

## Research Paper

**The Effect of the Wim Hof Method on State, Trait, and Competitive Anxiety in Shooting Athletes**Ali Esmaili <sup>1\*</sup>, Fateme Qezel Seflo <sup>2</sup> Alireza Aghababa <sup>3</sup> Pouya Sofizadeh <sup>4</sup>

1. Department of Movement Behavior, Faculty of Physical Education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
2. MSc in Sports Psychology, Faculty of Physical Education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
3. Department of Sports Psychology, Research Institute of Physical Education and Sports Sciences, Tehran, Iran.
4. MSc in Sports Psychology, Faculty of Physical Education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

**Article Info:****Received:** 2023/10/18**Accepted:** 2024/09/18**PP:** 14

Use your device to scan and read the article online:

**DOI:** 10.22054/JCPS.2024.76345.2995**Keywords:**Wim Hof method,  
anxiety, relaxation,  
breathing control,  
shooting.**Abstract****Objective:** The use of various psychological techniques and factors plays a crucial role in managing anxiety levels in athletes.**Research Methodology:** The aim of this study was to examine the effectiveness of the Wim Hof method in reducing anxiety among shooting athletes. This research followed a quasi-experimental and applied design, utilizing a pre-test and post-test structure with a control group. The statistical population consisted of athletes from the national pistol shooting team training camps in 2022, aged between 18 and 35 years.**Findings:** Spielberger's Trait Anxiety Inventory was used to measure anxiety levels, and the experimental group underwent 16 sessions of the Wim Hof protocol. The results indicated that the initial anxiety levels were above average ( $P < 0.05$ ). The Wim Hof method significantly impacted anxiety reduction in the experimental group ( $F = 40.34$ ). Additionally, findings confirmed that shooting athletes generally experience higher-than-average anxiety levels. The Wim Hof method effectively reduced their competitive anxiety.**Conclusion:** Based on these findings, incorporating the Wim Hof method as a regular practice is recommended to help manage anxiety in shooting athletes.**Citation:** Esmaili, A., Qezel Seflo, F., Aghababa, A. and Sofizadeh, P. (2024). The Effect of the Wim Hof Method on State, Trait, and Competitive Anxiety in Shooting Athletes. *Clinical Psychology Studies*, 15(55), 16-29. <https://doi.org/10.22054/jcps.2024.76345.2995>**\*Corresponding author:** Ali Esmaili**Address:** Department of Movement Behavior, Faculty of Physical Education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.**Tell:** 09123245181**Email:** [ali\\_psych@yahoo.com](mailto:ali_psych@yahoo.com)

## Extended Abstract





## مقاله پژوهشی

## تأثیر روش ویم هاف بر اضطراب حالتی، صفتی و رقابتی ورزشکاران رشته تیراندازی

علی اسماعیلی<sup>۱\*</sup>، فاطمه قزل سفلو<sup>۲</sup>، علیرضا آقا بابا<sup>۳</sup>، پویا صوفی زاده<sup>۴</sup>

۱. گروه رفتار حرکتی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
۲. کارشناسی ارشد روان‌شناسی ورزشی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
۳. گروه روان‌شناسی ورزشی پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی، تهران، ایران.
۴. کارشناسی ارشد روان‌شناسی ورزشی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

## چکیده

**هدف:** استفاده از تکنیک‌های مختلف و عوامل روان‌شناختی نقش مهمی در دستیابی به سطح اضطراب بهتر در ورزشکاران دارد. هدف از انجام این پژوهش بررسی اثربخشی روش ویم هاف بر روی اضطراب ورزشکاران رشته تیراندازی بود.

**روش‌شناسی پژوهش:** این پژوهش با ماهیتی نیمه تجربی و کاربردی دارای دو مرحله پیش‌آزمون - پس‌آزمون و با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش، ورزشکاران حاضر در اردوهای تیم ملی تیراندازی تپانچه در سال ۱۴۰۱ در بازه سنی ۱۸ تا ۳۵ سال بود. از پرسشنامه اضطراب صفتی، حالتی رقابتی اسپیلبرگر برای سنجش سطح اضطراب استفاده شد. و بر روی گروه آزمایش ۱۶ جلسه پروتکل ویم هاف اجرا شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که سطح اضطراب بالاتر از میانگین قرار دارد ( $P < 0.05$ ). روش ویم هاف بر سطح اضطراب در گروه آزمایش تأثیر داشته و توانسته میزان اضطراب را کاهش دهد ( $F = 40.34$ ). همچنین نتایج نشان داد ورزشکاران تیراندازی میزان اضطراب بالاتر از میانگین را تجربه می‌کنند. روش ویم هاف توانسته که میزان اضطراب رقابتی ورزشکاران تیراندازی را کاهش دهد.

**بحث و نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج این پژوهش روش ویم هاف به‌عنوان یک تمرین منظم جهت کاهش اضطراب توصیه می‌شود.



## اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۲۶  
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۲۸  
شماره صفحات: ۱۴

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید:



DOI: 10.22054/JCPS.2024.76345.2995

## واژه‌های کلیدی:

روش ویم هاف، اضطراب، آرام‌سازی، کنترل تنفس، تیراندازی.

**استناد به این مقاله:** اسماعیلی، ع.، قزل سفلو، ف.، آقابابا، ع.، و صوفی‌زاده، پ. (۱۴۰۳). تأثیر روش ویم هاف بر اضطراب حالتی، صفتی و رقابتی ورزشکاران رشته تیراندازی. *مطالعات روان‌شناسی بالینی*، ۱۵(۵۵)، ۲۹-۱۶. <https://doi.org/10.22054/jcps.2024.76345.2995>



Clinical Psychology Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

\*نویسنده مسئول: علی اسماعیلی

نشانی: گروه رفتار حرکتی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

تلفن: ۰۹۱۲۳۳۴۵۱۸۱

پست الکترونیکی: [ali\\_psych@yahoo.com](mailto:ali_psych@yahoo.com)

