



The Effect of Acute Mental Fatigue on the Performance of Sports Coaches

Mohammad Reza Alirezaei Dizicheh¹, Behrouz Golmohammadi², Vahid Kashani³

1. Msc in Motor Behavior, Faculty of Humanities, Semnan University, Semnan, Iran. E-mail: makhmalssss@gmail.com

2. Associate Professor, Department of Sport Sciences, Faculty of Humanities, Semnan University, Semnan, Iran.

E-mail: b_golmohammadi@semnan.ac.ir

3. Associate Professor, Department of Sport Sciences, Faculty of Humanities, Semnan University, Semnan, Iran.

E-mail: vkashani@semnan.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Article history:
Received: 02 December 2024
Received in revised form: 15 June 2025
Accepted: 19 June 2025
Published Online: 31 December 2025

Keywords:
Mental Fatigue,
Acute Training,
Sports Performance,
Sports Coaches

ABSTRACT

Background: One of the most important concerns related to sports performance is mental fatigue. Fatigue, in particular, manifests itself as a lack of willingness to exert effort, reduced alertness and efficiency, and cognitive dysfunction. The main objective of this study was to investigate the effect of acute mental fatigue on the performance of sports coaches.

Method: This study is classified as a quasi-experimental study with regard to its practical objectives and methodological approach. The present study was conducted as a pre-test and post-test. The statistical population included all male sports coaches of various group and individual disciplines in Isfahan province, aged 25 to 40, from whom 20 were selected through convenience sampling. Descriptive statistics were used to analyze the data, and the Shapiro-Wilk test was used to examine the normality of the data distribution, and repeated-measures analysis of variance was used to test the research hypotheses.

Results: The findings of this study showed that the effect of mental fatigue on eight subscales of the McLean and Lacroix Coaches Performance Questionnaire, except for the financial factor, was significantly influential on the remaining subscales.

Conclusion: It can be concluded that a cognitive task training session causes mental fatigue and can have a negative effect on the performance of sports coaches, but the effect of its level on gender and coaches with different levels of expertise requires further investigation in future research.

Citation: Alirezaei Dizicheh, M.R., Golmohammadi, B., & Kashani, V. (2025). The Effect of Acute Mental Fatigue on the Performance of Sports Coaches. *Clinical Psychology: Research and Practice Innovations*, 17(4), 69-81.

DOI: <https://doi.org/10.22075/jcp.2025.36124.3065>



© 2025 The Author(s): This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, As long as the original authors and sources are cited. No permission is required from the authors or the publishers

✉ **Corresponding Author:** Behrouz Golmohammadi, Associate Professor, Department of Sport Sciences, Faculty of Humanities, Semnan University, Semnan, Iran.
E-mail: b_golmohammadi@semnan.ac.ir, Tel: (+98) 9112920130

Extended Abstract

Introduction

Sport is recognized as a key driver of economic productivity and wealth generation and plays a significant role in the economy at the personal, organizational and national levels. Mental fatigue (MF) can be defined as a psychological state that occurs due to a required cognitive activity. Although mental fatigue is temporary in nature, it can have a significant negative impact on performance and safety. In the success of a sports team that depends on the athlete, coach and spectators, the coach plays an important role in leading and guiding the team and serves as a skilled and essential organizer for any progress. The coach, who is recognized as the main and central figure in the sports landscape, is responsible for developing the technical, physical and moral skills of athletes. According to previous studies on mental fatigue and the performance of sports coaches, it seems that mental fatigue affects the motivation to continue working, concentration and timely decision-making, mood and overall performance of sports coaches. Therefore, the purpose of this research is to determine whether mental fatigue can affect the performance of sports coaches.

Method

The research design included pre-test and post-test measures. The statistical population studied in this study included all semi-skilled male sports coaches in the age group of 25 to 40 years in Isfahan province. A total of 20 male sports coaches from various group and individual disciplines who met the necessary conditions were selected as available for inclusion in the study. In order to examine the performance evaluation indicators of club coaches, the McLean and Zakrajsk questionnaire was used. McLean and Zakrajsk evaluated the internal reliability of this tool as 0.78 for sports managers and 0.76 for coaches. Ramezani Nejad et al. also reported the overall reliability coefficient of

the tool using the Cronbach's alpha correlation coefficient of 0.75. The research was conducted as follows: first, the participants completed the personal information questionnaire, the MFI multidimensional fatigue questionnaire, the VAS visual acuity scale, and the McLean and Zakrajsk club coach performance questionnaire as a pre-test. According to the aim of the study, the participants were subjected to a mental fatigue intervention. After that, the MFI multidimensional fatigue questionnaire and the VAS visual acuity scale were completed once again, and their performance was compared before and after the mental fatigue intervention. For data analysis, descriptive statistics (mean and standard deviation) were used to express the research variables and draw tables and graphs. In the inferential statistics section, the Shapiro-Wilk test was used to examine the natural distribution of the data, and the repeated-measures analysis of variance was used to test the research hypotheses.

Results

The population of the present study included all male sports coaches of various group and individual disciplines in Isfahan province in 2024. The inclusion criteria for the study included: having coaching experience at the national level, no previous participation in the national team, and individual satisfaction. The average age and coaching experience of the coaches were 32.05 and 7.10 years, respectively. In the post-test phase, compared to the pre-test, the performance of the participants in terms of the mean values in the sport Coaches performance questionnaire showed a significant decrease. Also, in the post-test phase, compared to the pre-test, the level of mental fatigue of the coaches in terms of the mean values in the mental fatigue measurement test increased. The distribution of the data collected in the pre-test phase, the scores of the sport Coaches performance questionnaire after the Stroop effect test were normal, therefore, to test the research

hypotheses, the use of inferential statistics using the parametric method and the analysis

of variance test with repeated measures is appropriate and permissible.

Table 1. Results of repeated-measures analysis of variance test to investigate the role of acute mental fatigue on performance factors of coaches

Agents	Resources	Degrees of freedom	Average Squares	F	Level Meaningfulness	Effect size
Maintaining the team	Time	1	1742.400	98.353	0.001	0.838
	Error	19	17.716			
Coach's work and technical behaviors	Time	1	1392.400	81.502	0.001	0.811
	Error	19	17.084			
Athlete training and development	Time	1	577.600	85.470	0.001	0.818
	Error	19	6.758			
Public Relations	Time	1	99.225	36.065	0.001	0.655
	Error	19	2.751			
Getting to know the team	Time	1	198.025	82.737	0.001	0.813
	Error	19	2.393			
Finance	Time	1	0.025	0.033	0.858	0.002
	Error	19	0.762			
Team performance	Time	1	15.625	14.222	0.001	0.428
	Error	19	1.099			
Coach's technical performance	Time	1	52.900	55.530	0.001	0.745
	Error	19	0.953			

The results of the repeated-measures analysis of variance test indicate that the performance of sports coaches in the Sports Coaches Performance Questionnaire is affected by mental fatigue and this change is significant. Mental fatigue significantly caused a decrease in the factors of team maintenance, coach work and technical behaviors, athlete training and development, public relations, team recognition, team performance, and coach technical performance in the Coaches Performance Questionnaire, but no significant decrease was observed in the factor of financial affairs.

