



Original Article

Structural Relationship between Cardiorespiratory Endurance and Speed with the Accuracy of Decision-Making in Futsal Referees: The Mediating Role of Mental Toughness

Nasim Pilevar MohammadAbadi¹ , Mohammad VaezMousavi^{2*} , Marziyeh Ballali³ , Behnam Maleki

1. Ph.D. Student in Motor Behavior, Department of Motor Behavior and Sports Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
2. Professor, Department of Cultural and Social Sciences, Imam Hossein University, Tehran, Iran.
3. Assistant Professor, Department of Motor Behavior and Sports Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
4. Assistant Professor, Department of Physical Education, Yadegar Emam Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Received: 28/09/2021, Revised: 26/01/2022, Accepted: 06/03/2022

Abstract

Purpose: The aim of this study was to investigate the relationship between cardiorespiratory endurance and speed on the decision-making accuracy of Premier Futsal League referees with the mediation role of the mental toughness.

Methods: In this study, 123 referees (37 women and 86 men) participated voluntarily. The referees completed a mental toughness questionnaire, and then took part in a speed and endurance test, and finally their decision-making accuracy evaluated through a developed video test.

Results: Path analysis results using PLS software showed a significant positive relationship between cardiorespiratory endurance and the decision-making accuracy of futsal referees ($P=0.001$, $T=0.034$, $b=0.370$). There was also a significant positive relationship between cardiorespiratory endurance and the mental toughness of futsal referees ($P=0.001$, $T=0.034$, $b=0.420$). Mental toughness was found to play an important positive mediating role between cardiorespiratory endurance and decision-making accuracy ($P=0.039$, $T=0.072$, $b=0.070$). Additionally, a significant negative relationship was found between physical readiness speed and decision-making accuracy of futsal referees ($P=0.001$, $T=0.353$, $b=0.330$). However, no significant relationship was found between physical readiness speed and mental toughness ($P=0.616$, $T=0.502$, $b=0.050$).

Conclusion: It can be concluded that both speed and cardiorespiratory endurance play important roles in the decision-making accuracy among referees, and mental toughness also plays a significant positive mediating role between cardiorespiratory endurance and decision-making accuracy.

Keywords: Mental Toughness, Decision-Making Accuracy, Speed, Cardiorespiratory Endurance.

How to Cite: MohammadAbadi, N., VaezMousavi, M., Ballali, M., Maleki, B. Structural Relationship between Cardiorespiratory Endurance and Speed with the Accuracy of Decision-Making in Futsal Referees: The Mediating Role of Mental Toughness. *Sports Psychology*, 2024; 16(2): 137-151. In Persian



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/>).

Extended Abstract

Background and Purpose

Sports, regardless of their management structure, involve important elements such as players, coaches, spectators, and referees who are currently addressing issues related to refereeing and require training and experience. The challenge, expertise, and awareness of referees have contributed to organizing various sports events, making them the third pillar of sports competitions after coaches and players, and among the most influential members in organizing sports competitions. Refereeing, as the backbone of sports competitions and one of the most vital responsibilities in sports, is not only an exciting and stressful job but also ensures the conduct of competitions and provides specific safety. It can be acknowledged that the athletic superiority of referees depends on the use of physical abilities along with psychological abilities, which include the ability of referees to enforce the specific rules of the sport in the best possible way. Despite the value of evaluating referees in the sports field, psychological and physical studies have mainly focused on athletes, leaving a research gap regarding other participants in sports such as coaches and referees.

Since the decisions of referees can ultimately influence the outcome of the game, the decision-making of referees must be at a high level. Therefore, by identifying the contribution of physical readiness and mental toughness as a mediating role in improving decision-making accuracy compared to other

psychological, physiological, and skill factors, appropriate information is provided for planning and designing effective psychological training alongside physical and technical training to achieve peak refereeing performance. Therefore, the present study aims to answer the question of what relationship exists between cardiorespiratory endurance and speed with the accuracy of decision-making of futsal referees with the mediating role of mental toughness.

Materials and Methods

This current research was descriptive and correlational. The population of this study included all the premier league futsal referees in the country among both women and men, and 123 referees (37 women and 86 men) were selected as the sample based on inclusion criteria. The referees completed a mental toughness questionnaire, and then took part in a speed and endurance test, and finally their decision-making accuracy evaluated through a developed video test.

Results

Path analysis results using PLS software in Table 1 show that there is a significant positive causal relationship between cardiorespiratory endurance and decision-making accuracy of futsal referees ($P=0.000$, $T=0.34$, $b=0.70$), a significant positive causal relationship between cardiorespiratory endurance and mental toughness of futsal referees ($P=0.000$, $T=0.34$, $b=0.42$), and a significant positive mediating role of mental toughness between cardiorespiratory endurance and decision-making accuracy

($P=0.39$, $T=0.72$, $b=0.70$). In other words, with an increase in mental toughness, the relationship between endurance and decision-making accuracy improves. The results in Table 1 also show a significant negative causal relationship between the physical readiness factor of speed (time) and the decision-making accuracy of futsal referees ($P=0.000$, $T=0.53$, $b=0.33$). That is, with a decrease in speed test time (increase in speed), the decision-making accuracy of futsal referees increases. A significant causal relationship was not observed between the physical readiness factor of speed and the mental toughness of futsal referees ($P=0.616$, $T=0.502$, $b=0.05$). Mental toughness does not play a significant mediating role between speed and decision-making accuracy ($P=0.646$, $T=0.460$, $b=0.010$). Finally, the results in Table 1 show a significant positive causal relationship between mental toughness and the decision-making accuracy of futsal referees ($P=0.010$, $T=0.59$, $b=0.16$). That is, with an increase in mental toughness, the decision-making accuracy of futsal referees increases. Table 2 shows the Stone-Geisser Q2 index, all of which are positive. Therefore, the structural model is of good quality. The predictive power intensity of the model regarding latent variables is strong. Also, the R2 value for the mental toughness variable is 0.22 and for the decision-making accuracy variable is 0.57, which is desirable.