با افزایش توجه به ورزش قهرمانی، علوم مختلف به کمک ورزشکاران آمده تا راه‌های بهبود عملکرد و ربودن گوی سبقت از دیگران را برای آن‌ها هموارتر کند. می‌توان با استفاده از تکنیک‌ها و روش‌های روانشناسی ورزشی و راهبردهای مداخله‌ای به افراد کمک کرد تا به اجرای برتر دست یابند و عوامل تأثیرگذار در ورزش را کنترل کنند. یکی از این عوامل اضطراب است. اضطراب در ورزش، زمانی ناخوشایند است که ارزیابی اولیه از شرایط رقابتی مسابقه، درست و واقع‌بینانه نباشد. وقتی ورزشکار بدون دلیل مشخص، ناراحت و مضطرب است در این شرایط کارایی خود را از دست می‌دهد و در صحنه رقابت خطرات زیادی او را تهدید می‌کند. در واقع اضطراب به علت تأثیر منفی که بر تفکر و شناخت افراد دارد، موجب برهم زدن تمرکز ورزشکاران می‌شود و به دنبال آن می‌تواند ورزشکاران را در معرض آسیب‌های جدی قرار دهد که این موضوع در دنیای ورزش بسیار حائز اهمیت است (وینبرگ، ۲۰۰۳). ویتلی<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) اضطراب را یک وضعیت هیجانی منفی معرفی می‌کند که در پی آن عصبانی شدن، حس عذاب، استرس، تشویش، با فعالیت و ناآرامی بدن دنبال می‌شود بوده و وضعیت تمرکز و شناختی افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد (ویتلی، ۲۰۱۳). در مورد انواع مختلف اضطراب می‌توان اضطراب صفتی را گرایش رفتاری نسبتاً پایدار و اکتسابی در نظر گرفت که اغلب به‌عنوان یک ویژگی شخصیتی توصیف می‌شود، درحالی‌که اضطراب حالتی به هیجانات موقتی که با نگرانی و تنش همراه است، اطلاق می‌شود (سیمون و مارتینز ۱۹۷۵؛ به نقل از جعفری و شهابی، ۲۰۱۷). اضطراب حالتی/رقابتی نیز نشان‌دهنده میزان اضطرابی است که شخص در لحظه رقابت تجربه کرده و تعیین‌کننده موفقیت در اجراست. منابع اضطراب حالتی/رقابتی را نگرانی برای ارتکاب خطا، باختن، ارزیابی شدن از جانب دیگران و ... بیان می‌کنند (چینا و همکاران، ۲۰۱۸). و اضطراب صفت رقابتی، شناخت وضعیت‌های رقابتی به‌عنوان وضعیتی تهدیدآمیز است.

در کل استرس و اضطراب را می‌توان پاسخ زیست‌هورمونی به محیط اجتماعی و روانی و محرک‌های درونی و بیرونی نیز در نظر گرفت که قرار گرفتن در شرایط متنوع رقابتی و اهمیت پیروزی موجب تغییر در پاسخ هورمونی ورزشکار می‌شود و بر فراوانی و شدت استرس می‌افزاید (صمدی و همکاران، ۲۰۱۷). انشل<sup>۲</sup> بیان می‌کند که انگیزتگی و اضطراب ویژگی ذاتی ورزش است، بر همین اساس مقابله با اضطراب یا هدایت آن می‌تواند برای ورزشکاران حائز اهمیت باشد (گوساردی و همکاران، ۲۰۰۸). زیرا اضطراب ارتباط نزدیکی با عملکرد ورزشی دارد و در رقابت‌های ورزشی به واضح‌ترین شکل ممکن ترسیم می‌گردد (ایسماعیل و آمر، ۲۰۱۶؛ کوان و همکاران، ۲۰۱۸). در میان رشته‌های ورزشی مختلف ورزشکاران رشته‌های انفرادی خصوصاً رشته‌های ورزشی ظریف‌تر مانند تیراندازی سطح اضطراب بیشتری را تجربه می‌کنند و ورزشکار در آن برای اجرای بهینه به آرامش بیشتری احتیاج دارد (هانتون و همکاران، ۲۰۰۴، ساهو، ۲۰۱۶).

یه‌چی‌چن<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای به بررسی سطوح مختلف اضطراب شناختی قبل از رقابت و تأثیر آن بر عملکرد ورزشکاران تیراندازی باکمان پرداختند. یافته‌ها نشان داد که اضطراب روی عملکرد تأثیر می‌گذارد. با اینکه پژوهش‌ها نشان داده‌اند که رویکردهای درمانی مختلفی می‌توانند در درمان اضطراب مؤثر واقع شوند، اما بسیاری از روش‌های درمانی در درمان اضطراب، همواره با چالش‌هایی مواجه بوده است (صمدی و همکاران، ۲۰۱۷). تلاش پژوهشگران منجر به پیدایش نظریه‌های جدید و معرفی روش‌های متنوعی به مربیان و ورزشکاران برای در امان ماندن از اثرات سوء فشارهای روانی به‌ویژه اضطراب شده است. یکی از رویکردهای جدید معرفی شده روش ویم هاف است. ویم هاف هلندی، دارنده تقریباً ۲۰ رکورد جهانی، روشی بر اساس سه پایه تمرینات تنفسی، قرار گرفتن در معرض سرما و مدیتیشن ابداع کرده (هوف، ۲۰۱۱). روش مشابهی که بر مبنای تعامل بین این مولفه‌ها باشند، وجود ندارد (کاملر، ۲۰۰۹). ویم هاف در روش خود تلاش می‌کند با تمرینات تنفسی، قرار گرفتن در معرض سرما و مدیتیشن مبتنی بر افزایش قدرت اراده؛ از طریق افزایش انعطاف‌پذیری در مواجهه با شرایط سخت، دائماً ظرفیت ذهنی فیزیولوژی را توسعه داده و به کمال برساند (هوف و دی جونگ، ۲۰۱۷). در روش WHM<sup>۴</sup> تمرینات تنفسی شامل تنفس عمیق و متعاقب آن حبس نفس است که پس از بازدم انجام می‌شود. هر تنفس با استفاده از یک موج تنفسی یوگا انجام می‌شود که از شکم شروع می‌شود (تنفس دیافراگمی) و تا قفسه سینه ادامه می‌یابد. به گفته ویم هاف، ترکیبی از این سه ستون، سیستم