Conclusion

This study aimed to investigate the effect of acute mental fatigue on the performance of semi-skilled sports coaches. The results of the repeated-measures analysis of variance test indicate that mental fatigue had a significant effect on seven sub-factors of team maintenance, coach's work and technical behaviors, athlete training and development, public relations, team recognition, team performance, and coach's technical performance, and caused a

decrease in performance in these sub-scales, but no significant effect was observed in the financial affairs sub-scale. This finding was consistent with the results obtained by Etani et al., Azevedo et al., Smith et al., Venis et al., and Harris et al. One of the potential reasons for the effect of mental fatigue on sports performance is probably due to the theories confirmed in neuroscience and psychology that show that mental fatigue reduces cognitive abilities and, as a result, affects functions such as information processing, concentration, and decision-making, which, as a result, can lead to a decrease in overall performance. Given that mental fatigue is associated with decreased cognitive performance, there is a growing interest among coaches and researchers in monitoring performance while individuals engage in tasks that cause mental fatigue. Key measures of interest include reaction time, response accuracy, and attention levels. The research of Matias et al. and Pena et al. is inconsistent with the present study. In explaining the reasons for the inconsistency with the results of these studies, it can be said that in the study of Matias et al. and Pena et al., the study was

conducted on elite athletes, while in the results of the present study, the study was conducted on the performance of semi-skilled male sports coaches.

Ethical Considerations

Ethics Code: In order to comply with the issue of social desirability, written consent was obtained from the participants to participate in this study, while declaring the confidentiality of the information collected.

Financial support: This study was conducted without financial support.

Authors' Contributions: Data collection was carried out by student M. Alirezaee. The article was compiled and written by B. Golmohammadi, and the statistical analysis of the collected data was conducted by V. Kashani.

Conflict of Interest: According to the authors, there was no conflict of interest in this study.

Acknowledgments: We would like to thank all the instructors who participated in this study.



روانشناسی بالینی: نوآوری‌ها در پژوهش و عمل

شاپا الکترونیکی: 3115-9508

Homepage: <https://cprpi.semnan.ac.ir>

تأثیر خستگی ذهنی حاد بر عملکرد مربیان ورزشی

محمد رضا علیرضایی دیزبچه^۱، بهروز گل محمدی^۲، وحید کاشانی^۳۱. دانشجوی ارشد رفتار حرکتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. ایمیل: makhmalssss@gmail.com۲. دانشیار، گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. ایمیل: b_golmohammadi@semnan.ac.ir۳. دانشیار، گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. ایمیل: vkashani@semnan.ac.ir

چکیده

مشخصات مقاله

زمینه: یکی از مهم‌ترین نگرانی‌های مربوط به عملکرد ورزشی، خستگی ذهنی است. خستگی به‌طور خاص، به‌عنوان عدم تمایل به تلاش، کاهش هوشیاری، افت کارایی و نقص عملکرد شناختی ظاهر می‌شود. هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی تأثیر خستگی ذهنی حاد بر عملکرد مربیان ورزشی بود.

روش: این پژوهش با توجه به اهداف عملی و رویکرد روش شناختی، به‌عنوان یک مطالعه نیمه تجربی طبقه‌بندی شده و به‌صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون اجرا گردید. جامعه آماری شامل تمامی مربیان ورزشی مرد رشته‌های مختلف گروهی و انفرادی استان اصفهان با رده سنی ۲۵ تا ۴۰ سال بود که از بین آن‌ها ۲۰ نفر به‌صورت در دسترس انتخاب شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک و برای سنجش فرضیه‌های پژوهش از تحلیل واریانس با اندازه تکراری استفاده شد.

یافته: نتایج پژوهش نشان داد که تأثیر خستگی ذهنی در هشت زیرمقیاس پرسشنامه عملکرد مربیان مک‌لین و لاکراجسک به‌طور معناداری تأثیرگذار بود و تنها در مقیاس امور مالی تأثیر معناداری مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: می‌توان نتیجه گرفت که یک جلسه تمرین تکلیف شناختی باعث خستگی ذهنی شده و ممکن است تأثیر منفی بر عملکرد مربیان ورزشی داشته باشد. با این حال، اثر این خستگی بر اساس جنسیت و سطح تخصص مربیان، نیازمند بررسی بیشتر در پژوهش‌های آینده است.

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۱۲

بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۲۵

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۹

انتشار برخط: ۱۴۰۴/۱۰/۱۰

کلیدواژه‌ها:

خستگی ذهنی،

تمرین حاد،

عملکرد ورزشی،

مربیان ورزشی

استاد: علیرضایی دیزبچه، محمد رضا؛ گل محمدی، بهروز؛ و کاشانی، وحید (۱۴۰۴). تأثیر خستگی ذهنی حاد بر عملکرد مربیان ورزشی. روانشناسی

بالینی: نوآوری‌ها در پژوهش و عمل، ۱۷(۴)، ۶۹-۸۱.

DOI: <https://doi.org/10.22075/jcp.2025.36124.3065>



© 2025 The Author(s): This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, As long as the original authors and sources are cited. No permission is required from the authors or the publishers

✉ نویسنده مسئول: بهروز گل محمدی، دانشیار، گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

رایانامه: b_golmohammadi@semnan.ac.ir; تلفن: ۰۹۱۱۲۹۲۰۱۳۰

مقدمه

در طول دو دهه گذشته، ورزش به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان یک ساختار اجتماعی محوری شناخته شده است و اهمیت قابل توجهی در مقیاس جهانی دارد. ورزش نه تنها به‌عنوان محرکی کلیدی بهره‌وری اقتصادی و تولید ثروت مطرح است، بلکه نقش قابل توجهی در اقتصاد فردی، سازمانی و ملی ایفا می‌کند (۱). تی سیوتسو (۲)، بیان می‌کند، ورزش در حال حاضر یکی از ۲۰ صنعت بزرگ جهان شناخته می‌شود و ارزش آن حدود ۵۰۰ میلیارد دلار است. گسترش فعالیت‌های ورزشی و انتشار گسترده آن‌ها از طریق سیستم‌های رسانه‌ای مختلف به‌طور قابل توجهی محبوبیت ورزشکاران و مربیان حرفه‌ای را افزایش داده است.

