



<https://icssps.ir>  
[info@icssps.ir](mailto:info@icssps.ir)

اولین کنفرانس بین‌المللی  
علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار  
The first International Conference on  
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

## بررسی تأثیر تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مستقیم بر روی قشر پیش‌پیشانی بر بهبود تصمیم‌گیری تحت فشار و کاهش اضطراب عملکرد در تیراندازان نخبه

محمد رضا یکتا\*

کاندیدای دکتری، گروه مشاوره، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران  
رایانامه: [mohammadrezayekta@gmail.com](mailto:mohammadrezayekta@gmail.com)

فخرالسادات عنوانی

کارشناسی روانشناسی، واحد خوراسگان، دانشگاه آزاد اسلامی، خوراسگان، ایران  
رایانامه: [Sadat.onvani291377@gmail.com](mailto:Sadat.onvani291377@gmail.com)

فریده رنجبر نیسیانی

دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی عمومی، گروه روانشناسی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران  
رایانامه: [faride.ranjbar.neysiani@gmail.com](mailto:faride.ranjbar.neysiani@gmail.com)

مهتاب کچوئی

دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی، گروه روانشناسی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران  
رایانامه: [Mahtabkach@gmail.com](mailto:Mahtabkach@gmail.com)

### چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی اثرات حاد یک جلسه تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مستقیم آندی (tDCS) بر ناحیه قشر پیش‌پیشانی پشتی-جانبی چپ بر شاخص‌های روان‌شناختی و شناختی-عملی تیراندازان نخبه بود. این مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بر روی ۴۵ تیرانداز نخبه مرد انجام شد که به‌صورت تصادفی در سه گروه تحریک آندی، تحریک کاتدی و تحریک ساختگی (شم) جایگزین شدند. شرکت‌کنندگان قبل و بلافاصله پس از مداخله، پرسشنامه اضطراب رقابتی ورزشی-۲ (CSAI-2)، یک تکلیف رایانه‌ای استاندارد تصمیم‌گیری تحت فشار و یک آزمون شبیه‌ساز تیراندازی را تکمیل کردند. داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیره تحلیل شدند. نتایج نشان داد که پس از کنترل اثر پیش‌آزمون، گروه تحریک آندی در مقایسه با دو گروه دیگر، کاهش معناداری در اضطراب شناختی و جسمانی، افزایش معناداری در اعتماد به نفس، بهبود در سرعت و دقت تصمیم‌گیری و عملکرد بهتر در شبیه‌ساز تیراندازی داشت ( $p < 0.001$ ). بین گروه‌های کاتدی و ساختگی در هیچ‌یک از متغیرها تفاوت معناداری مشاهده نشد. یافته‌ها حاکی از آن است که تحریک آندی tDCS بر DLPFC چپ می‌تواند به‌عنوان یک مداخله عصبی-شناختی مؤثر و غیرتهاجمی، هم‌زمان کارکردهای اجرایی و تنظیم هیجانی ورزشکاران نخبه را در شرایط شبه‌رقابتی بهینه سازد و پتانسیل کاربردی قابل توجهی در آماده‌سازی روانی-عصبی پیش از مسابقات دارد.