<sup>1</sup> Whiteley

<sup>2</sup> Anshel

<sup>3</sup> Chen, Yi-Chieh

<sup>4</sup> Wim Hoff method

عصبی و ایمنی خودکار فرد را تقویت می‌کند و در نتیجه سلامت و ذهنیت فرد را تقویت می‌کند (ویم هاف، ۲۰۲۲). نیهال دال و همکاران در پژوهشی به بررسی رابطه بین اضطراب رقابتی، فعالیت سیستم عصبی خودکار از طریق تغییرات ضربان قلب و تنفس و عملکرد در کمانداران تازه‌کار پرداختند؛ که نتایج نشان داد که بین تنفس و اضطراب رقابتی ارتباط وجود دارد. در بعد زیستی قرار گرفتن در معرض سرما رگ‌های خونی را تحریک می‌کند و باعث افزایش جریان خون می‌شود؛ که منجر افزایش سرعت متابولیسم و افزایش انرژی می‌شود. ویم هاف استدلال کرده است که این روش برای تقویت سلامت جسمی و روانی افراد با آموزش بدن و ذهن مفید است (هوف و دی جونگ، ۲۰۱۷). فلیسیا ساپمن (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان اثرات روان‌شناختی گزارش شده از روش ویم هاف انجام داد نتایج نشان داد روش اثرات مفیدی را بر سلامت روان و سلامت عمومی دارد. آلن<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) در پژوهش خود عنوان کرد که روش ویم هاف می‌تواند یک ابزار ساده و در دسترس باشد که در زمینه‌های ارتقای سلامت و علائم مربوط به خلق و خو و اضطراب کاربرد دارد. جاریانی و همکاران (۱۴۰۰) با بررسی تأثیر روش آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی (شبیه به رویکرد مدیتیشن در روش ویم هاف) بر اضطراب بیماران مبتلا به سکتته قلبی به این نتیجه رسیدند که آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی می‌تواند باعث کاهش میزان اضطراب در بیماران می‌گردد. اغلب پژوهش‌های انجام شده هر کدام از سه نوع تمرین موجود در روش ویم هاف را بصورت جداگانه بررسی کرده‌اند ترکیب این سه نوع تمرین و برآیند تأثیر این تمرینات بر همدیگر و اهدافشان مشخص نشده است. همچنین در مورد خود تمرینات WHM نیز، هنوز تمام ادعاهای مفیدی را که ویم هاف بیان می‌کند بررسی نکرده است. مطالعات در این خصوص می‌تواند بینش‌های ارزشمند و جدیدی در مورد WHM ارائه دهد (عمرالمحینی و همکاران، ۲۰۲۳). مثلاً تأثیر روش ویم هاف در ورزش‌های انفرادی مانند تیراندازی بدلیل داشتن حرکات ظریف و نیازمند بودن به کانون توجه درونی و بیرونی می‌تواند جالب توجه باشد. تیراندازی مهارتی با مطالبات ادراکی- شناختی زیاد و نیازهای حرکتی کم است که وابستگی شدیدی به تمرکز دارد (عابدی و غضنفری، ۲۰۰۹) و علاوه بر تکنیک خوب به شرایط فیزیکی و روانی مطلوب برای اجرای بهینه نیاز دارد. این رشته ورزش‌های المپیکی با توجه به مدال آور بودن در مسابقات بین‌المللی، امکان رقابت مردان و زنان با یکدیگر و نیاز کمتر به امکانات در دنیای ورزش جایگاه مهمی دارد. لذا داشتن اطلاعات در زمینه متغیرهای روان‌شناختی تأثیرگذار در اجرای مطلوب و ابداع روش‌های جدید در آن با توجه به ماهیت خاص آن که نسبت به اغلب ورزش‌ها بیشتر نیازمند تمرکز و آرامش است حائز اهمیت باشد. این پژوهش به بررسی تأثیر ترکیب سه تکنیک آرام‌سازی، تمرینات تنفسی و قرار گرفتن در معرض سرما در قالب روش ویم هاف بر اضطراب ورزشکاران رشته تیراندازی با تپانچه پرداخته می‌شود.

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش دارای ماهیتی نیمه آزمایشی که در دو مرحله پیش‌آزمون- پس‌آزمون که یک گروه کنترل آن را همراهی می‌کند، انجام شد. جامعه آماری این پژوهش، ورزشکاران حاضر در اردوهای تیم ملی تیراندازی تپانچه در سال ۱۴۰۱ در بازه سنی ۱۸ تا ۳۵ سال است. تعداد اعضای جامعه بر اساس آمار فدراسیون تیراندازی ۶۰ نفر اعلام شد. برای انتخاب اعضای نمونه پس از نامه‌نگاری‌های صورت گرفته فراخوان داده شد؛ که ۲۴ نفر به شکل داوطلبانه حاضر به شرکت در پژوهش شدند. ۱۲ نفر از این اعضا را بانوان و ۱۲ نفر را آقایان تشکیل دادند. نهایتاً ۱۲ نفر در گروه آزمایش و ۱۲ نفر در گروه کنترل قرار گرفتند. از پرسشنامه اضطراب صفتی، حالتی رقابتی اسپیلبرگر برای سنجش سطح اضطراب استفاده شد. ابزار تمرین ویم هاف نیز شامل یخ، اتاق ساکت برای مدیتیشن، تشکچه ورزشی برای انجام تمرینات تمرکزی بود. کلیه تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس<sup>۲</sup> نسخه ۲۰، در سطح معناداری  $p < 0.05$  انجام گردید. نمودارها نیز با استفاده از نرم‌افزار اکسل<sup>۳</sup> نسخه ۲۰۱۳ ترسیم شد.

بر اساس این روش، در روزهای دوشنبه و چهارشنبه و به مدت ۳۰ الی ۴۵ دقیقه فقط بر روی گروه آزمایش پروتکل ویم هاف انجام شد و گروه کنترل فقط تمرینات تیراندازی انجام دادند. تمامی این تمرینات هشت هفته و در مجموع ۱۶ جلسه به طول انجامید. در هر جلسه سه دسته تمرینات تنفسی و تمرینات مدیتیشن و تمرینات سرمادرمانی انجام شد.