خستگی ذهنی^۱ را می‌توان به‌عنوان یک حالت روانشناختی تعریف کرد که به‌سبب یک فعالیت شناختی مورد نیاز رخ می‌دهد. خستگی ذهنی خود را به شکل‌های مختلف نشان می‌دهد و با احتمال بالا رفتن خطا و کاهش زمان پاسخ، هنگام انجام وظایف شناختی ابتدایی مرتبط است (۳، ۴) و با تغییرات در کارایی مغز که ارتباط نزدیکی بر سیستم پاداش، تمرکز ذهنی و انگیزه دارد، همراه است (۵، ۶). از نظر ذهنی، افراد افزایش احساس خستگی را گزارش کرده‌اند؛ این خستگی ناشی از انرژی ناکافی، کاهش انگیزه و هوشیاری است. خستگی ذهنی را به‌عنوان تغییر در وضعیت روانی و فیزیولوژیکی ناشی از عملکرد پایدار تعریف می‌کنند (۷). خستگی ذهنی اگرچه ماهیتی موقتی دارد، اما خستگی ذهنی حاد می‌تواند تأثیر منفی بسیاری بر عملکرد و ایمنی داشته باشد (۸). ون کاستم و همکاران (۹) اذعان می‌کنند که خستگی ذهنی بر عملکرد شناختی تأثیرگذار است. در مطالعات قبلی هیچ تفاوتی بین زنان و مردان در اثرات خستگی ذهنی مشاهده نشده است (۱۰، ۱۱).

در موفقیت تیم ورزشی که به ورزشکار، مربی و تماشاگر بستگی دارد، مربی نقش مهمی را در رهبری و هدایت تیم بر عهده داشته و به‌عنوان یک سازمان‌دهنده ماهر و ضروری برای هر پیشرفت خدمت می‌کند. مربی که به‌عنوان شخصیت اصلی و مرکزی در چشم‌انداز ورزشی شناخته می‌شود، مسئولیت پرورش مهارت‌های فنی، جسمی و اخلاقی ورزشکاران بر عهده او می‌باشد (۱۲). دراگو (۱۳) مربی‌گری را

به‌عنوان یک کار آموزشی می‌نگرند که به افزایش پیشرفت ورزشکاران در امر ورزش کمک می‌کند. لیروکس (۱۴) نیز این نظر را دارد که اگرچه مربی‌گری ممکن است یکی از چالش برانگیزترین مشاغل در سطح جهان محسوب نشود، اما همه افراد، دارای ویژگی‌های مناسبی برای برتری به‌عنوان مربی نیستند. در نتیجه، نقش یک مربی نیازمند ترکیبی از تخصص و مهارت در یک ورزش خاص، و همچنین درک عمیق، تشخیص و همدلی نسبت به خود و دیگران، علاوه بر تقویت تعهد عاطفی قوی و ارتباط با ورزش است. مربیان ورزشی دارای یک کار احساسی بزرگ هستند که با احساسات خوب و بد متنوعی روبه‌رو است و نیازمند کنترل احساسات و انتخاب احساس‌های مناسب شرایط در پیش‌برد رسیدن به اهداف می‌باشد (۱۵). به‌طور مثال اشتباه‌های مهلک ورزشکاران و یا عملکرد ضعیف داوران باعث بروز خشم در مربیان می‌شود که این احساس‌های نامطلوب و استرس‌های مربی‌گری می‌تواند نتایج منفی را برای مربیان، تیم‌ها و ورزشکاران به همراه داشته باشد (۱۶). نتایج پژوهش‌های قبلی در مورد مربیان ورزشی، تأثیر درجات مختلف کار عاطفی بر ارزیابی آسیب به شیوه‌های مختلف را نشان می‌دهد. علاوه بر این، مربیان برخلاف کارکنان و مدیران، معمولاً در طول مسابقات در فضاهای عمومی مانند سالن‌ها و مراکز ورزشی حضور دارند. این حضور ممکن است شامل مشارکت در فعالیت‌های خطرناک مانند دعای فیزیکی مستقیم با ورزشکاران یا مخالفان باشد و بدین ترتیب عوارض عاطفی بالاتری نسبت به سایر نقش‌های رهبری تحمیل کند (۱۷، ۱۸). بنابراین، این حرفه احساسی می‌تواند با نتایج منفی مانند ضعف و کاهش علاقه و اشتیاق کاری و نارضایتی شغلی همراه گردد (۱۹). ادبیات مربی‌گری همچنین چگونگی استفاده مربیان از طیف وسیعی از مهارت‌های روانشناختی را برای کمک به ورزشکاران خود برای مدیریت خواسته‌های رقابتی و سازمانی که بر آن‌ها تحمیل می‌شود، روشن کرده است (۲۰).

با توجه به مطالعات پیشین افراد گرایش به کارهایی دارند که در آن‌ها احساس قابلیت و اطمینان می‌کنند و از کارهایی که توانایی انجام آن را ندارند، دوری می‌نمایند (۲۱). در مورد خستگی ذهنی و عملکرد مربیان ورزشی به‌نظر می‌رسد، خستگی ذهنی بر روی باور مربیان، انگیزه برای ادامه کار،

1. Mental Fatigue (MF)

۳. مقیاس چشمی VAS: مقیاس چشمی یک مقیاس شبیه‌سازی شده است که به صورت خودگزارشی اندازه‌گیری می‌شود. آنچه که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفت یک مقیاس ساده خط کش‌وار است که اعداد صفر تا ۱۰۰ روی آن نوشته شده است. در این مقیاس، مقدار ۱۰۰ نشان‌دهنده بیشترین سطح خستگی و عدد صفر بیانگر کمترین میزان خستگی ذهنی (بالاترین عدد سطح هوشیاری) است. شرکت کنندگان ملزم به ارزیابی سطح خستگی شناختی خود با استفاده از این ابزار هستند (۲۵).