Conclusion

The results of this research indicate that there is a significant relationship between components of physical readiness (speed and cardiorespiratory endurance) and

decision-making accuracy. Additionally, the results show that mental toughness is a good mediating factor for the decision-making accuracy of referees, and similarly, there is a significant positive relationship between cardiorespiratory endurance and mental toughness, but no significant relationship was found between speed and mental toughness. It can be said that referees are observed by hundreds or thousands of fans in each game, and many individuals such as athletes, coaches, managers, and fans try to influence each of the referee's decisions. This complexity of the referee's task has led us to design a new model that allows us to consider different aspects that are crucial for a referee. They have a high responsibility in sports games, as they must make correct and appropriate decisions at every moment of the match. Regarding the decision-making of referees as a cognitive-perceptual process, much evidence suggests that physical strain may reduce cognitive performance and therefore decision-making performance.

Funding

This study received no funding from public, commercial, or non-profit organizations.

Authors' Contributions

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

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.



نوع مقاله: پژوهشی

ارتباط ساختاری استقامت قلبی - تنفسی و سرعت با دقت تصمیم‌گیری داوران فوتسال: نقش

میانجی‌گر سرسختی ذهنی

نسیم پیله ور محمدآبادی^۱، سید محمد کاظم واعظ موسوی^{۲*}، مرضیه بلالی^۳، بهنام ملکی^۴

۱. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، گروه رفتار حرکتی و مدیریت ورزشی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. استاد، دانشکده علوم اجتماعی و فرهنگی، دانشگاه جامع امام حسین، تهران، ایران.

۳. استادیار گروه رفتار حرکتی و مدیریت ورزشی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۴. استادیار، واحد یادگار امام خمینی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۶، تاریخ اصلاح: ۱۴۰۰/۱۱/۰۶، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۱۴

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر بررسی ارتباط استقامت قلبی-تنفسی و سرعت بر دقت تصمیم‌گیری داوران لیگ برتر فوتسال و بررسی نقش میانجی‌گری سرسختی ذهنی بود.

روش‌ها: در پژوهش حاضر ۱۲۳ داور (۳۷ زن و ۸۶ مرد) به صورت داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند. داوران پرسشنامه سرسختی ذهنی را تکمیل و سپس در آزمون سرعت و استقامت شرکت نموده و در نهایت دقت تصمیم‌گیری آنها به وسیله آزمون ویدئویی تدوین شده مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم افزار اسمارت پی.ال.اس تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج تحلیل مسیر با نرم افزار اسمارت پی.ال.اس نشان داد که بین استقامت قلبی-تنفسی با دقت تصمیم‌گیری داوران فوتسال رابطه علی مثبت و معنی داری وجود دارد ($b=0/37, T=4/03, P=0/000$). بین استقامت قلبی-تنفسی با سرسختی ذهنی داوران فوتسال رابطه علی مثبت و معنی داری وجود دارد ($b=0/42, T=4/03, P=0/000$). سرسختی ذهنی نقش میانجی مثبت و معنی داری بین استقامت قلبی-تنفسی و دقت تصمیم‌گیری بازی می‌کند ($b=0/07, T=2/07, P=0/039$). بین فاکتور آمادگی بدنی سرعت (زمان) با دقت تصمیم‌گیری داوران فوتسال رابطه علی منفی و معنی داری وجود دارد ($b=-0/33, T=3/53, P=0/000$). بین فاکتور آمادگی بدنی سرعت با سرسختی ذهنی داوران فوتسال رابطه علی معنی داری مشاهده نشد ($b=-0/05, T=0/502, P=0/616$).

نتیجه‌گیری: می‌توان نتیجه گرفت، سرعت و استقامت قلبی-تنفسی هر دو نقش مهمی در دقت تصمیم‌گیری داوران ایفا کرده و همچنین سرسختی ذهنی نقش میانجی مثبت و معنی داری بین استقامت قلبی-تنفسی و دقت تصمیم‌گیری دارد.

واژه‌های کلیدی: سرسختی ذهنی، دقت تصمیم‌گیری، سرعت، استقامت قلبی - تنفسی

*Corresponding Author: Mohammad Vaez Mousavi, Tel: +98-9122256211, E-mail: mohammadvaezmousavi@gmail.com

How to Cite: MohammadAbadi, N., Vaez Mousavi, M., Ballali, M., Maleki, B. Structural Relationship between Cardiorespiratory Endurance and Speed with the Accuracy of Decision-Making in Futsal Referees: The Mediating Role of Mental Toughness. *Sports Psychology*, 2024; 16(2): 137-151. In Persian



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/>).

نمایان شده است. چرا که فقدان آمادگی داور می‌تواند بر روند مسابقه و نتایج رقابتها، آن هم در یک رشته پرمخاطب مانند فوتسال اثر تعیین‌کننده‌ای داشته باشد. داوران با توجه به سطح مهارت خود دسته‌بندی می‌شوند و همانند بازیکنان، عملکرد جسمانی آنها در سطوح رقابتی به تمرینات شدیدی که شبیه‌سازی شده یک مسابقه واقعی است وابسته است (۴). بنابراین آنها از بار فیزیکی به طور گسترده‌ای استفاده می‌کنند و می‌توان گفت داوران با توفیق بیشتر از آمادگی جسمانی بالاتری برخوردار هستند و این عاملی است که داوران مؤثر را بقیه جدا می‌کند. در واقع داوران ورزشی با توانایی جسمانی بالا توانایی بهبود تعالی خود را دارند (۴).

یک داور برای اطمینان از همگام بودن با بازی و به منظور داشتن دیدی بهتر بدون مانع و در عین حال حفظ فاصله کافی از ورزشکاران به دارا بودن سرعت و استقامت کافی نیازمند است. می‌توان گفت به طور میانگین داوران در هر مسابقه بین ۹۰۰۰-۱۱۰۰۰ متر با ۱۵ تا ۱۷ درصد از حداکثر شدت می‌دوند (۵). بنابراین در مسابقاتی با شدت بالا زمانی که موقعیت داور و دقت تصمیم‌گیری دارای اهمیت بسیاری است. داور تلاش می‌کند بتواند استراژی سرعت و ضربان قلب را به خوبی تا پایان مسابقه حفظ نماید (۵). محققان در این زمینه بیان کرده‌اند ارتباط منفی بین فشار وارد شده به بدن و تصمیم‌گیری داوران فوتبال استرالیا وجود دارد. یافته‌های آنها نشان می‌دهد، خستگی ناشی از فشار بدنی بالا می‌تواند تأثیر منفی روی دقت و قدرت تصمیم‌گیری داوران بگذارد (۳).