<sup>1</sup> Allen

<sup>2</sup> SPSS

<sup>3</sup> Excel

جدول (۱) برنامه تمرینی هشت هفته‌ای وی‌م‌هاف

زمان	هدف	نوع تمرینات
۱۶ جلسه (۸ هفته: هر هفته ۲ جلسه)	کنترل اضطراب	تمرینات سرما درمانی: یک دقیقه قرار دادن دست‌ها در یخ تمرینات مدیتیشن: کشش گردن، آویزان شدن، ژست کودکان و پیچش ستون فقرات تمرینات تنفسی: چهار دور تمرین تنفسی به صورتی که در هر دور پونزده ثانیه دم را نگه دارید و بازدم را حفظ کرده و توسط کرونومتر اندازه‌گیری و یادداشت کنید.

تمرینات سرما درمانی: در این قسمت از روش وی‌م‌هاف پس از مشورت با آقای وی‌م‌هاف به پژوهشگر توصیه شد که از یک دقیقه قرار دادن دست‌ها در آب یخ استفاده شود.

تمرینات کششی: در این قسمت چهار تمرین کشش گردن، آویزان شدن، پیچش ستون فقرات و ژست کودکان انجام می‌گیرد (شکل ۱).



شکل (۱)

تمرینات کنترل تنفس: در این قسمت روش اصلی وی‌م‌هاف این است چهار دور تمرین تنفسی به صورتی که در هر دور پانزده ثانیه دم را نگه دارید و بازدم را حفظ کرده و توسط کرونومتر اندازه‌گیری و یادداشت کنید (شکل ۲).



شکل (۲)

## یافته‌ها

در این پژوهش ۲۴ نفر شامل ۱۲ نفر زن و ۱۲ نفر مرد حضور داشتند که هر کدام در دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. میانگین سنی گروه آزمایش ۲۴/۵۵ و گروه کنترل ۲۶/۴۵ سال بوده است. جوان‌ترین شخص حاضر در هر دو گروه ۱۸ سال و بیشترین سن شخص حاضر در گروه آزمایش ۳۰ و در گروه کنترل ۳۲ سال بوده است (جدول ۲).

جدول (۲) اطلاعات در مورد شرایط سنی گروه‌ها

شاخص آماری	تعداد	میانگین سنی	کمترین سن	بیشترین سن
گروه‌های پژوهش				
آزمایش	۱۲ (۶ نفر زن و ۶ نفر مرد)	۲۴/۵۵	۱۸	۳۰
کنترل	۱۲ (۶ نفر زن و ۶ نفر مرد)	۲۶/۴۵	۱۸	۳۲

در آمار توصیفی به محاسبه‌ی یانگین، انحراف استاندارد و نیز رسم نمودارهای مختلف در مراحل آزمایش پرداخته شده و در قسمت آمار استنباطی، با استفاده از روش‌های آماری تحلیل کوواریانس چند متغیره و تحلیل کوواریانس تک متغیره و تی استیودنت به بررسی داده‌ها در مراحل مختلف پژوهش پرداخته شد. همچنین فرضیه‌های صفر پژوهش در سطح معناداری  $p < 0/05$  مورد بررسی قرار گرفته است، به عبارتی تمام بازه اطمینان‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد است.

جدول (۳) اطلاعات توصیفی راجع به متغیرهای حاضر در پژوهش

گروه	متغیر	مؤلفه‌ها	زمان	تعداد اعضا	میانگین امتیاز	میانگین پرسشنامه	S.d
کنترل	اضطراب رقابت	اضطراب حالت	پیش‌آزمون	۱۲	۴۹/۵۸	۲/۴۷	۰/۴۵
		اضطراب صفت	پس‌آزمون	۱۲	۴۶/۹۶	۲/۳۴	۰/۴۱
	اضطراب رقابت	اضطراب حالت	پیش‌آزمون	۱۲	۵۰/۷۸	۲/۵۳	۰/۵۴
اضطراب صفت		پس‌آزمون	۱۲	۵۴/۹۰	۲/۶۴	۰/۴۹	
آزمایش	اضطراب رقابت	اضطراب حالت	پیش‌آزمون	۱۲	۵۱/۰۱	۲/۵۵	۰/۵۶
		اضطراب صفت	پس‌آزمون	۱۲	۴۳/۳۴	۲/۱۶	۰/۴۹
	اضطراب صفت	اضطراب حالت	پیش‌آزمون	۱۲	۵۰/۴۵	۲/۵۲	
		اضطراب صفت	پس‌آزمون	۱۲	۴۴/۹۳	۲/۲۴	

همان‌طور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود، میانگین نمرات اضطراب صفت و اضطراب حالت در گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون کاهش داشته که همین امر برای گروه کنترل در مرحله پس‌آزمون افزایش داشته است. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و با هدف جلوگیری از اثرگذاری پیش‌آزمون و پس‌آزمون از روش تحلیل کوواریانس چند متغیری استفاده شد و برای استفاده از این روش آماری، رعایت مفروضه‌های همسانی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس، همگنی واریانس و همگنی ضرایب رگرسیون در مراحل پس‌آزمون ضروری است. آزمون  $M$  باکس برای پیش‌فرض همگنی ماتریس‌های واریانس، کوواریانس، تست لون برای سنجش برابری واریانس‌ها، و آزمون همگنی ضرایب رگرسیون‌ها نشان‌دهنده انجام شد که همگی نشان‌دهنده برقرار بودن تمامی پیش‌فرض‌های آماری بود.

برای بررسی میزان اضطراب رقابتی تیراندازان نیمه‌حرفه‌ای از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شد و به‌منظور مقایسه متوسط امتیازات از عدد ملاک ۲ (با توجه به چهار ارزشی بودن پرسشنامه) استفاده شد. قابل ذکر است که این آزمون برای بررسی حالت ابتدایی (پیش از انجام



آزمایش محقق) تیراندازان انجام شده است، لذا برای انجام این آزمون میانگین اضطراب رقابتی هر دو گروه کنترل و آزمایش (۲۴ عضو) در مرحله پیش آزمون با عدد مبنا مورد مقایسه قرار می گیرد.