۴. پرسشنامه مک لین و زاکراجسک (۲۶): این پرسشنامه برای ارزیابی عملکرد مربیان دانشگاه‌های کانادا طراحی شده بود که دارای ۵۰ سؤال در مقیاس ۵ ارزشی لیکرت (از کاملاً مخالف نمره یک تا کاملاً موافق نمره پنج) و هشت عامل حفظ و نگهداری تیم، رفتارهای کاری و فنی، آموزش و رشد ورزشکار، روابط عمومی، شناخت تیم، امور مالی، عملکرد تیم و عملکرد فنی مربی می‌باشد. حداقل نمره ای که فرد در این پرسشنامه می‌تواند کسب کند ۵۰ و حداکثر ۲۵۰ است. مک‌لین و زاکراجسک پایایی درونی این ابزار را برای مدیران ورزشی ۰/۷۸ و برای مربیان ۰/۷۶ ارزیابی کردند. رضامانی نژاد و همکاران نیز (۲۷) ضریب پایایی کلی ابزار را با استفاده از ضریب همبستگی آلفای کرونباخ ۰/۷۵ گزارش نمودند. این عامل‌ها به دو دسته فرآیند (حفظ و نگهداری تیم، رفتارهای کاری و فنی، آموزش و رشد ورزشکار، روابط عمومی، شناخت تیم و امور مالی) و پیامدهای ارزیابی عملکرد (عملکرد تیم و عملکرد فنی مربی) طبقه‌بندی و بررسی شدند. در پژوهش حاضر به منظور استفاده از پرسشنامه فارسی مک‌لین و زاکراجسک (۱۹۹۶) با توجه به اینکه در مطالعات متعدد روایی عاملی (تحلیل عاملی اکتشافی همراه با چرخش متعامد)، روایی صوری و محتوایی و پایایی درونی ابزار را مطلوب گزارش نموده‌اند، پژوهشگران مطالعه حاضر نیز روایی صوری نسخه فارسی پرسشنامه عملکرد مربیان باشگاهی را توسط پنج نفر از اساتید حوزه علوم ورزشی مورد بررسی قرار دادند و با توجه به صحت ترجمه و متن روان سؤالات در هر عامل، روایی صوری و محتوایی آن مورد تأیید این اساتید نیز قرار گرفت. شایان ذکر است که با عنایت به اینکه در مطالعات مختلف پایایی درونی این ابزار نیز مناسب گزارش شده است،

تمرکز و تصمیم‌گیری به موقع، خلق و خوی و به‌طور کلی بر عملکرد مربیان ورزشی تأثیرگذار باشد. بنابراین هدف از انجام این پژوهش این است که آیا خستگی ذهنی می‌تواند بر عملکرد مربیان ورزشی تأثیر داشته باشد یا خیر.

روش

طرح پژوهش: پژوهش حاضر یک مطالعه نیمه‌تجربی و با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود. پیش از جمع‌آوری داده‌ها، رضایت‌نامه کتبی از شرکت‌کنندگان دریافت شد و آنان از پروتکل‌های پژوهشی آگاه شدند.

آزمودنی‌ها: جامعه آماری مورد بررسی در این مطالعه شامل کلیه مربیان ورزشی نیمه‌ماهر در گروه سنی ۲۵ تا ۴۰ سال در استان اصفهان بود. در مجموع ۲۰ مربی ورزشی مرد از رشته‌های مختلف گروهی و انفرادی که دارای شرایط لازم بودند به صورت در دسترس برای گنجاندن در مطالعه انتخاب شدند.

ابزار

۱. پرسشنامه اطلاعات فردی: این پرسشنامه شامل اطلاعات فردی شرکت‌کنندگان از جمله سن، جنسیت، سابقه مربی‌گری و... بود.

۲. پرسشنامه چندبعدی خستگی MFI: این پرسشنامه به‌عنوان یک ابزار ارزیابی بسیار جامع در حوزه خود شناخته شده است و با ارزیابی پنج بعد خستگی، بینشی عمیق و دقیق از سطح خستگی فرد ارائه می‌دهد. اساساً پرسشنامه خستگی چند بعدی براساس نحوه درک و بیان افراد، خستگی را اندازه‌گیری می‌کند (۲۲). این ابزار نظرسنجی شامل ۲۰ عبارت است که هر کدام با استفاده از مقیاس لیکرت رتبه‌بندی شده‌اند (از ۱ - کاملاً موافقم تا ۵ - کاملاً مخالفم). نمره کل هر بخش از ۴ تا ۲۰ متغیر است و برای به‌دست آوردن امتیاز کلی پرسشنامه، امتیاز تمامی گویه‌ها با هم‌دیگر جمع می‌شوند. حداقل نمره قابل دستیابی ۲۰ و حداکثر نمره ۱۰۰ است و نمرات بالاتر با افزایش سطح خستگی مرتبط است. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که سؤالات هر بعد، توصیف‌گر همان بعد بوده و پرسشنامه از همسانی درونی مناسبی برخوردار است. ضریب آلفا برای خستگی عمومی، جسمانی و ذهنی، بالاتر از ۰/۸ و برای کاهش فعالیت و انگیزه بالاتر از ۰/۶۵ بود (۲۳). پایایی درونی این ابزار نیز توسط حافظی و همکاران (۲۰۱۰) ۰/۸۵ گزارش شده است (۲۴).

مربیان بالای میانگین است (نمره بالای ۶۰) از مربیان خواسته شد پرسشنامه عملکرد مربیان باشگاهی (۲۶) را تکمیل کنند و عملکرد آن‌ها قبل و بعد از مداخله خستگی ذهنی مورد مقایسه قرار گرفت.

روش تجزیه و تحلیل آماری

در این پژوهش روش‌های آماری مورد استفاده شامل آمار توصیفی و استنباطی است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) برای بیان متغیرهای پژوهش و رسم جدول و نمودار استفاده شده است. در بخش آمار استنباطی برای بررسی طبعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیروویلک و برای سنجش فرضیه‌های پژوهش از تحلیل واریانس با اندازه تکراری استفاده شد. برای آنالیز داده‌های گردآوری شده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ استفاده شد. سطح معناداری در کلیه آزمون‌های آماری $\alpha = 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

جامعه پژوهش حاضر شامل تمامی مربیان ورزشی مرد رشته‌های مختلف گروهی و انفرادی استان اصفهان در سال ۱۴۰۳ بود. معیارهای ورود به مطالعه شامل: داشتن تجربه مربی‌گری در سطح کشور، عدم سابقه حضور در سطح تیم ملی و رضایت فرد بود.

جدول ۱) اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار
سن مربیان	۲۰	۳۲/۰۵	۵/۲۰
سابقه مربی‌گری	۲۰	۷/۱۰	۳/۳۰

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود میانگین سنی و سابقه مربی‌گری مربیان به ترتیب ۳۲/۰۵ و ۷/۱۰ سال می‌باشد.