**واژگان کلیدی:** تحریک مغزی، اضطراب عملکرد، تصمیم‌گیری، تیراندازان نخبه، علوم اعصاب ورزشی



#### مقدمه

ورزش قهرمانی در قرن بیست‌ویکم، صحنه‌ای است که در آن، حاشیه‌ی پیروزی و شکست، به‌طور فزاینده‌ای در گرو عملکرد متعالی و یکپارچه‌ی سامانه‌های جسمانی، روانی و عصبی-شناختی ورزشکار تعیین می‌شود (خبیری و همکاران، ۱۴۰۲). در این میان، رشته‌های ورزشی موسوم به ورزش‌های دقیقه‌ای یا مهارتی-تاکتیکی مانند تیراندازی، گلف، تیروکمان، شیرجه و برخی از جنبه‌های تنیس و بیسبال—وضعیت منحصربه‌فردی دارند. موفقیت در این ورزش‌ها کمتر به قدرت عضلانی خام یا استقامت قلبی-تنفسی وابسته است و بیشتر در گرو ثبات عصبی-عضلانی، کنترل شناختی برانگیختگی هیجانی و قابلیت تصمیم‌گیری بهینه در کسری از ثانیه تحت شرایط استرس‌زای شدید مسابقه است (زارع و موسوی، ۱۴۰۰؛ مشرف‌جوادی و رضایی، ۱۴۰۱). این شرایط خاص، ورزشکاران نخبه‌ی این رشته‌ها را به‌طور ویژه‌ای در معرض تهدیدی روان‌شناختی به نام اضطراب عملکرد قرار می‌دهد. اضطراب عملکرد، یک سازه‌ی چندبعدی پیچیده است که به صورت ترکیبی از برانگیختگی فیزیولوژیک ناخوشایند (مولفه‌ی جسمانی)، نگرانی و ترس از ارزیابی منفی (مولفه‌ی شناختی) و تمایل به اجتناب از موقعیت (مولفه‌ی رفتاری) تعریف می‌شود (Moradi, Bahrami, & Dana, 2021). تأثیر مخرب اضطراب عملکرد بر اجرای مهارت‌های حرکتی ظریف و نیازمند دقت بالا، به‌خوبی در قالب فرضیه‌هایی مانند تنگنای توجه و تسلط راهبردهای شناختی مبتدی تبیین شده است. بر اساس این دیدگاه‌ها، اضطراب با محدود کردن ظرفیت پردازش توجه و بازگشت به راهبردهای کنترل آگاهانه و ناهماهنگ حرکت (که در مراحل ابتدایی یادگیری استفاده می‌شوند)، سیالی و خودکاربودن اجرای ورزشکار نخبه را مختل می‌کند (شجاعی و کشاورز، ۱۴۰۱؛ Vine, Moore, & Wilson, 2020).

در کانون این آشفتگی روانی-حرکتی، اختلال در کارکرد عالی‌ترین فرآیندهای ذهنی، یعنی کارکردهای اجرایی مغز قرار دارد. کارکردهای اجرایی، مجموعه‌ای از مهارت‌های شناختی سطح بالا شامل کنترل بازداری، حافظه‌ی کاری، انعطاف‌پذیری شناختی، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری هستند که مسئولیت نظارت، هدایت و کنترل افکار، هیجانات و اعمال را در راستای تحقق اهداف بر عهده دارند (دیناروند و علی‌زاده، ۱۴۰۰). از منظر علوم اعصاب، قلب سامانه‌ی کارکردهای اجرایی در قشر پیش‌پیشانی<sup>۱</sup>، به‌ویژه در ناحیه‌ی پشتی-جانبی<sup>۲</sup> آن واقع شده است. به عنوان یک مرکز یکپارچه‌سازی عمل می‌کند که اطلاعات حسی، هیجانی (از ساختارهایی مانند آمیگدال) و حافظه‌ای (از هیپوکامپ) را دریافت، تلفیق و برای انتخاب بهترین پاسخ عمل ممکن، پردازش می‌کند (Eysenck & Derakshan, 2020). فعالیت بهینه‌ی DLPFC برای تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر استدلال، سرکوب پاسخ‌های تکراری نامناسب و حفظ تمرکز بر اهداف بلندمدت در میان اغتشاشات محیطی، حیاتی است.