جدول (۴) آزمون تی تک نمونه‌ای اضطراب رقابتی

اختلاف میانگین با عدد ۲	سطح معنی داری	درجه آزادی	آماره t	میانگین	اضطراب
۰/۱۴	۰/۰۷	۲۳	۵/۲۹	۲/۵۱	حالتی
۰/۵۰	۰/۰۰۰۱	۲۳	۱۳/۹۵	۲/۵۲	اضطراب صفت
۰/۳۲	۰/۰۰۰۱	۲۳	۲۱/۰۸	۲/۵۱	اضطراب رقابتی

با توجه به سطح معناداری به دست آمده ( $P=0/0001$ ) چون از سطح معنی داری ۰/۰۵ کمتر است؛ بنابراین بین اضطراب رقابتی با عدد ملاک ۲/۰۰ اختلاف معنی داری وجود دارد و چون ۲/۵۱ از عدد ۲/۰۰ بزرگ تر است، این اختلاف به سمت بالاتر است. همچنین هم اضطراب حالت و هم اضطراب صفت افراد هم در سطحی بالاتر از سطح میانگین قرار داشت.

برای بررسی تأثیر روش ویم هاف بر اضطراب رقابتی تیراندازان از تحلیل کوواریانس چند متغیری استفاده شد که نتایج به دست آمده از تحلیل مانکوا نمرات پس آزمون اضطراب در دو گروه آزمایش و کنترل در جدول زیر آورده شده است.

جدول (۵) نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری نمرات اضطراب در دو گروه آزمایش و کنترل

نام	مقدار	F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معنی دار	مجذور اتا
اثر پیلایی	۰/۹۴۳	۴۰/۳۴	۳	۱۷	۰/۰۰۱	۰/۸۹۰
لامبای ویلکز	۰/۰۷۱	۴۰/۳۴	۳	۱۷	۰/۰۰۱	۰/۸۹۰
اثر هلتنینگ	۱۲/۳۵	۴۰/۳۴	۳	۱۷	۰/۰۰۱	۰/۸۹۰
بزرگ ترین ریشه روی	۱۲/۳۵	۴۰/۳۴	۳	۱۷	۰/۰۰۱	۰/۸۹۰

سطوح معناداری همه آزمون‌ها نشان دهنده آن هستند که بین دو گروه آزمایش و کنترل از لحاظ میزان اضطراب تفاوت معنادار مشاهده می شود ( $P=0/001$ ,  $F=40/34$ ). به عبارت دیگر، روش ویم هاف بر سطح اضطراب در گروه آزمایش تأثیر داشته است. میزان تأثیر یا تفاوت برابر با ۰/۸۹۰ است یعنی ۸۹ درصد تفاوت‌های فردی در نمرات اضطراب گروه آزمایش مربوط به تأثیر روش ویم هاف است. جدول (۴) نیز در ادامه برای قیاس میانگین نمرات پس آزمون اضطراب صفت و اضطراب حالت، بعد از کنترل اثر پیش آزمون به عنوان متغیر کواریتیه در دو گروه آزمایش و کنترل را به تصویر می کشد.

جدول (۶) نتایج تجزیه و تحلیل کوواریانس به منظور مقایسه نمرات پس آزمون اضطراب

زیر مقیاس	منبع واریانس	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذور اتا
پیش آزمون	پیش آزمون	۱/۳۵	۱	۱/۳۵	۱/۰۱	۰/۵۹۰	۰/۰۱۲
اضطراب حالت	گروه	۴۲۰/۱۰	۱	۴۲۰/۱۰	۷۹/۵۴	۰/۰۰۱	۰/۷۶۰
خطا	خطا	۱۴۳/۱۲	۲۰	۷/۱۵	-	-	-
پیش آزمون	پیش آزمون	۱/۲۳	۱	۱/۲۳	۰/۲۳۰	۰/۶۴۵	۰/۰۰۹
اضطراب صفت	گروه	۴۳۸/۴۵	۱	۴۳۸/۴۵	۶۵/۶۵	۰/۰۰۱	۰/۷۷۶

خطا ۱۲۰/۱۲ ۲۰ ۶/۰۰۶ - - -  
 بین میانگین تعدیل شده نمرات پس از آزمون گروه آزمایش و کنترل در همه ابعاد اضطراب رقابتی (اضطراب صفت و اضطراب حالت) تفاوت معنادار وجود دارد. این بدین معناست که روش ویم هاف توانسته است میزان اضطراب رقابتی تیراندازان را کاهش دهد.  
 برای بررسی اضطراب رقابتی تیراندازان نیمه حرفه‌ای بر حسب جنسیت از آزمون تی دو نمونه مستقل استفاده شد که نتایج در جداول (۷) ذکر شده است.

جدول (۷) نتایج آزمون تی دو نمونه

اضطراب حالت		اضطراب صفت		اضطراب رقابتی	
فرض همگنی واریانس‌ها	فرض ناهمگنی واریانس‌ها	فرض همگنی واریانس‌ها	فرض ناهمگنی واریانس‌ها	فرض همگنی واریانس‌ها	فرض ناهمگنی واریانس‌ها
آماره t	آماره F	آماره t	آماره F	آماره t	آماره F
درجه آزادی	معنی داری	درجه آزادی	معنی داری	درجه آزادی	معنی داری
۸۵/۱	۱۱/۰	۴۶/۰-	۷۱/۶	۱۹/۱	۳۵/۰
۰۰/۲۳	۰۹/۰	۰۰/۲۳	۰۱/۰	۰۰/۲۳	۰۱/۰
۰۶/۰	۰۳/۰	۰۶/۰	۰۳/۰	۰۶/۰	۰۳/۰

بر اساس جدول بالا چون سطح معناداری برای اضطراب حالتی بزرگ‌تر از عدد مینا ۰/۰۵ قرار دارد، لذا اضطراب حالتی دو گروه تفاوت معنادار وجود ندارد؛ اما در مورد اضطراب صفت و اضطراب رقابتی در دو گروه مردان و زنان اختلاف معنادار وجود دارد و زنان میزان اضطراب بیشتری را تجربه می‌کنند.