لذا در پژوهش حاضر به مقادیر مطالعات صورت گرفته استناد شده است (۲۷).

روند اجرای پژوهش: نحوه انجام پژوهش شامل یک فرآیند دقیق است که در آن افراد براساس در دسترس بودن آن‌ها پس از آگاهی کامل از اهداف و رویه مطالعه و متعاقباً رضایت صریح خود به همراه جزئیات اساسی مربوطه، برای شرکت در مطالعه انتخاب شدند؛ ابتدا شرکت‌کنندگان پرسشنامه اطلاعات فردی، پرسشنامه چندبعدی خستگی MFI، مقیاس چشمی VAS و پرسشنامه عملکرد مربیان باشگاهی مک‌لین و زاکراجسک (۲۶) را به‌عنوان پیش‌آزمون تکمیل کردند. طبق هدف مطالعه، شرکت‌کنندگان براساس پژوهش‌های قبلی (۲۸، ۲۹) مورد مداخله خستگی ذهنی قرار گرفتند، به طوری که نمرات خستگی ذهنی آن‌ها بالاتر از حد میانگین قرار گیرد. برای این کار بعد از ارزیابی اولیه خستگی ذهنی، به افراد شرکت‌کننده به‌صوت گروهی آزمون آنلاین اثر استروپ ناسازگار به مدت ۶۰ دقیقه داده شد. تکلیف استروپ با استفاده از یک کامپیوتر و به‌صورت آنلاین اجرا شد، به این صورت که چهار کلمه مجزا به رنگ‌های قرمز، سبز، آبی و زرد به‌طور تصادفی بر روی صفحه نمایش داده می‌شد. برای ارائه پاسخ صحیح، افراد ملزم به شناسایی رنگ جوهر بدون توجه به کلمه نشان داده شده هستند. دستور دادن به شرکت‌کنندگان برای رسیدن به بیشترین تعداد پاسخ‌های دقیق با کوتاه‌ترین زمان واکنش، تمرکز آن‌ها بر روی کار را تضمین می‌کند. قبل از اجرای آزمون، شرکت‌کنندگان یک آزمون آشنایی ۵ دقیقه‌ای با وظیفه انجام دادند، روشی که معمولاً در مطالعات قبلی استفاده شده بود (۳۰). پس از آن بار دیگر پرسشنامه چندبعدی خستگی MFI و همچنین مقیاس چشمی VAS که ابزار خود اظهاری خستگی است تکمیل شد. در نهایت، پس از مشخص شدن این‌که نمره خستگی ذهنی

جدول ۲) آمار توصیفی عملکرد مربیان در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون

مرحله آزمون	متغیر وابسته	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
پیش‌آزمون	پرسشنامه عملکرد مربیان ورزشی	۲۰	۱۹۴/۷۵	۱۵/۵۹
پس‌آزمون	پرسشنامه عملکرد مربیان ورزشی	۲۰	۱۵۱/۹۵۰	۱۳/۲۵۶
پیش‌آزمون	خستگی ذهنی	۲۰	۱۹/۵	۷/۷
پس‌آزمون	خستگی ذهنی	۲۰	۳۷/۴۵	۱۳/۱

مقادیر میانگین در پرسشنامه عملکرد مربیان ورزشی، افت معنی‌داری را نشان می‌دهد. اما میزان خستگی ذهنی مربیان

همان‌طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود، در مرحله پس آزمون نسبت به پیش‌آزمون، عملکرد شرکت‌کنندگان به لحاظ

از منظر مقادیر میانگین در آزمون سنجش خستگی ذهنی با افزایش همراه بوده است. در جدول ۳ نشان داده شده است، توزیع داده‌های جمع آوری شده در مرحله پیش‌آزمون، امتیازات پرسشنامه عملکرد مربیان ورزشی پس از آزمون اثر استروپ به شکل طبیعی بوده، بنابراین جهت آزمون فرضیه‌های پژوهش، استفاده از آمار استنباطی به روش پارامتریک و آزمون تحلیل واریانس با اندازه تکراری مناسب و مجاز می‌باشد.

جدول ۳) نتایج آزمون شاپیرو-ویلک به منظور بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها در مراحل مختلف ارزیابی مقادیر میانگین امتیازات پرسشنامه عملکرد مربیان ورزشی

وضعیت	سطح معناداری	درجات آزادی	آماره	مرحله آزمون
توزیع داده‌ها طبیعی است	۰/۴۵۴	۲۰	۰/۹۵۵	پیش‌آزمون
توزیع داده‌ها طبیعی است	۰/۲۱۲	۲۰	۰/۹۳۷	پس از آزمون استروپ

جدول ۴) نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه تکراری به منظور بررسی نقش خستگی ذهنی حاد بر عملکرد مربیان ورزشی

منابع	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
زمان	۱	۱۶۱۶۰/۴۰۰	۲۸۱/۲۸۲	۰/۰۰۱	۰/۹۳۷
خطا	۱۹	۳۷۶/۰۵۸			

همان‌طور که در جدول ۴ نشان داده شده است، نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه تکراری نشان‌دهنده این مورد است که عملکرد مربیان ورزشی در پرسشنامه عملکرد مربیان ورزشی تحت تأثیر خستگی ذهنی با افت همراه بوده و این میزان تغییرات معنادار است.

جدول ۵) نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه تکراری به منظور بررسی نقش خستگی ذهنی حاد بر عوامل عملکرد مربیان

عواملها	منابع	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
حفظ و نگهداری تیم	زمان	۱	۱۷۴۲/۴۰۰	۹۸/۳۵۳	۰/۰۰۱	۰/۸۳۸
	خطا	۱۹	۱۷/۷۱۶			
رفتارهای کاری و فنی مربی	زمان	۱	۱۳۹۲/۴۰۰	۸۱/۵۰۲	۰/۰۰۱	۰/۸۱۱
	خطا	۱۹	۱۷/۰۸۴			
آموزش و رشد ورزشکار	زمان	۱	۵۷۷/۶۰۰	۸۵/۴۷۰	۰/۰۰۱	۰/۸۱۸
	خطا	۱۹	۶/۷۵۸			
روابط عمومی	زمان	۱	۹۹/۲۲۵	۳۶/۰۶۵	۰/۰۰۱	۰/۶۵۵
	خطا	۱۹	۲/۷۵۱			
شناخت تیم	زمان	۱	۱۹۸/۰۲۵	۸۲/۷۳۷	۰/۰۰۱	۰/۸۱۳
	خطا	۱۹	۲/۳۹۳			
امور مالی	زمان	۱	۰/۰۲۵	۰/۰۳۳	۰/۸۵۸	۰/۰۰۲
	خطا	۱۹	۰/۷۶۲			
عملکرد تیم	زمان	۱	۱۵/۶۲۵	۱۴/۲۲۲	۰/۰۰۱	۰/۴۲۸
	خطا	۱۹	۱/۰۹۹			
عملکرد فنی مربی	زمان	۱	۵۲/۹۰۰	۵۵/۵۳۰	۰/۰۰۱	۰/۷۴۵
	خطا	۱۹	۰/۹۵۳			