ورزش جدای از ساختار مدیریت، شامل اجزای مهمی مانند بازیکنان، مربیان، تماشاگران و داورانی است که در حال حاضر مسائل مربوط به داوری را پوشش می‌دهند و نیاز به آموزش و تجربه دارند. چالش، تخصص و آگاهی داوران به برگزاری انواع رویدادهای ورزشی کمک کرده است تا بعد از مربیان و بازیکنان سومین رکن مسابقات ورزشی را تشکیل دهند و جزء با نفوذترین اعضاء در برگزاری رقابت‌های ورزشی به حساب آیند (۱).

داوری همانطور که ستون مسابقات ورزشی و یکی از حیاتی‌ترین مسئولیت‌های ورزشی است، یک کار هیجان‌انگیز و استرس‌زا نیز می‌باشد (۲). از طرف دیگر، داوران نه تنها به این خاطر که رفتارهای بازیکنان و نتایج را کنترل می‌کنند، بلکه به این دلیل که مسابقات را تضمین و با قوانین، خود ایمنی خاصی به رقابتها می‌بخشند، بخش مهمی از مسابقات و رقابتها را تشکیل می‌دهند (۱).

عواملی مانند تناسب اندام، سرعت، استقامت، دقت واکنش، پیش‌بینی، بی‌طرفی، همکاری خوب با دیگر مقامات مسابقات و... برخی از مهارت‌های مورد نیاز برای کنترل نتیجه و رفتار بازیکنان، سلامت رقابت و انجام موفقیت‌آمیز وظایف داوران تمامی رشته‌ها من جمله فوتسال است (۲). به طور کلی داوران باید از آمادگی جسمانی خوبی برخوردار باشند تا در هنگام قضاوت با پویایی مسابقه مطابقت داشته باشند (۳). لزوم توجه به وضعیت جسمانی و شاخص‌های احتمالی مختلف و اثرگذار از جمله سرعت، چابکی و استقامت بیش از پیش

اما با این وجود بسیاری از مطالعات این واقعیت را نادیده گرفته‌اند که افراد دیگری نیز (داوران و سایر مسئولان ورزشی) وجود دارند که بار فیزیکی و عوامل روانشناختی برای آنها نیز مهم و ضروری است. اهمیت پژوهش در زمینه داوران فوتسال از آنجا ناشی می‌شود که یک داور در زمین نه تنها مسئول قضاوت بازی است، بلکه تصمیمات وی به طور قابل توجهی بر رفتار و واکنش بازیکنان، مربیان، تماشاگران، مقامات و باشگاهها نیز تأثیر می‌گذارد. در همین راستا نیز یکی از نقاط ضعف و محدودیتهای مطالعات استحکام‌ذهنی را تمرکز صرف پژوهشگران بر عوامل تاثیرگذار در رشد و بهبود این مؤلفه در ورزشکاران، بدون بررسی کردن تأثیر این بهبود در عملکرد ورزشی داوران و مسئولین چه به عنوان فاکتور اصلی و چه به عنوان نقش میانجی موفقیت عنوان کرده‌اند (۸).

در نهایت می‌توان اذعان داشت، برتری ورزشی داوران به استفاده از توانایی‌های جسمانی همراه با توانایی‌های روانشناختی بستگی دارد و این شامل این است که داوران می‌توانند قوانین خاص ورزش را در کل مسابقه به بهترین وجه اعمال کنند (۹). علیرغم ارزش ارزیابی داوران در حیطةی ورزش، مطالعات روانشناختی و جسمانی عمدتاً روی ورزشکاران متمرکز شده است و در این میان، یک خلأ پژوهشی درمورد سایر شرکت‌کنندگان مؤثر در ورزش همانند مربیان و داوران ورزش وجود دارد (۶). از آنجا که تصمیمات داوران در نهایت می‌تواند نتیجه بازی را تحت تأثیر قرار دهد ضروری است، تصمیم‌گیری داوران در سطح بالایی باشد.

دو فصلنامه روان‌شناسی ورزش، پاییز و زمستان ۱۴۰۳، دوره ۱۶، شماره ۲

از سوی دیگر در سالهای اخیر، دانش و درک زیادی از عوامل روان‌شناختی که می‌توانند نقش میانجی و یا اصلی را در کسب موفقیت ورزشی بازی کنند به دست آمده است. یکی از این عوامل استحکام‌ذهنی^۱ است. استحکام‌ذهنی توانایی دستیابی به اهداف شخصی در برابر فشار طیف وسیعی از عوامل استرس‌زا است که فرد با وجود چالش‌های روزمره و همچنین نگرانیهای قابل‌ملاحظه، سطح بالایی از همسانی را از لحاظ ذهنی به نمایش می‌گذارد (۴).

محققین معتقدند افراد دارای استحکام ذهنی بالاتر قادرند در شرایط خاص، آرام و راحت باقی بمانند و سطوح اضطراب پایین‌تری را نسبت به دیگران تجربه کرده و دقت تصمیم‌گیری بالاتری دارند. (۳) پژوهش‌های زیادی در این زمینه با سایر مؤلفه‌ها انجام شده است و از مدت‌ها پیش تعداد زیادی از ورزشکاران، داوران و مربیان اهمیت استحکام‌ذهنی را از نظر موفقیت و پیشرفت می‌شناسند (۳) و معتقدند، استحکام ذهنی برای رشد و دستیابی به هدف و عملکرد مطلوب می‌تواند میانجی‌گری کند (۴). به طوری که برخی پژوهش‌ها همبستگی معناداری بین سرسختی ذهنی و استقامت عضلانی را نشان داده‌اند (۶). پژوهش‌ها بیانگر آن است که افراد با سطوح بالاتر استقامت و سرعت (آمادگی جسمانی) نمره بیشتری در هر یک از خرده مقیاسهای استحکام ذهنی کسب کرده‌اند. آنها بر طبق یافته‌هایشان پیشنهاد کرده‌اند که تمرین و فعالیت بدنی می‌تواند پیش‌بینی‌کننده خوبی برای استحکام ذهنی باشد (۷).