### بحث و نتیجه گیری

معمول‌ترین شکل درمان اضطراب به‌عنوان یک مسئله روانی، مداوا از طریق دارودرمانی بوده است اما این‌گونه مداوا می‌تواند تأثیرات جانبی ناخوشایندی به همراه داشته باشد (دلفان و همکاران، ۲۰۱۷). در ورزشکاران و صحنه‌های ورزش، بررسی عوامل کاهش‌دهنده اضطراب بدلیل تأثیر بر عملکرد حائز اهمیت است. در این پژوهش میزان اضطراب در همه ابعاد در سطحی بالاتر از میانگین قرار داشت. به‌رحال ورزشکاران با عوامل استرس‌زا و چالش‌هایی روبرو هستند که آنان را در معرض مشکلات سلامت روان قرار می‌دهد (چانگ و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین این احتمال وجود دارد که عملکرد ورزشکاران انفرادی تحت تأثیر احساسات، شناخت‌ها، بایدها و نبایدهای خود فرد قرار می‌گیرد و در نتیجه، فرد شکست‌ها و پیروزی‌ها را به خودش نسبت می‌دهد و کمتر دیگران را در این کار مقصر می‌داند (روحبخش و همکاران، ۱۳۹۸). سطح عملکرد تیراندازان مقداری پایین‌تر از میانگین است. چنانچه اضطراب حالتی/رقابتی در ورزشکاران ایجاد شود، اثرات مضر روانی بر تمرکز، کانون توجه، برانگیختگی و اجرا را به دنبال خواهد داشت (لیچتسنس و همکاران، ۲۰۱۸) اضطراب، تمرکز و توجه و تصمیم‌گیری و حتی عملکرد را که ضروریات عملکرد مطلوب است تضعیف می‌کند (روحبخش و همکاران، ۱۳۹۸).

در این پژوهش زنان از میزان بیشتری از اضطراب صفت و اضطراب رقابتی برخوردار بودند. رستمی و همکاران در پژوهشی با هدف بررسی رابطه تأثیرات جنسیت برانگیختگی و اضطراب به این نتیجه رسیدند که مردان در مقایسه با زنان توانایی کنترل بهتری روی انگیزتگی و اضطراب دارند (رستمی و همکاران، ۲۰۱۰)؛ که با نتایج این پژوهش همسو است. برند، وولف و هویر<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) علائم روان‌شناختی در

<sup>1</sup> Brand et al

ورزشکاران را در مقایسه با غیر ورزشکاران مورد بررسی قرار دادند که یافته‌ها نشان داد که اضطراب در دختران نسبت به پسران بدون توجه به وضعیت ورزشی آن‌ها، بیشتر است. علاوه بر این، نمرات اضطراب در ورزشکاران در مقایسه با هم‌تایان غیرورزشی آن‌ها بیشتر بود (برند، وولفو هویر، ۲۰۱۳)

بررسی تأثیر روش ویم هاف بر روی اضطراب رقابتی ورزشکاران تیراندازی نشان داد که این روش توانسته میزان اضطراب رقابتی ورزشکاران تیراندازان را کاهش دهد. با توجه به اینکه WHM به‌عنوان یک تمرین منظم توصیه می‌شود می‌توان انتظار داشت که اثرات مثبت به‌تدریج آشکار شود. در این خصوص پتراسکووا<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) در پژوهشی برنامه آموزشی روانی فیزیولوژیکی ویم هاف برای کاهش استرس را بررسی کردند که نشان داد یک برنامه روانی فیزیولوژیکی WHM به‌طور قابل توجهی علائم افسردگی را کاهش می‌دهد (پتراسکووا، ۲۰۲۲). لی<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) پژوهشی را با هدف بررسی چگونگی تغییر حالات شناختی، روانی و فیزیکی با استفاده از روش WHM انجام داد؛ که در مجموع نتیجه گرفته شد که این روش کیفی توانایی تغییر آگاهی آگاهانه فرد را دارند که نتایج آن با این پژوهش همسو است. نتایج گلمحمدی و همکاران (۱۳۹۷) نشان داد که اجرای شیوه آرام‌سازی تجسم خلاق بر اضطراب شناختی بازیکنان فوتبال نیمه ماهر تأثیر ندارد. این عدم تطابق نتایج می‌تواند به علت ورزش متفاوت و روش مداخله متفاوت باشد. می‌توان عنوان کرد که WHM می‌تواند در موقعیت‌هایی استفاده شود که یک فرد می‌خواهد آگاهی خود را عمیق‌تر کند. نمونه‌هایی از این موقعیت‌ها ممکن است شامل قبل آزمون یا امتحان، قبل از ورزش باشد. سه جزء WHM به‌خودی‌خود تکنیک‌های اثبات‌شده‌ای برای تأثیرات مثبت بر بدن و ذهن هستند (موزیک، ریلی و دیوادکار، ۲۰۱۸؛ بهان، ۲۰۲۰). تمرینات تنفسی می‌تواند یک درمان اولیه برای برخی اختلالات عاطفی، اضطراب و افسردگی باشد (شارما و همکاران، ۲۰۱۶). همچنین میزان تنفس، یکی از شاخص‌های فعالیت دستگاه عصبی خودکار است که برای دقت در ورزش‌هایی مثل تیراندازی حیاتی است (بوتین و همکاران ۱۹۹۱). مطالعه جرث<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۵) نشان داد که تکنیک‌های تنفسی منجر به کاهش علائم تجربه‌شده توسط بیش‌فعالی سمپاتیک، استرس و احساسات منفی می‌شود (جرث و همکاران، ۲۰۱۵). فیشر<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) نیز در تنیس‌بازان به این نتیجه رسید که روش آرام‌سازی با تمرکز بر تنفس عمیق در جسمانی کاهش اضطراب مؤثر است. آرام‌سازی به‌عنوان ترکیبی از مداخلات شناختی-رفتاری و روانی-بدنی باعث ایجاد تعادل بین عملکردهای ذهنی و هیجانی می‌شود و با ایجاد پاسخ‌های جسمی و روانی مناسب، تنش‌های جسمانی و روانی را کاهش می‌دهد (لو و مک‌ماین، ۲۰۰۵). الوان و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۳) در پژوهشی که بر روی فوتبالیست‌های جوان انجام دادند به این نتیجه رسیدند که آرام‌سازی در کاهش اضطراب رقابتی مؤثر است. تأثیر تمرکز نیز به‌عنوان توجه یک نقطه‌ای ذهن در مطالعات مختلف تأیید شده است (لین، ۲۰۱۹). شیوه‌های آرام‌سازی جسم به ذهن و ذهن به جسم هر کدام می‌تواند به‌عنوان شیوه‌ای مستقل در بهبود عملکرد ورزشکاران مؤثر باشد (گلمحمدی و همکاران، ۱۳۹۷). که البته پذیرش این شیوه‌ها نیازمند مطالعاتی از این دست است تا مربیان و ورزشکاران از تأثیر آن اطمینان یابند و بدن‌بال آن تیم‌ها هزینه و وقت کافی برای اجرای کامل و اصولی آن را در دستور کار قرار دهند. با توجه به زمان‌بر بودن دریافت نتایج چنین مطالعاتی موانعی نظیر عدم اطمینان مربیان و ورزشکاران و همچنین عدم اختصاص زمان و امکانات کافی وجود دارد که از محدودیت‌های پژوهش فوق نیز بود. بمنظور رفع این محدودیت‌ها انجام پژوهش‌های تکمیلی در ورزش‌های با نیاز مشابه و متفاوت و حتی در جامعه آماری‌های متفاوت می‌تواند ابعاد دیگر از این روش را نیز نمایان کند.