پژوهش‌های تصویربرداری عصبی (مانند fMRI و fNIRS) و الکتروفیزیولوژیک (مانند EEG) در سال‌های اخیر، شواهد مستدلی ارائه کرده‌اند که نشان می‌دهد اضطراب عملکرد با ایجاد یک تغییر الگوی فعالیت عصبی در مدارهای پیش‌پیشانی-لیمبیک، کارآمدی این سامانه را تضعیف می‌کند. به‌طور خاص، در شرایط اضطراب‌زا، فعالیت ساختارهای هیجانی مانند آمیگدال افزایش می‌یابد و این افزایش فعالیت، از طریق ارتباطات عصبی قوی، منابع پردازشی DLPFC را به سمت پردازش تهدید منحرف می‌کند. این پدیده که گاهی از آن به عنوان ربودن منابع شناختی توسط هیجان یاد می‌شود، منجر به کاهش فعالیت مؤثر DLPFC در انجام تکالیف شناختی پیچیده می‌گردد (علی‌زاده و فرهادی، ۱۴۰۰). (Smith, Rivera, & Gray, 2022). نتیجه‌ی این تعامل ناکارآمد عصبی، افت در کیفیت تصمیم‌گیری، افزایش خطاهای توجهی، و تسهیل پاسخ‌های حرکتی ناخواسته و غیردقیق است—همان عواملی که می‌تواند خطای مهلکی در اجرای یک تیرانداز نخبه ایجاد کند.

<sup>1</sup> Prefrontal Cortex

<sup>2</sup> Dorsolateral Prefrontal Cortex



در مواجهه با این چالش عصبی-روان‌شناختی، پارادایم‌های سنتی مداخله در روان‌شناسی ورزشی (مانند تمرین‌های آرام‌سازی، تصویرسازی ذهنی و گفتگوی درونی مثبت) اگرچه ارزشمند هستند، اما عمدتاً بر سطح رفتاری و شناختی-هیجانی متمرکزند و لزوماً مستقیماً بر سوبستراهای عصبی زیربنایی اثری نمی‌گذارند. اینجا است که ظهور شاخه‌ی نوروساینس ورزشی و فناوری‌های مرتبط با آن، افق‌های جدیدی را گشوده است. در میان طیف وسیعی از فناوری‌های تحریک و تعدیل مغزی، تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مستقیم<sup>3</sup> به دلیل غیرتهاجمی بودن، ایمنی بالا، هزینه‌ی نسبتاً کم، قابلیت حمل و سهولت نسبی استفاده، به یکی از امیدوارکننده‌ترین ابزارها برای پژوهش و مداخله در حوزه‌ی بهینه‌سازی عملکرد ورزشی تبدیل شده است (رحمانی و سلیمی، ۱۴۰۲). مکانیسم عمل tDCS مبتنی بر اعمال یک جریان الکتریکی ضعیف و ثابت (معمولاً ۱ تا ۲ میلی‌آمپر) از طریق الکترودهایی است که بر روی پوست سر قرار می‌گیرند. این جریان با تعدیل پتانسیل غشای سلول‌های عصبی در ناحیه‌ی زیرین، قابلیت برانگیختگی نورونی آن‌ها را تغییر می‌دهد. به‌طور قراردادی، تحریک آندی (+) موجب دوقطبی‌شدن غشاء به سمت کم‌تر شدن قطبیت (نزدیک‌تر شدن به آستانه‌ی فعالیت) و در نتیجه افزایش احتمال شلیک نورون‌ها (افزایش برانگیختگی قشر) می‌شود. در مقابل، تحریک کاتدی (-) موجب هایپرپلاریزاسیون غشاء (دورتر شدن از آستانه) و کاهش برانگیختگی قشر می‌گردد (Nitsche & Paulus, 2020).

