغز به طور مطلوبی استفاده نمود. زیرا مطالعات حاکی از عملکرد متفاوت آنان می باشد. طبق نظریه توجه - انگیزتگی در خلال آموزش، فرد با تمرین ذهنی می تواند انگیزتگی فیزیولوژیک خود را در سطح بهینه بیاموزد. افزون بر آن تمرین ذهنی می تواند توجه را

¹ Shared Neural Networks Model

می‌نماید و سپس این علائم را به قشر حرکتی اولیه ارسال می‌نماید.

به‌طور کلی نتایج به‌دست آمده در پژوهش حاضر نشان داد که نتایج تحلیل عاملی تأییدی، ضرایب آلفای کرونباخ و همبستگی درون طبقه‌ای نسخه فارسی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی، از ساختار پنج عاملی و ۲۰ سوالی حمایت کرده و روایی عاملی، همسانی درونی و پایایی زمانی پرسش‌نامه را تأیید می‌کنند. در نتیجه از نسخه فارسی پرسش‌نامه تمرین ذهنی ورزشی می‌توان به عنوان ابزاری روا و پایا جهت مطالعه و ارزیابی قابلیت تصویرسازی ذهنی ورزشکاران ایرانی بهره‌گیری نمود. همچنین این ابزار به همراه سایر ابزارهای سنجش روانشناختی، بستر مناسبی را برای روانشناسان ورزشی جهت فعالیت‌های

پژوهشی و کاربردی بیشتر، به منظور بهبود عملکرد ورزشکاران ایرانی از طریق شناسایی نقاط ضعف و طراحی تمرینات روان‌شناختی (ذهنی) مناسب، فراهم می‌آورند.

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش مطابق اصول اخلاقی پژوهش در علوم ورزشی انجام شده است.

تشکر و قدردانی

از افرادی که در اجرای این پژوهش همکاری کردند، صمیمانه قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

1. Behnke, M. Tomczak, M. Kaczmarek, L.D. Komar, M. Gracz, J. (2017). The Sport Mental Training Questionnaire: Development and Validation. *Current Psychology*. 38(2): 504-516. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9629-1>
2. Birrer, D., Röthlin, P., & Morgan, G. (2012). Mindfulness to enhance athletic performance: Theoretical considerations and possible impact mechanisms. *Mindfulness*. 3: 235–246. <https://doi.org/10.1007/s12671-012-0109-2>
3. Brown TA. *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research* Guilford New York. 2006.
4. Carron, A. V., Widmeyer, W. N., & Brawley, L. R. (1985). The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: The Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport and Exercise psychology*. 7(3): 244-266.
5. Feltz DL, Landers DM. (2007). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. *Journal of Sport Psychology*, 5(1), 25–57.
6. Hall CR, Rodgers WM, Barr KA. (1990). The use of imagery by athletes in selected sports. *Sport Psychology*. 4(1): 1-10.
7. Hall, C. R., Mack, D. E., Paivio, A., & Hausenblas, H. A. (1998). Imagery use by athletes: development of the Sport Imagery Questionnaire. *International Journal of Sport Psychology*. 29(1): 73-89.
8. Hardy, L., Roberts, R., Thomas, P. R., & Murphy, S. M. (2010). Test of performance strategies (TOPS): Instrument refinement using confirmatory factor analysis. *Psychology of Sport and Exercise*. 11: 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.04.007>
9. Harris D, O'Malley C, beck D, zahno s, Arthur T. (2025). Predictive Processing in Sport and Exercise Science: A Scoping Review and Theoretical Overview. *PsyArXiv*. https://doi.org/10.31234/osf.io/hqcwa_v2
10. Holmes, P. S., & Collins, D. J. (2021). The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology*, 33(2), 214–233. <https://doi.org/10.1080/10413200109339004>
11. Janamoo Berenjabad, E. , Shams, A. and Dana, A. (2023). Psychometrics of the Persian version of the Sports Mental Exercise Questionnaire. *Sports Psychology*, 15(1), 142-154. In Persian <https://doi.org/10.48308/mbasp.2022.225047.1075>
12. Jeannerod, M. (2001). Neural simulation of action: A unifying mechanism for motor cognition. *NeuroImage*, 219, 117–123. <https://doi.org/10.1006/nimg.2001.0832>
13. Kilteni, K., Andersson, B. J., Houborg, C., & Ehrsson, H. H. (2018). Kilteni K, Andersson BJ, Houborg C, Ehrsson HH. Motor imagery involves predicting the sensory consequences of the imagined movement. *Nat Commun*. 2018;9(1):1617. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03989-0>
14. Rasafiani M, Sahaf R, Shams A, Vameghi R, Zareian H, Akrami R. Validity and reliability of the persian version of the world health organization quality of life questionnaire—the older adults edition. *Iranian Journal of Ageing*. 2020;15(1):41-28. In Persian <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2020.3.110>
15. Sanati Monfared, Sh. (2006). Validation of the questionnaire OMSAT-3 and the impact of the psychological preparedness program on the level of subjective skills subjected to athlete

- participating in Asian games in Doha 2006, research project at the center for psychology of the national Olympic academy. 1: 1-30.
16. Shahbazi S, Nazari F, Dehghanizade J. (2020). Validation of the Persian Version of the Mental Training Questionnaire in Sport. *Motor Behavior*. 12(40):121-44. In Persian
<https://doi.org/10.22089/mbj.2019.7514.1809>
 17. Shemshadi H, Shams A, Sahaf R, Shamsipour Dehkordi P, Zareian H, Moslem AR. Psychometric Properties of Persian Version of the Multidimensional Body-Self Relations Questionnaire (MBSRQ) Among Iranian Elderly. *Iranian Journal of Ageing*. 2020;15(3):298-311. In Persian
<http://dx.doi.org/10.32598/sija.15.3.61.13>
 18. Thelwell, R., Greenlees, I., & Weston, N. (2010). Examining the use of psychological skills throughout soccer performance. *Journal of Sport Behavior*. 33: 109 –127.
 19. Vealey, R. S. (2007). Mental skills training in sport. In: Editors (eds.) *Handbook of Sport Psychology, Human Kinetics*, Third Edition, 285-309.
 20. Williams, S. E., Cumming, J., Ntoumanis, N., Nordin-Bates, S. M., Ramsey, R., & Hall, C. (2012). Further validation and development of the movement imagery questionnaire. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 34(5): 621-646. <https://doi.org/10.1123/jsep.34.5.621>
 21. Zaid Abadi R, Rezaei F, Motasharei E. (2014). Psychometric properties and normalization of Persian Version of Ottawa Mental Skills Assessment Tools (OMSAT-3). *Sport Psychology Studies*. 7(12):63-82. In Persian