ارتباط ساختاری استقامت قلبی- تنفسی و سرعت با دقت تصمیم‌گیری،...

۱۴۳

از فرم اطلاعات شخصی جهت تعیین سلامت بینایی، سن، سطح داوری، میزان تجربه، لیگی که در آن قضاوت می‌کنند و نیز تورنمنت‌های بین‌المللی که در آن شرکت کرده‌اند، به همراه فرم رضایت نامه جهت شرکت داوطلبانه در پژوهش استفاده شد.

پرسشنامه استحکام ذهنی: از پرسشنامه ۴۸ سوالی کلاف و همکاران (۶) جهت تعیین میزان استحکام ذهنی استفاده شد. این پرسشنامه تا به امروز به ۳۵ زبان مختلف دنیا ترجمه و مورد استفاده قرار گرفته است که در مقیاس ۵ درجه لیکرت از (۱ = کاملاً مخالف تا ۵ = کاملاً موافقم) سنجیده می‌شود و به دو صورت ۴ عاملی شامل چالش، تعهد، کنترل و اعتماد و ۶ عاملی چالش، تعهد، کنترل هیجانی، کنترل زندگی، اعتماد به توانایی‌ها و اعتماد بین فردی وجود دارد. پرسشنامه ۶ عاملی به دلیل برازش خوب، بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. پایایی و روایی این پرسشنامه در ایران نیز مطلوب گزارش شده است (۱۰).

آزمون‌های داوری سرعت، آزمون استقامت اریت^۳: جهت اندازه‌گیری سرعت و استقامت قلبی-تنفسی از آزمون‌های داوری سرعت، آزمون استقامت اریت استفاده شد.

دقت تصمیم‌گیری: در نهایت به منظور بررسی مهارت دقت تصمیم‌گیری داوران از آزمون ویدئویی فیفا با روایی و اعتبار مناسب استفاده شد.

روش اجرا

بنابراین با مشخص شدن میزان سهم آمادگی جسمانی و استحکام ذهنی به عنوان نقش میانجی در افزایش دقت تصمیم‌گیری در مقایسه با سایر عوامل روانشناختی یا فیزیولوژیکی و مهارتی، اطلاعات مناسبی برای برنامه‌ریزی و طراحی مؤثر تمرینات روانشناختی در کنار تمرینات جسمانی و تکنیکی، به منظور دستیابی به اوج عملکرد داوری، فراهم می‌کند. به عبارت بهتر، نتایج این دسته از تحقیقات، داوران را با میزان تاثیرگذاری این عوامل جهت موفقیت بیشتر در میادین بین‌المللی آشنا کرده و اهمیت استفاده از تمرینات مهارت‌های ذهنی، روانشناختی و عوامل جسمانی را بیش از پیش برای آنها آشکار می‌سازد. لذا با توجه به نقاط ضعف روش شناختی محدود پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، مطالعه حاضر در صدد پاسخ به این سوال است که چه ارتباطی بین استقامت قلبی- تنفسی و سرعت با دقت تصمیم‌گیری داوران فوتسال با نقش میانجی‌گری سرسختی ذهنی وجود دارد؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر توصیفی و از نوع مطالعات همبستگی بود.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این تحقیق شامل تمامی داوران لیگ برتر فوتسال کشور در بین بانوان و آقایان بود که با در نظر گرفتن معیارهای ورود، ۱۲۳ داور (۳۷ زن و ۸۶ مرد) به عنوان نمونه انتخاب شدند.

ابزار گردآوری داده‌ها

آزمون استقامت متناوب به نام اريت شدند. در این آزمون با دستور فایل صوتی داوران به مسافت ۲۰ متر به سمت جلو دویده و بر می‌گشتند و سپس به صورت پابکس به مسافت ۱۲/۵ متر به سمت جلو و در نهایت به نقطه شروع بر می‌گشتند. سیستم صوتی زمان دویدن و مدت زمان استراحت را مشخص می‌کرد (تا رسیدن به سطح مورد نظر ممتحن که توسط فیفا به تمامی کشورها ابلاغ شده است). این تست تا سطح ۳-۱۵/۵ که مسافت ۱۲۷۵ متر می‌باشد و در بانوان و آقایان یکسان است. معیارهای ورود به مطالعه شامل داوران دعوت شده به کلاسهای پیش فصل شروع لیگ برتر (از طرف فدراسیون)، دارا بودن مدرک داوری یک، ملی و بین المللی با سابقه حداقل دو سال قضاوت در سطوح پایین‌تر مسابقات کشوری و عدم مصدومیت در طول فصل بود.

تحلیل آماری

برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد که در سطح توصیفی از میانگین، انحراف استاندارد، فراوانی و درصد و برای بررسی روابط علی بین متغیرها و نقش میانجی متغیرسرخستی ذهنی از تحلیل مسیر در نرم افزار اسمارت پی.ال.اس نسخه ۳,۳ در سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده شد.

ملاحظات اخلاقی

به داوران گفته شد که پاسخ آنها در پرسشنامه تنها در اختیار پژوهشگران قرار گرفته و محرمانه باقی می‌ماند. همچنین به داوران اطلاع داده شد در هر مرحله‌ای از