همان‌طور که در جدول ۵ نشان داده شده است، خستگی ذهنی به شکل معنی‌داری باعث افت عامل حفظ و نگهداری تیم، رفتارهای کاری و فنی مربی، آموزش و رشد ورزشکار، روابط عمومی، شناخت تیم، عملکرد تیم و عملکرد فنی مربی در پرسشنامه عملکرد مربیان شده است، ولی در عامل امور مالی افت معنی‌داری مشاهده نشد.

بحث

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر خستگی ذهنی حاد بر عملکرد مربیان ورزشی نیمه‌ماهر انجام شد. برای انجام این مطالعه تعداد ۲۰ مربی نیمه‌ماهر مرد به صورت داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها نرم‌افزار استروپ، مقیاس چند بعدی خستگی ذهنی، مقیاس چشمی vas و پرسشنامه عملکرد مربیان ورزشی مک‌لین و زاکراجسک بود که افراد به مدت ۶۰ دقیقه در دو روز، مورد مداخله توسط ابزار استروپ قرار گرفتند و پس از هر بار میزان خستگی و عملکرد آن‌ها در پرسشنامه عملکرد مربیان مک‌لین و زاکراجسک مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که عملکرد مربیان ورزشی در پرسشنامه عملکرد مربیان ورزشی، پس از ایجاد خستگی ذهنی به شکل معنی‌داری دچار افت گردیده است. همچنین نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌تکراری، نماینگر این موضوع است که خستگی ذهنی به شکل معناداری موجب کاهش عملکرد مربیان ورزشی در پرسشنامه عملکرد مربیان ورزشی شده است و با توجه به این که این مقدار تغییرات معنادار است، لذا می‌توان گفت که احتمالاً خستگی ذهنی باعث افت عملکرد مربیان خواهد شد. علاوه بر این نتایج به دست آمده حاکی از این است که خستگی ذهنی تأثیر معناداری بر هفت خرده عامل حفظ و نگهداری تیم، رفتارهای کاری و فنی مربی، آموزش و رشد ورزشکار، روابط عمومی، شناخت تیم، عملکرد تیم و عملکرد فنی مربی داشته و موجب کاهش عملکرد در این خرده مقیاس‌ها می‌شود، ولی در خرده مقیاس عامل امور مالی تأثیر معناداری مشاهده نشده است. این یافته با پژوهش اتانی و همکاران (۳۱)، آزدو و همکاران (۳۲)، اسمیت و همکاران (۳۳)، ونیس و همکاران (۳۴) و هریس و همکاران (۳۵) در نتایج بدست آمده هم راستا بود. آزدو و همکاران (۳۲) تا ۸۰ درصد حداکثر توان خروجی در زمان خستگی ذهنی و اتانی و همکاران (۳۱) حداکثر تا ۸۰ درصد جذب اکسیژن را اظهار کردند. اسمیت و همکاران (۳۳) بیان کردند، خستگی ذهنی سرعت دویدن را در شدت‌های پایین کاهش داد، درحالی که سرعت‌های دویدن با شدت بالا و اوج سرعت بین شرایط مشابه باقی ماندند. این اختلالات مشاهده شده در عملکرد به جای تفاوت‌های فیزیولوژیکی به درک بالاتر از تلاش در شرایط خستگی ذهنی نسبت داده شد. ونیس و همکاران

(۲۰۱۷) نیز یافته‌های مشابهی در بازیکنان نخبه کریکت مشاهده کردند. تروکروچی و همکاران (۳۶) در مطالعه‌ای که با هدف بررسی تأثیر خستگی ذهنی بر فعالیت بدنی، عملکرد فنی و تصمیم‌گیری در بازیکنان فوتبال انجام شد، به نتیجه‌ای مشابه با این پژوهش دست یافتند که حکایت از افت تصمیم‌گیری و عملکرد فنی در بازیکنان نیمه‌ماهر فوتبال در شرایط خستگی ذهنی داشت. از دلایل احتمالی تأثیر خستگی ذهنی بر عملکرد شناختی احتمالاً می‌توان این گونه شرح داد که توانایی‌های شناختی شامل مجموعه‌ای از فرآیندهای ذهنی است که فرد با کمک آن‌ها اطلاعات را پردازش کرده و تصمیمات درستی متناسب با آن اتخاذ می‌کند. در واقع عملکرد شناختی دارای مؤلفه‌های متعددی است که یک سیستم یکپارچه را تشکیل می‌دهد (۳۷). عملکرد شناختی فرآیند کاملی از این که ما چگونه اطلاعات را دریافت، استفاده و نسبت به آن واکنش نشان می‌دهیم، شرح می‌دهد. پردازش اطلاعات با شناسایی محرک‌های محیطی آغاز می‌شود که به دنبال ادراک و تفسیر محرک‌های حسی صورت می‌گیرد و پس از آن ما درباره اطلاعات ادراک شده تفکر می‌کنیم. بنابراین عملکرد شناختی به‌عنوان فرآیند شناسایی، تفسیر، ذخیره، تصمیم‌گیری و عمل به همراه سرعت، دقت و کارایی مناسب تعریف می‌شود (۳۸). از دلایل بالقوه تأثیر خستگی ذهنی بر عملکرد ورزشی احتمالاً ناشی از نظریات تأیید شده در علوم اعصاب و روانشناسی است که نشان می‌دهد خستگی ذهنی توانایی‌های شناختی را کاهش می‌دهد و در نتیجه بر عملکردهایی مانند پردازش اطلاعات، تمرکز و تصمیم‌گیری تأثیر می‌گذارد که در نتیجه همه این تغییرات می‌توانند به کاهش عملکرد کلی منجر شوند. با توجه به اینکه خستگی ذهنی با کاهش عملکرد شناختی همراه است، علاقه فرآیندهای در میان مربیان و محققان به توجه بر عملکرد وجود دارد، به‌ویژه زمانی که افراد در تکالیفی که جنبه شناختی دارند و باعث خستگی ذهنی می‌شوند، شرکت می‌کنند. معیارهای کلیدی مورد علاقه شامل زمان واکنش، دقت پاسخ و سطوح توجه است. زمان واکنش نشان دهنده مدت زمان بین ارائه یک محرک و پاسخ مربوطه از شرکت‌کنندگان است، دقت پاسخ درصد پاسخ‌های صحیح را در یک بازه زمانی خاص اندازه‌گیری می‌کند و کمبود توجه نشان‌دهنده مواردی است که محرک‌ها بدون پاسخ مربوطه ارائه می‌شوند. در نتیجه،