در مجموع نتایج از این ایده پشتیبانی می‌کند که WHM به دلیل این که می‌تواند آگاهی از چشم‌انداز داخلی فرد را عمیق‌تر کند، ممکن است به فرد کمک کند تا احساسات و حقایق را از هر موقعیت ناخوشایندی که ممکن است تجربه می‌کند جدا کند و در رشته تیراندازی که حداکثر تمرکز را می‌طلبد عملکرد مطلوبی داشته باشد. به‌طور خاص، WHM به‌عنوان یک رویکرد سیستماتیک فیزیولوژی روانی مبتنی بر خودکنترلی می‌تواند برای بهبود و کاهش اضطراب مورد استفاده قرار گیرد.

<sup>1</sup> Petraskova

<sup>2</sup> Lee

<sup>3</sup> Jerath

<sup>4</sup> Fisher

<sup>5</sup> Lau & McMMain

<sup>6</sup> Alwan et al

## ملاحظات اخلاقی

تمامی اصول اخلاقی در این مقاله در نظر گرفته شده است. شرکت کنندگان در جریان هدف پژوهش و مراحل اجرای آن قرار گرفتند. آن‌ها همچنین از محرمانه بودن اطلاعات خود اطمینان داشتند.

## حامی مالی

حامی مالی این مقاله دانشگاه علامه طباطبائی می‌باشد.

## تعارض منافع

اصول اخلاقی شامل آگاهی کامل شرکت کنندگان از روند اجرای پژوهش و محرمانه ماندن اطلاعات آن‌ها، رعایت شد و هیچگونه تعارضی در منافع بین نویسندگان وجود ندارد.

## سپاسگزاری

از کلیه افرادی که در انجام این پژوهش با همکاری داشتند، تشکر می‌نمایم.

## References

- Abedi L, Ghazanfari A. Effective strategies to increase student's shooting skills in a military college. *Journal of military medicine*. 2009;11(1):13-17. [Persian]
- Allen, J. J. (2018). Characteristics of users and reported effects of the Wim Hof method: A mixed-methods study (Master's thesis, University of Twente).
- Alwan, M., Zakaria, A., Rahim, M., Hamid, N. A., & Fuad, M. (2013). Comparison between two relaxation methods on competitive state anxiety among college soccer teams during precompetition stage. *International Journal of Advanced Sport Sciences Research*, 1 (1), 90-104
- Behan, C. (2020). The benefits of meditation and mindfulness practices during times of crisis such as COVID-19. *Irish journal of psychological medicine*, 37(4), 256-258. <https://doi.org/10.1017/ipm.2020.38>
- Boiten FA, Frijda NH, Wientjes CJ. Emotions and respiratory patterns: review and critical analysis. *International journal of psychophysiology*. 1991;18(8):82-111
- Brand, R., Wolff, W., & Hoyer, J. (2013). Psychological symptoms and chronic mood in representative samples of elite student-athletes, deselected student-athletes and comparison students. *School mental health*, 5(3), 166-174
- Chang C, Putukian M, Aerni G, Diamond A, Hong G, Ingram Y, Reardon CL, Wolanin A. Mental health issues and psychological factors in athletes: detection, management, effect on performance and prevention: American Medical Society for Sports Medicine Position Statement-Executive Summary. *Br J Sports Med*. 2020 Feb;54(4):216-220. doi: 10.1136/bjsports-2019-101583. Epub 2019 Dec 6. PMID: 31810972.
- Chen, Yi-Chieh & Hung, Tsung-Min. (2010). Effects of pre-competition cognitive anxiety on attention and emotion during archery performance. *International Journal of Psychophysiology - INT J PSYCHOPHYSIOL*. 77. 268-268. 10.1016/j.ijpsycho.2010.06.105.
- Chialà O., Vellone E., Klompstra L., Ortali G. A., Strömberg A., Jaarsma, T. (2018). Relationships between exercise capacity and anxiety, depression, and cognition in patients with heart failure. *Heart & Lung*, 47(5):465-470.
- Dal, Nihal & Tok, Serdar & Doğan, Erman & Balıkcı, Ilker & Zekioglu, Aylin & Çatıkkaş, Fatih. (2018). Somatic Anxiety May Represent Archers' Actual Autonomic Nervous System Activity but How: Moderating Role of Personality Traits. *Universal Journal of Educational Research*. 6. 1831-1836. 10.13189/ujer.2018.060828.
- Delfan B, Armanfar S, & Armanfar M. Effect of aerobic and anaerobic exercises on anxiety and the rate of secretion of blood cortisol hormone in young wrestlers. *Journal of Medical Science*. 2017; 15 (56): 15-21. (In Persian)
- Elliott, D., Polman, R., & Taylor, J. (2014). The effects of relaxing music for anxiety control on competitive sport anxiety. *European Journal of Sport Science*, 14(sup1), S296- S301.