در ابتدا برای جمع آوری اطلاعات، از شرکت‌کنندگان درخواست شد تا فرمی را که شامل اطلاعات شخصی از قبیل سلامت بینایی، سن، سطح داوری، میزان تجربه، لیگی که در آن قضاوت می‌کنند و نیز تورنمنت‌های بین المللی که در آن شرکت کرده‌اند را به همراه فرم رضایت‌نامه جهت شرکت داوطلبانه در پژوهش تکمیل نمایند. جهت بررسی مهارت دقت تصمیم‌گیری داوران از آزمون ویدئویی استفاده شد. بدین منظور، ابتدا از بین کلیپ‌های فیفا که در اختیار فدراسیون فوتبال قرار داده شده بود، صحنه‌هایی شامل خطا یا تخلف بازیکنان انتخاب شده و در نهایت، با نظر متخصصین ۲۰ عدد از این کلیپ‌ها مجزا شد که با ترتیب تصادفی به شرکت‌کنندگان ارائه گردید. این کلیپ‌ها دارای کلید واژه‌هایی هستند که امتیاز مربوط به نمره گرفته شده توسط داور را مشخص می‌کنند. به طوری نمره ۱۵ به بالا بیانگر دقت بسیار خوب، ۱۵-۱۲ خوب، ۱۲-۸ رضایت بخش و ۸ به پایین، دقت پایین است. به منظور تعیین میزان سرسختی ذهنی افراد از پرسشنامه ۴۸ سوالی سرسختی ذهنی کلاف و همکاران (۷) در اختیار داوران قرار داده شد. آزمون سرعت (۲۰ متر) جهت تعیین بیشینه سرعت برای داوران با دو تکرار و فاصله استراحت ۹۰ ثانیه‌ای انجام گرفت که داوران مرد می‌بایست رکورد زیر ۳/۳۰ ثانیه‌ای و زنان رکورد ۳/۶۰ ثانیه‌ای را در هر دور ثبت می‌کردند. ثبت این رکوردها توسط دستگاه حرفه‌ای میکروگیت (فتوسل) انجام شد که احتمال خطا را به حداقل می‌رساند. بعد از انجام این تست ۶ تا ۸ دقیقه زمان استراحت لحاظ و داوران وارد مرحله دوم

ارتباط ساختاری استقامت قلبی- تنفسی و سرعت با دقت تصمیم‌گیری...

۱۴۵

پژوهش، در صورت عدم تمایل به ادامه همکاری می‌توانند انصراف دهند.

یافته‌ها

نتایج تحلیل مسیر با نرم افزار پی.ا.ال.اس در جدول ۱ نشان داد که بین استقامت قلبی-تنفسی با دقت تصمیم‌گیری داوران فوتسال رابطه علی مثبت و معنی‌داری وجود دارد ($b=0/37, T=4/03, P=0/000$). بین استقامت قلبی-تنفسی با سرسختی داوران فوتسال رابطه علی مثبت و معنی‌داری وجود دارد ($b=0/42, T=4/03, P=0/000$). میانجی مثبت و معنی‌داری بین استقامت قلبی-تنفسی و دقت تصمیم‌گیری بازی می‌کند ($T=2/07, P=0/039$). به عبارت دیگر، با افزایش سرسختی دهنی، رابطه بین استقامت و دقت تصمیم‌گیری بهبود می‌یابد. نتایج در جدول ۱ داد که بین فاکتور آمادگی بدنی سرعت (زمان) با دقت تصمیم‌گیری داوران فوتسال رابطه علی منفی و معنی‌داری وجود دارد ($T=3/53, P=0/000$). یعنی، با کاهش زمان آزمون سرعت (افزایش سرعت)، دقت تصمیم‌گیری داوران فوتسال افزایش یافت.

بین فاکتور آمادگی بدنی سرعت با سرسختی دهنی داوران فوتسال رابطه علی معنی‌داری مشاهده نشد ($b=-0/05, T=0/502, P=0/616$). سرسختی دهنی نقش میانجی و معنی‌داری بین سرعت و دقت تصمیم‌گیری بازی نمی‌کند ($b=-0/010, T=0/460, P=0/646$). در نهایت، نتایج در جدول شماره ۱ داد که بین سرسختی دهنی با دقت تصمیم‌گیری داوران فوتسال رابطه علی مثبت و معنی‌داری وجود دارد ($T=2/59, P=0/010$). یعنی، با افزایش سرسختی دهنی، دقت تصمیم‌گیری داوران فوتسال افزایش یافت.

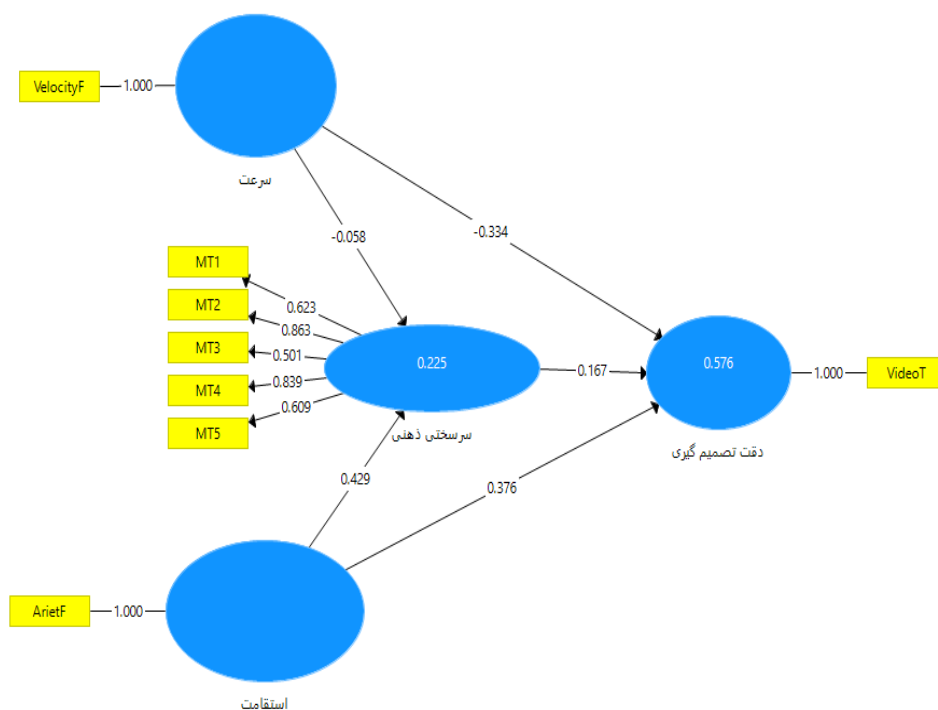
جدول ۲ شاخص Q^2 استون- گایسلر را نشان می‌دهد که همگی مثبت است. بنابراین، مدل ساختاری از کیفیت مناسبی برخوردار است. شدت قدرت پیش بینی مدل در مورد متغیرهای پنهان درونزا قوی است. همچنین، مقدار R^2 برای متغیر سرسختی دهنی برابر با ۰/۲۲ و برای متغیر درونزاد دقت تصمیم‌گیری برابر با ۰/۵۷ است که مطلوب است.