توجه به عوامل قابل کنترل، خستگی ذهنی خود را کاهش دهند تا به نتایج مطلوب دست یابند. همچنین پیشنهاد می‌شود با توجه به اهمیت سهم روانشناسان ورزشی در مدیریت اثرات نامطلوب خستگی ذهنی بر عملکرد ورزشی مربیان، همه تیم‌های حرفه‌ای ورزشی به راهنمایی‌های ارائه شده توسط روانشناسان ورزشی توجه کنند.

منابع

1. Goldman M, Johns K. Sportainment: changing the pace of limited-overs cricket in South Africa. *Management Decision*. 2009;47(1):124-36.
 2. Tsiotsou R. Developing a scale for measuring the personality of sport teams. *Journal of Services Marketing*. 2012;26(4):238-252.
 3. Kato Y, Endo H, Kizuka T. Mental fatigue and impaired response processes: event-related brain potentials in a Go/NoGo task. *International Journal of Psychophysiology*. 2009;72(2):204-11.
 4. Lorist MM, Klein M, Nieuwenhuis S, De Jong R, Mulder G, Meijman TF. Mental fatigue and task control: planning and preparation. *Psychophysiology*. 2000;37(5):614-25.
 5. Boksem MA, Tops M. Mental fatigue: costs and benefits. *Brain research reviews*. 2008;59(1):125-39.
 6. Kosack MH, Staiano W, Folino R, Hansen MB, Lønbro S. The acute effect of mental fatigue on badminton performance in elite players. *International journal of sports physiology and performance*. 2020;15(5):632-8.
 7. Desmond PA, Hancock PA. Active and passive fatigue states. *Stress, workload, and fatigue*: CRC Press; 2000. p. 455-65.
 8. Caruso CC, Bushnell T, Eggerth D, Heitmann A, Kojola B, Newman K, et al. Long working hours, safety, and health: toward a National Research Agenda. *American journal of industrial medicine*. 2006;49(11):930-42.
 9. Roelands B, Pluym B, Tassignon B, Verschueren J, Meeusen R. Can creatine combat the mental fatigue-associated decrease in visuomotor skills? *Medicine and science in sports and exercise*. 2020;52(1):120-30.
 10. Jaydari Fard S, Lavender AP. A comparison of task-based mental fatigue between healthy males and females. *Fatigue: Biomedicine, Health & Behavior*. 2019;7(1):1-11.
 11. Lopes TR, Oliveira DM, Simurro PB, Akiba HT, Nakamura FY, Okano AH, et al. No Sex Difference in Mental Fatigue Effect on High-Level Runners' Aerobic Performance. *Medicine and science in sports and exercise*. 2020;52(10):2207-16.
- افزایش زمان واکنش یا نقص توجه، یا کاهش دقت پاسخ، به‌عنوان شاخص‌های وجود خستگی ذهنی عمل می‌کند (۳۹، ۴۰، ۴۱). هریس و همکاران (۳۵) مطالعه‌ای را با هدف بررسی تأثیر خستگی ذهنی بر تصمیم‌گیری در ورزش انجام دادند، به این صورت که شرکت‌کنندگان یک تکلیف شناختی ۱۰ دقیقه‌ای استروپ ناسازگار انجام دادند و یک کار ورزشی ۲۲ دقیقه‌ای متوسط تا شدید را انجام دادند. نتایج حاکی از آن بود که قدرت تصمیم‌گیری در زمان خستگی نسبت به زمان بدون خستگی، کاهش معناداری را نشان می‌دهد.
- عملکرد مردان و زنان در زمان خستگی ذهنی (۴۲) تفاوت‌هایی را در درک و پاسخ به استرس نشان می‌دهند. پژوهش ماتياس و همکاران (۶) و پنا و همکاران (۴۲) با پژوهش حاضر ناهمسو است. موضوع مورد مطالعه پژوهش ماتياس و همکاران تأثیر حاد خستگی ذهنی بر عملکرد ورزشکاران بدمینتون نخبه بود. نتیجه این پژوهش بیانگر این بود که علی‌رغم این که خستگی ذهنی بعد از آزمایش استروپ نسبت به شرایط کنترل بیشتر بود، اما عملکرد در طی آزمون تخصصی بدمینتون منفی نبود و هیچ تفاوتی در اندازه‌گیری‌های فیزیولوژیک مشاهده نشد. پنا و همکاران نیز عنوان کردند که هیچ تأثیری بر عملکرد بدنی شناگران ماهر در شرایط خستگی ذهنی وجود ندارد. در بیان دلایل همسو نبودن با نتایج این پژوهش‌ها می‌توان گفت که در پژوهش ماتياس و همکاران و همچنین پنا و همکاران مطالعه بر روی ورزشکاران نخبه بود، در صورتی که در نتایج پژوهش حاضر، مطالعه روی عملکرد مربیان ورزشی نیمه ماهر انجام گرفت. علاوه بر این نتایج بعضی از پژوهش‌ها به تفاوت جنسیتی و تأثیری که خستگی ذهنی می‌تواند بر جنس زن و مرد داشته باشد، اشاره دارند. با توجه به اینکه در این پژوهش، مطالعه بر روی مربیان مرد صورت گرفته تفاوت تأثیر خستگی ذهنی بر عملکرد جنسیت‌های مختلف مشخص نشده است. همچنین عدم اطلاع از وضعیت روحی و روانی مربیان حین و قبل از انجام مطالعه موردی از دیگر محدودیت‌های این پژوهش می‌باشد و باتوجه به انجام مطالعه بر روی مربیان ورزشی استان اصفهان، ممکن است نتایج قابل‌تعمیم به مربیان سراسر ایران نباشد. اثرات نامطلوب خستگی ذهنی بر اثربخشی مربیان ورزشی اهمیت خودداری از دوره‌های طولانی فعالیت‌های شناختی در ساعات منتهی به یک رویداد رقابتی را برجسته می‌کند. پیشنهاد می‌شود مربیان ورزشی با