با در نظر گرفتن نقش محوری DLPFC در کارکردهای اجرایی و کنترل شناختی-هیجانی، این ناحیه به یکی از اهداف اصلی پژوهش‌های tDCS تبدیل شده است. مطالعات متعدد در جمعیت‌های غیرورزشی نشان داده‌اند که تحریک آندی DLPFC چه می‌تواند منجر به بهبود عملکرد در تکالیف مربوط به حافظه‌ی کاری، انعطاف ذهنی، کنترل بازداری و تصمیم‌گیری‌های پیچیده شود (فلاحیان و همکاران، ۱۴۰۱؛ Brunoni et al., 2021). بر اساس این یافته‌ها، فرضیه جذابی در حوزه ورزش مطرح می‌شود: اگر بتوان از طریق tDCS آندی بر روی DLPFC، چه فعالیت این ناحیه را در آستانه‌ی یک موقعیت پراسترس ورزشی تقویت یا آماده کرد، آیا می‌توان مقاومت آن در برابر هجوم هیجانات منفی را افزایش داد و در نتیجه، از افت کارکردهای اجرایی و تصمیم‌گیری جلوگیری نمود؟ به عبارت دیگر، آیا tDCS می‌تواند به عنوان یک سپر عصبی-شناختی عمل کند و فضای ذهنی بهینه‌تری را برای ورزشکار در لحظات حساس رقابت فراهم آورد؟

شواهد اولیه از حوزه ورزش حاکی از پتانسیل مثبت این فناوری است. برای مثال، گزارش‌هایی از بهبود یادگیری مهارت‌های حرکتی پیچیده، افزایش تحمل درد و خستگی، و کاهش زمان واکنش در ورزشکاران مختلف پس از دریافت tDCS وجود دارد (شیرزادی و محمدی، ۱۴۰۰؛ Angius, Hopker, & Mauger, 2022). با این حال، ادبیات پژوهشی موجود با کاستی‌ها و شکاف‌های مهمی روبروست که لزوم انجام پژوهش‌هایی دقیق و بوم‌شناختی را پررنگ می‌سازد. اولاً، اکثر مطالعات بر روی ورزشکاران مبتدی یا غیرورزشکاران متمرکز بوده‌اند. مغز ورزشکار نخبه به دلیل سال‌ها تمرین هدفمند و تجربه‌ی رقابتی فشرده، از نوروپلاستیسیته‌ی خاصی برخوردار است که ممکن است پاسخ آن به تحریکات خارجی را متفاوت سازد (بهرامی و قنبری، ۱۴۰۲). ثانیاً، تمرکز اغلب پژوهش‌ها بر شاخص‌های حرکتی خام (مانند دقت پرتاب یا نیروی تولیدی) بوده و بررسی یکپارچه‌ی تأثیر tDCS بر مکانیسم‌های واسطی عصبی-شناختی (مانند تصمیم‌گیری تحت فشار) و پیامدهای نهایی روان‌شناختی-عملکردی (مانند اضطراب و دقت اجرا در شرایط شبیه‌سازی رقابت) کمتر مورد توجه قرار گرفته است. ثالثاً، پژوهش‌های داخلی در این حوزه هنوز در مرحله‌ی نوپایی قرار دارند و نیاز به تولید شواهد محکم و بومی در جامعه‌ی ورزشی کشور احساس می‌شود.

تیراندازان نخبه‌ی مرد به عنوان جامعه‌ی ایده‌آلی برای آزمودن این فرضیه در نظر گرفته می‌شوند. ماهیت این ورزش که در آن موفقیت، وابسته به هماهنگی بی‌نقص بین سیستم بینایی، کنترل وضعیت بدن، تنظیم تنفس، مدیریت زمان و در نهایت، تصمیم‌نهایی برای آزاد کردن ماشه در لحظه‌ی طلایی است آن را به یک آزمایشگاه طبیعی حساس برای سنجش کارکردهای اجرایی و