جدول ۱. ضرایب و مقادیر مدل ساختاری برای مسیر مستقیم و غیرمستقیم

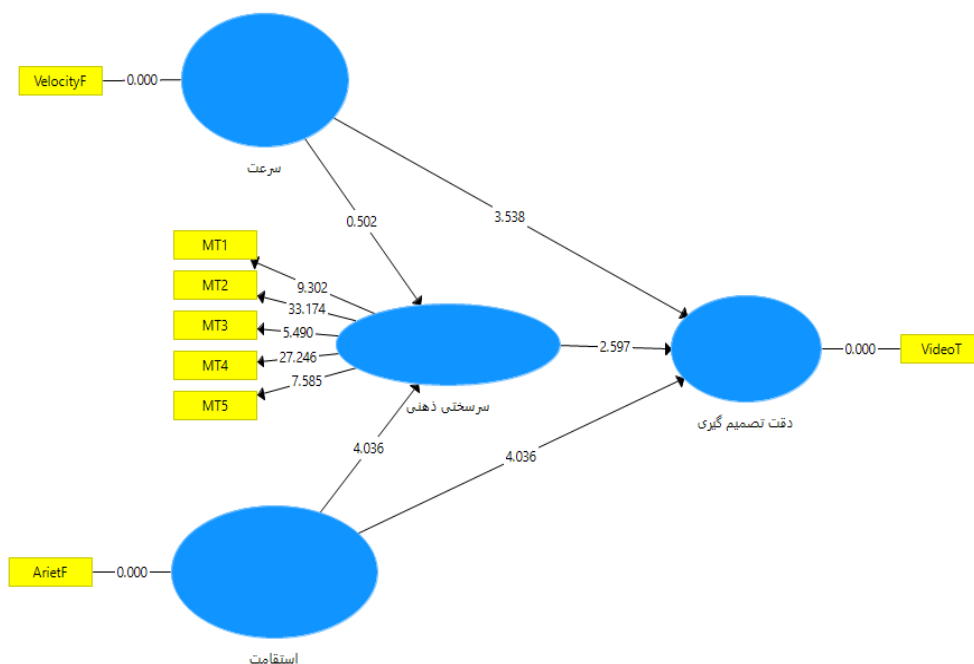
مسیر	b	T	P
استقامت-سرسختی	۰/۴۲	۴/۰۳	۰/۰۰۱
استقامت-دقت تصمیم‌گیری	۰/۳۷	۴/۰۳	۰/۰۰۱
سرعت-سرسختی	-۰/۰۵	۰/۵۰۲	۰/۶۱۶
سرعت-دقت تصمیم‌گیری	-۰/۳۳	۳/۵۳	۰/۰۰۱
سرسختی-دقت تصمیم‌گیری	۰/۱۶	۲/۵۰	۰/۰۱۰
اثرات غیر مستقیم			
استقامت-سرسختی-دقت تصمیم‌گیری	۰/۰۷۲	۲/۰۷	۰/۰۳۹
سرعت-سرسختی-دقت تصمیم‌گیری	-۰/۰۱۰	۰/۴۶۰	۰/۶۴۶

جدول ۲. شاخص‌های برازش مدل

متغیر	SSO	SSE	Q ²	R ²
استقامت	۱۶۱	۱۶۱		
سرسختی ذهنی	۸۰۵	۷۲۳	۰/۱۰۱	۰/۲۲
سرعت	۱۶۱	۱۶۱		
دقت تصمیم‌گیری	۱۶۱	۷۲/۰۸	۰/۵۵۲	۰/۵۷



شکل ۱. ضرایب مسیرها

شکل ۲. مقادیر T مسیرها

کرده‌اند ورزشکاران با استحکام ذهنی عالی‌تر دارای دقت و عملکرد بهتری هستند (۱۱). همچنین احمد و همکاران (۱۲) میزان همبستگی بین عملکرد داوران و مؤلفه‌های آمادگی جسمانی را مورد بررسی قرار داده و بیان نمودند بین این دو مؤلفه رابطه معناداری وجود دارد. به طوری که داوران با نمرات آمادگی جسمانی بالاتر (مانند: سرعت، چابکی و استقامت) میانگین دقت تصمیم‌گیری بهتری دارند. این محققان در پژوهش خود نشان دادند که داوران فوتبال بهتر است جهت بهبود عملکرد خود (دویدن در حین بازی، مشاهده خطاها از زاویه مشخص و حضور به موقع در صحنه) آمادگی جسمانی خود را در حد آمادگی جسمانی بازیکنان فوتبال حفظ و تقویت کنند (۱۲).

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد بین مولفه‌های آمادگی جسمانی (سرعت و استقامت قلبی-تنفسی) و دقت تصمیم‌گیری رابطه معناداری وجود دارد. همچنین نتایج پژوهش نشان داد استحکام ذهنی میانجی‌گر خوبی برای دقت تصمیم‌گیری داوران است و به همین ترتیب بین استقامت قلبی-تنفسی و استحکام ذهنی رابطه‌ای مثبت و معناداری وجود دارد اما بین مؤلفه سرعت و استحکام ذهنی رابطه معناداری یافت نشد.

نتایج این مطالعه با نتایج پژوهش‌های گوجیاردی (۱۱)، بلاب و همکاران (۱۴)، جو و جی (۱۳)، و احمد و همکاران (۱۲) همراستا می‌باشد. به طور مثال آنها بیان

نتایج این پژوهش با برخی نتایج به دست آمده توسط بلاب و همکاران (۱۴) نیز همسو است. این پژوهش که به بررسی پژوهش‌های پیشین در مورد آمادگی جسمانی و قدرت تصمیم‌گیری پرداخته است بیان می‌کند، بین استقامت قلبی-تنفسی و دقت تصمیم‌گیری رابطه‌ای مثبت وجود دارد اما در مورد مؤلفه سرعت معتقد است، با توجه به مطالعات رابطه منفی بین سرعت داوران با دقت تصمیم‌گیری آنها وجود دارد (۱۴). همچنین نتایج به دست آمده با نتایج پژوهش برخی محققان دیگر نیز در تناقض است. به طور مثال پارادیس و همکاران (۱۵) بعضی رابطه بین استقامت قلبی - تنفسی (زمان دویدن) و قدرت تصمیم‌گیری در فوتبال استرالیا را بررسی کردند، اما هیچ رابطه منفی و مثبتی پیدا نکردند.