25. Rahimizadeh M, Shahbazi M, Tahmasebi Boroujeni S. The Effect of Different Levels of Mental Fatigue on the Emergence of Especial Skill in Basketball Free Throw in Male Students. *Sport Psychology Studies*. 2017; 6(22):1-14.
26. MacLean J, Zakrajsek D. Factors considered important for evaluating Canadian university athletic coaches. *Journal of sport management*. 1996;10(4):446-62.
27. Ramezanejad R, Rezai Soufi M, Khosravi A, Mallaie M. The comparison of performance evaluation indicators of club coaches from experts , athletes and coaches' viewpoints. *Sport Management Journal*. 2013;5(2):191-214.
28. Mirzaee J, Zeidabadi R, Kaseb MS. The Effect of Self-Controlled Feedback on Learning to Produce Low, Medium and Maximum Forces in Mental Fatigue Condition. *Journal of Sports and Motor Development and Learning*. 2021;13(43):91-108.
29. Van Cutsem J, Marcora S, De Pauw K, Bailey S, Meeusen R, Roelands B. The effects of mental fatigue on physical performance: a systematic review. *Sports medicine*. 2017;47:1569-88.
30. Martin K ,Staiano W, Menaspà P, Hennessey T, Marcora S, Keegan R, et al. Superior inhibitory control and resistance to mental fatigue in professional road cyclists. *PloS one*. 2016;11(7):e0159907.
31. Otani H, Kaya M, Tamaki A, Watson P. Separate and combined effects of exposure to heat stress and mental fatigue on endurance exercise capacity in the heat. *European journal of applied physiology*. 2017;117:119-29.
32. Azevedo R, Silva-Cavalcante MD, Gualano B, Lima-Silva AE, Bertuzzi R. Effects of caffeine ingestion on endurance performance in mentally fatigued individuals. *European journal of applied physiology*. 2016;116:2293-303.
33. Smith MR, Marcora SM, Coutts AJ. Mental fatigue impairs intermittent running performance. *Med Sci Sports Exerc*. 2015;47(8):1682-90.
34. Veness D, Patterson SD, Jeffries O, Waldron M. The effects of mental fatigue on cricket-relevant performance among elite players. *Journal of sports sciences*. 2017;35(24):2461-7.
35. Harris S, Bray SR. Effects of mental fatigue on exercise decision-making. *Psychology of Sport and Exercise*. 2019;44:1-8.
36. Trecroci A, Boccolini G, Duca M, Formenti D, Alberti G. Mental fatigue impairs physical activity, technical and decision-making performance during small-sided games. *PLoS One*. 2020;15(9):e0238461.
37. Ghayour Najaf Abadi M, Khazaie E, Pournemati P, Sheikh M, Bahrami Ehsan Z. Effects of combined
12. Hardman A, Jones C, Jones R. Sports coaching, virtue ethics and emulation. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2010;15(4):345-59.
13. Drakou A, Kambitsis C, Charachousou Y, Tzetzis G. Exploring life satisfaction of sport coaches in Greece. *European Sport Management Quarterly*. 2006;6(3):239-52.
14. Le Roux K. Motivational strategies of sport coaches in South Africa. *South African Journal for Research in Sport ,Physical Education and Recreation*. 2007;29(1):83-95.
15. Wagstaff CR, Fletcher D, Hanton S. Exploring emotion abilities and regulation strategies in sport organizations. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*. 2012;1(4):268
16. Fletcher D, Scott M. Psychological stress in sports coaches: A review of concepts, research, and practice. *Journal of sports sciences*. 2010;28(2):127-37.
17. Lee YH, Chelladurai P. Affectivity, emotional labor, emotional exhaustion, and emotional intelligence in coaching. *Journal of applied sport psychology*. 2016;28(2):170-84.
18. Lee YH, Chelladurai P. Emotional intelligence, emotional labor, coach burnout, job satisfaction, and turnover intention in sport leadership. *European Sport Management Quarterly*. 2018;18(4):393-412.
19. Lee YH. Emotional labor, teacher burnout, and turnover intention in high-school physical education teaching. *European Physical Education Review*. 2019;25(1):236-53.
20. Garza DL, Feltz DL. Effects of selected mental practice on performance, self-efficacy, and competition confidence of figure skaters. *The Sport Psychologist*. 1998;12(1):1-15.
21. Golmohammadi B, Kashani V, Mokaberian M. The psychometric properties of Persian version of task self-efficacy scale for everyday activities in older adults. *Journal of Clinical Psychology*. 2015;7(2):87-100.
22. Najafi Mehri S, Pashandi S, Mahmoodi H, Ebadi A, Ghanei M. Assessment of fatigue and spirometry parameters in chemical war victims with respiratory disease. *Iranian journal of war and public health*. 2010; 2(4):29-35.
23. Khani Jazani R., SM, Kavousi A., Shirzad H., Rezapour T., Different Scales of Fatigue In Traffic Policemen. *Journal of Police Medicine*; 2012;1(1):2-10.
24. Hafezi S, Zare H, Mehri SN, Mahmoodi H, editors. The Multidimensional Fatigue Inventory validation and fatigue assessment in Iranian distance education students. 4th International Conference on Distance Learning and Education; 2010. IEEE.

physical and cognitive training on shooting performance and executive function of semi-skilled air rifle shooters. *Military Psychology*. 2024;15(1):189-202.

38. Anshel M. *Applied Health Fitness Psychology*. Semnan: Semnan University; 2014. 27 p. Head J, Tenan MS, Tweedell AJ, LaFiandra ME, Morelli F, Wilson KM, et al. Prior mental fatigue impairs marksmanship decision performance. *Frontiers in physiology*. 2017;8:680.

39. Marcora SM, Staiano W, Manning V. Mental fatigue impairs physical performance in humans. *Journal of applied physiology*. 2009.

40. Wang C, Trongnetrpunya A, Samuel IBH, Ding M, Kluger BM. Compensatory neural activity in response to cognitive fatigue. *Journal of neuroscience*. 2016;36(14):3919-24.

41. Hunter SK. The relevance of sex differences in performance fatigability. *Medicine and science in sports and exercise*. 2016;48(11):2247.

42. Penna EM, Wanner SP, Campos BT, Quinan GR, Mendes TT, Smith MR, et al. Mental fatigue impairs physical performance in young swimmers. *Pediatric exercise science*. 2018;30(2):208-15.