- Fisher, B. H. (2007). *The Effects of Utilizing a Preshot Routine and Deep Breathing on Reducing Performance Anxiety and Improving Serving Performance Among Youth Tennis Players*: ProQuest.
- Golmohammadi, B., Kashani, V., & Khosravi, A. (2018). The Effect of a Relaxation Program on Performance of Sub-Elite Football Players. *Journal of Sports and Motor Development and Learning*, 10(3), 385-411. doi: 10.22059/jmlm.2018.208261.1095
- Gucciardi D. F., Gordon S., Dimmock J. A. (2008). Towards an understanding of mental toughness in Australian football. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20(3), 261-281
- Hammond TH, Gialloreto CH, Kubas H, Davis H, Clin J Sport Med 2013; 23(4): 273-277
- Hanton S, Thomas O, Maynard I. Competitive anxiety responses in the week leading up to competition: the role of intensity, direction and frequency dimensions. *Psychol Sport Exerc* 2004; 5: 169-81.
- Hardy, Lew & Beattie, Stuart & Woodman, Tim. (2007). Anxiety-induced performance catastrophes: Investigating effort required as an asymmetry factor. *British journal of psychology*.
- Hof W. Wim Hof Method breathing 2022 [Available from: <https://www.wimhofmethod.com/breathing-exercises>]
- Hof, W. & De Jong, K. (2017). *The Way of the Iceman: How the Wim Hof Method creates radiant, longterm Health – using the Science and Secrets of Breath Control, Cold Training and Commitment*. Dragon Door Publications.
- Ismail, M., & Amer, A. (2016). University rugby seven player's anxiety and confident scores between first game and second game based on different position of play. *International Journal of Psychology and Behavioral Sciences*, 6(2), 53-57.
- Jafari A., Shahabi S. R. (2017). Effectiveness of mindfulness-based stress reduction on state/trait anxiety and quality of life in women with obesity. *Feyz*, 21(1), 83-93. In persian
- Jariani M, Saki M, Momeni N, Ebrahimzade F, Seydian A. The effect of progressive muscle relaxation techniques on anxiety in Patients with myocardial infarction. *yafte* 2011; 13 (3) :22-30
- Jerath, R., Crawford, M. W., Barnes, V. A., & Harden, K. (2015). Self-regulation of breathing as a primary treatment for anxiety. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 40(2), 107-115.
- Kuan, G., Morris, T., Kueh, Y. C., & Terry, P. C. (2018). Effects of relaxing and arousing music during imagery training on dart-throwing performance, physiological arousal indices, and competitive state anxiety. *Frontiers in psychology*, 9, 14.
- Lau, M. A., & McMain, S. F. (2005). Integrating mindfulness meditation with cognitive and behavioural therapies: The challenge of combining acceptance-and change-based strategies. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 50(13), 863-869
- Lee, Y. (2021). Emotional intelligence, emotional labor, coach burnout, job satisfaction, and turnover intention in sport leadership. *European Sport Management Quarterly*, 18(4), 393-412.
- Lien, B. D. H. (2019). Right Concentration and Mental Well Being. In *Nhật Thiện, T., & Nhật Từ, T. (Eds.) Mindful leadership for sustainable peace*, (pp. 41-50). Hong Duc Publishing House.
- Llewellyn D. L., Sanchez X., Asghar A., Jones L. (2008). Self-efficacy, risk taking, and performance in rock climbing. *Personality and Individual Differences*, 45, 75-81
- Maryam Moghadasin, Parvin Dibajnia, Javad Lal Sadeghi. *Stress, Anxiety and Depression in*
- Muzik, O., Reilly, K. T., & Diwadkar, V. A. (2018). "Brain over body"—A study on the willful regulation of autonomic function during cold exposure. *Neuroimage*, 172, 632- 641. <http://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.01.067>
- Omar Almahayni, Lucy Hammond 2023. Does the Wim Hof Method have a beneficial impact on physiological and psychological outcomes in healthy and non-healthy participants? A systematic review. <http://medrxiv.org/content/early/2023/05/29/>
- Petraskova Touskova, T., Bob, P., Bares, Z., Vanickova, Z., Nyvlt, D., & Raboch, J. (2022). A novel Wim Hof psychophysiological training program to reduce stress responses during an Antarctic expedition. *Journal of International Medical Research*, 50(4).
- Roohbakhsh Ejtemaie, M; Aeini, M; & Sobhi Gharamaleki, N. (2020). The Efficacy of Mindfulness-Based Cognitive Intervention on Anxiety of Team and Individual Athletes. *Sport Psychology Studies*. 8(30); Pp: 113-28. In Persian. DOI: 10.22089/spsyj.2020.7518.1806

- Rostami H. M, Rahnama N, Sohrabi M, Khayyam Bashi K, Bumbai Chi E. Determine the validity and reliability of the Persian version of Motion Detection Resolution Questionnaire. Two Quarterly Olympics. Sahu, Dr. Deba Prasad, A Comparative Study on Pre-Competition Anxiety Between Individual Games and Team Games (2016). International Journal of Multidisciplinary Research and Development, Volume 3; Issue 1; January 2016; Page No. 121-123.
- Samadi H, Hoseini FS, Bidaki R. The Effectiveness of 6-Week Mindfulness Training on Shooter's Salivary Cortisol Concentration and Sport Performance. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2017. 23(4):724-731. [In Persian]
- Suppmann, F. L. (2021). Reported psychological effects of the Wim Hof method: an interview study (Master's thesis, University of Twente).
- URL: <http://yaftelums.ac.ir/article-1-559-fa.html>
- Weinberg RS, Gould D. Foundations of sport and exercise psychology. Champaign, IL: Human Kinetics. 2003
- Whiteley, G. (2013). How trait and state anxiety influence athletic performance (Doctoral dissertation, Wittenberg University).