می‌توان گفت واقعیت این است که داوران توسط صدها یا هزاران هوادار در هر مسابقه مشاهده می‌شوند و افراد زیادی مانند: ورزشکاران، مربیان، مدیران و هواداران تلاش می‌کنند روی هر یک از تصمیمات داور تأثیر بگذارند. این پیچیدگی وظیفه‌ی داور، ما را به سمت طراحی الگوی جدید سوق داده است که به ما امکان می‌دهد جنبه‌های مختلفی را که برای داور نقش تعیین کننده‌ای دارند در نظر بگیریم. آنها در بازی‌های ورزشی از مسئولیت بالایی برخوردار هستند، زیرا در هر لحظه از مسابقه باید تصمیمات صحیح و مناسبی بگیرند. در مورد تصمیم‌گیری داوران به عنوان یک فرایند ادراکی-شناختی، بسیاری از شواهد نشان می‌دهد که بار فیزیکی ممکن است عملکرد شناختی را کاهش دهد و بنابراین عملکرد تصمیم‌گیری نیز کاهش می‌یابد. با توجه به

پویایی بازی داوران باید با بار فیزیکی که ایجاد می‌شود کنار بیایند، اما باید تصمیمات صحیح و مناسبی را اتخاذ کنند. تصمیمات داوران در نهایت می‌تواند نتیجه بازی را تحت تأثیر قرار دهد، بنابراین ضروری است تصمیم‌گیری داوران در سطح بالایی باشد. علاوه بر این داورانی برای سازماندهی اطلاعات مربوط به وظیفه در ساختارهای دانش مجهزتر هستند، که به آنها اجازه می‌دهد تا در شرایط تصمیم‌گیری واکنش‌های سریعی داشته باشند (۱۶). این برای داوران مهم است زیرا آنها باید در یک محیط پر استرس تصمیمات سریعی بگیرند. شواهد حاکی از آن است که فعالیت بی‌هوای شدید می‌تواند عملکرد شناختی را تسهیل کند (۱۷). علاوه بر این، محققان نشان داده‌اند که افزایش سطح جریان خون مغزی نیز ممکن است عملکرد شناختی را به دلیل افزایش متابولیسم هوای مغز بهبود بخشد (۱۸). بنابراین از نتایج این تحقیقات چنین بر می‌آید که سرعت و استقامت می‌تواند دقت و شناخت را تسهیل کند.

از طرفی اعتقاد بسیاری از داوران بر این است که ۵۰ درصد عملکرد برجسته و موفقیت‌آمیز ورزشی در نتیجه عوامل روان‌شناختی یا ذهنی است که از استحکام ذهنی منتج می‌شوند اما کمتر از ۱۰ درصد از زمان جلسات تمرین را به تمرینات مهارت‌های روان‌شناختی اختصاص می‌دهند و با نحوه و چگونگی تمرینات توسعه‌دهنده‌ی استحکام ذهنی نیز به درستی آشنا نیستند (۱۹). استحکام ذهنی به طور بالقوه در هر محیطی که به تنظیم عملکرد، چالش‌ها و ناملازمات نیاز دارد، مهم است (۸). در این راستا، تصمیمات وابسته به عوامل ذهنی نه

از محدودیت‌های دیگر این تحقیق نبودن امکان مطالعه آزمایشگاهی و میدانی به طور همزمان بود. زیرا در مطالعات آزمایشگاهی امکان بررسی متغیرهایی طبیعی مثل سر و صدای تماشاچیان و ... و تأثیر آن بر استحکام ذهنی داوران وجود ندارد. از جنبه‌ی دیگر، مطالعات مبتنی بر آزمایشگاه به نوبه خود ممکن است با شناسایی و کنترل متغیرهای مخدوش‌کننده، تغییر منظم متغیرهای مستقل و به حداقل رساندن واریانس خطا، از اعتبار داخلی بالایی برخوردار شوند (۲۰). از این رو، مطالعات مبتنی بر آزمایشگاه می‌توانند درک درستی از رابطه سیستماتیک پیشنهادی بین بار فیزیکی و قدرت تصمیم‌گیری و یا میزان نقش میانجی استحکام ذهنی ارائه دهند. اما به طور کلی، برای افزودن جامع به نظریه و عمل و کاهش خطر سوگیری، ترکیبی از آزمایشگاه و میدانی پیشنهاد می‌شود زیرا هر دو دارای مزایای خاصی هستند که در مطالعات آتی باید در نظر گرفته شوند.

نکته آخر اینکه از نتایج این تحقیق می‌توان استنتاج کرد، به طور کلی برتری ورزشی داوران، وابسته به استفاده از تواناییهای روانشناختی در کنار تواناییهای جسمی است. بنابراین نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران و مسئولان فدراسیون فوتبال کشور، به ویژه کمیته‌ی داوران و مسابقات کمک کند تا درک کاملتری از راهکارها و روشهای ارتقاء داوران داشته و در نهایت سلامت و کیفیت رقابت‌های ورزشی را بهبود بخشند. به همین جهت مسئولین و داوران فعال برای افزایش کیفیت قضاوت خود در میادین ورزشی می‌توانند از نکات برگرفته از این تحقیق به عنوان یک استراتژی کاربردی

تنها در وضعیت‌های فعال یک داور بلکه در شرایط غیرفعال او نیز نقش بسزایی دارد (۱۰) و این موضوع علت رابطه بین سرسختی ذهنی و تصمیم‌گیری است. محققان معتقدند با توجه به تعامل نزدیک بین متغیرهای جسمانی و روانشناختی، مربیان و روانشناسان ورزشی می‌توانند با تقویت ویژگیهای جسمانی از جمله استقامت هوازی به افزایش برخی ویژگیهای روانی نیز کمک کنند. آنها به این نتیجه رسیده‌اند که ترکیب ویژگیهای جسمانی و روانشناختی موجب دستیابی به اوج عملکرد می‌شود. (۷)

در فوتسال، نه تنها بازیکنان، بلکه داوران به شدت در مهارت‌های تصمیم‌گیری خود را وابسته به عملکرد خوب خود در زمین مسابقه می‌دانند. داوران در یک مسابقه با سطح عالی، نیاز به یک ترکیب منحصربه‌فرد از دانش خاص ورزشی، تواناییهای فیزیکی و مهارت‌های ذهنی دارد این در حالی است که استفاده از مداخله برای ارتقاء این عوامل در بین داوران فوتسال در تحقیقات داخلی زیاد مورد توجه قرار نگرفته است. به همین جهت، آموزش، آماده‌سازی و عملکرد داوران در جهان فوتسال نتیجه محور و مالی بسیار ضروری است.

در پایان باید اذعان نمود هر پژوهشی با محدودیت‌هایی همراه است. به طور مثال نمی‌توان کاملاً رد کرد که این مطالعه می‌تواند تحت تأثیر جنسیت نیز قرار بگیرد. با این واقعیت که مقایسه تفاوت‌های جنسیتی اطلاعات ارزشمندی را در مورد آمادگی جسمانی، استحکام ذهنی و قدرت تصمیم‌گیری داوران در اختیار ما قرار می‌دهند.

مطالعات آینده ارزیابی هر سه سطح از توانایی مهارت داوران (ماهر، نیمه ماهر و مبتدی ها) را در نظر بگیرد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی داورانی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌شود.

پی‌نوشت‌ها

1. Mental Toughness
2. Calaf
3. Ariet

References

1. Warner S, Tingle JK, Kellett P. Officiating attrition: The experiences of former referees via a sport development lens. *Journal of Sport Management*.2013; 27(4): 316-328. <https://doi.org/10.1123/jsm.27.4.316>
2. Pietraszewski P, Rocznio R, Maszczyk A, Grycmann P, Roleder T, Stanula A, Ponczek M. The elements of executive attention in top soccer referees and assistant referees. *Journal of human kinetics*.2014; 40(1): 235-243. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0025>
3. Kittel A, Larkin P, Elsworth N, Spittle M. Identification of key performance characteristics of elite Australian football umpires. *International Journal of Sports Science & Coaching*.2019; 37(1):29-35. <https://doi.org/10.1177/1747954119845071>
4. FIFA. Where it all began; 2002. Available on: <http://www.fifa.com>.
5. Elsworth N, Burke D, Scott B R, Stevens CJ, Dascombe BJ. Physical and decision-making demands of Australian football umpires during competitive matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*.2014;

برای تسلط بر وضعیت غلبه بر شرایط خاص مسابقات بهره‌برداری کنند.

بر این اساس پیشنهاد می‌شود فدراسیون فوتسال کشور در بازه‌های زمانی مشخص آمادگی داوران را ارزیابی کرده و متناسب با آن، با تدوین برنامه و راهکارهایی در پی افزایش و حفظ آمادگی جسمانی و استحکام ذهنی داوران فوتسال برآیند. همچنین پیشنهاد می‌شود

- 28(12): 3502–3507. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000567>
6. Crust L, Clough P. Relationship between mental toughness and physical endurance . *Perceptual & Motor Skills*.2005;10 0:192-194. <https://doi.org/10.2466/pms.100.1.192-194>
7. Jones I, Parker K. What is the size of the relationship between global mental toughness and youth experiences?. *Personality and Individual Differences*.2013;54:519-523. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.10.024>
8. Gucciardi DF, Gordon S, Dimmock JA. Evaluation of a mental toughness training program for youth-aged Australian footballers: I. A quantitative analysis. *Journal of applied sport psychology*.2009; 21(3): 307-323. <https://doi.org/10.1080/10413200903026066>
9. Slack LA , Butt J, Maynard IW, Olusoga P. Understanding mental toughness in elite football officiating: perceptions of English premier league referees. *Sport & Exercise Psychology Review*.2014; (10):4-24. <https://doi.org/10.53841/bpssepr.2014.10.1.4>
10. Vaez Mousavi MK, Purack AA. 48 Mental hardiness and reliability of the Persian

- version of the questionnaire R. *Journal of Motor Management and Sports Behavior*. 2014;10(19):39-54. In Persian
11. Gucciardi DF. Mental toughness. *Handbook of Sport Psychology*. 2020:101.
12. Ahmed H, Davison G, Dixon D. Analysis of activity patterns, physiological demands and decision-making performance of elite Futsal referees during matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2017;17(5):737-51.
<https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1399321>
13. Joo CH, Jee H. Activity Profiles of Top-Class Players and Referees and Accuracy in Foul Decision-Making During Korean National League Soccer Games. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2019;33(9):2530-40.
<https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003083>
14. Bloß N, Schorer J, Loffing F, Büsch D. Physical Load and Referees' Decision-Making in Sports Games: A Scoping Review. *J Sports Sci Med*. 2020; 19(1): 149–157.
15. Paradis K, Larkin P, O'Connor D. The effects of physical exertion on decision-making performance of Australian football umpires. *Journal of Sports Sciences*. 2015; (34): 1535-1541.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1122205>
16. Mascarenhas DD, Collins D, Mortimer PW, Morris B. A naturalistic approach to training accurate and coherent decision making in rugby union referees. *The Sport Psychologist*, 2005, 19, 131–147.
<https://doi.org/10.1123/tsp.19.2.131>
17. Tomporowski PD. Effects of acute bouts of exercise on cognition. *Acta Psychologica*. 2003;(112): 297–324.
[https://doi.org/10.1016/s0001-6918\(02\)00134-8](https://doi.org/10.1016/s0001-6918(02)00134-8)
18. Chmura J, Nazar K. Parallel changes in the onset of blood lactate accumulation (OBLA) and threshold of psychomotor performance deterioration during incremental exercise after training in athletes. *International Journal of Psychophysiology*. 2010; 75(3): 287–290.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2009.12.011>
19. Loehr JE. *The new mental toughness training for sports*. New York: Plume: 1995.
20. Aziz H. Comparison between field research and controlled laboratory research. *Archives of Clinical and Biomedical Research*. 2017; (1): 101-104.
<https://www.doi.org/10.26502/acbr.50170011>