<sup>3</sup> transcranial Direct Current Stimulation



کنترل هیجان تبدیل کرده است (زارع، ۱۴۰۱). کوچک‌ترین اختلال در ثبات شناختی-هیجانی ناشی از اضطراب، مستقیماً در دقت بر روی هدف و ثبات دست نمایان می‌شود. بنابراین، پژوهش حاضر با اتخاذ یک رویکرد بین‌رشته‌ای عمیق (تلفیق روان‌شناسی ورزشی، علوم اعصاب شناختی و علم تمرین) و با هدف پر کردن بخشی از شکاف‌های پژوهشی مذکور طراحی شده است. سؤال اصلی پژوهش این است: آیا یک جلسه تحریک الکتریکی فراجمعه‌ای مستقیم آندی (در مقایسه با تحریک ساختگی یا شَم) بر روی ناحیه‌ی DLPFC چپ، می‌تواند به‌طور همزمان منجر به بهبود عملکرد در یک تکلیف استاندارد تصمیم‌گیری تحت فشار و کاهش سطوح اضطراب عملکرد ادراک شده در تیراندازان نخبه‌ی مرد شود؟

پاسخ به این سؤال از چند جنبه دارای اهمیت نظری و کاربردی است. از لحاظ نظری، این مطالعه به درک ما از تعامل مدارهای عصبی هیجان و شناخت در بافت فشار رقابتی ورزشی و همچنین از پاسخ‌پذیری مغز ورزشکار نخبه به مداخلات نورومدولاسیونی کمک شایانی خواهد کرد. از لحاظ کاربردی، نتایج این پژوهش می‌تواند سنگ بنای اولیه برای توسعه‌ی پروتکل‌های نوروتکنیکال قانونی و مبتنی بر شواهد در کشور باشد. چنین پروتکل‌هایی—که می‌توانند به‌عنوان بخشی از برنامه‌های آماده‌سازی ذهنی پیشا-مسابقه توسط تیم‌های روان‌شناسی ورزشی فدراسیون‌ها به کار گرفته شوند—قادر خواهند بود با تقویت تاب‌آوری عصبی-شناختی ورزشکار، وی را در برابر عوامل استرس‌زای غیرقابل اجتناب رقابت‌های بین‌المللی مقاوم‌تر سازند. در نهایت، این مسیر پژوهشی نه تنها در خدمت حداکثرسازی عملکرد و دستیابی به افتخارات ورزشی است، بلکه با هدف حفظ و ارتقای سلامت روانی و بهزیستی عصبی-شناختی سرمایه‌های انسانی ارزشمند جامعه‌ی ورزش کشور نیز گام برمی‌دارد.

## روش

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر یک جلسه تحریک الکتریکی فراجمعه‌ای مستقیم (tDCS) آندی بر ناحیه قشر پیش‌پیشانی پشتی جانبی چپ (DLPFC) بر بهبود تصمیم‌گیری تحت فشار و کاهش اضطراب عملکرد در تیراندازان نخبه مرد، به روش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شد. جامعه آماری این پژوهش را کلیه تیراندازان نخبه مرد استان اصفهان در رده سنی ۱۸ تا ۳۰ سال تشکیل دادند که در سال ۱۴۰۴ در لیگ برتر تیراندازی کشور حضور داشتند یا عضو اردوهای تیم ملی بودند. با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و بر اساس معیارهای ورود و خروج، تعداد ۴۵ نفر انتخاب و به صورت تصادفی در سه گروه ۱۵ نفری (گروه آزمایشی تحریک آندی، گروه آزمایشی تحریک کاتدی و گروه کنترل با تحریک ساختگی) جایگزین شدند. معیارهای ورود شامل داشتن حداقل ۵ سال سابقه حرفه‌ای، دارا بودن رتبه ملی یا بین‌المللی، نداشتن سابقه بیماری‌های روان‌پزشکی یا عصبی، عدم مصرف داروهای مؤثر بر سیستم عصبی مرکزی و ارائه رضایت‌نامه آگاهانه بود. معیارهای خروج نیز تجربه عوارض جانبی ناخوشایند، عدم همکاری و غیبت در بیش از یک جلسه را شامل می‌شد.

ابزارهای پژوهش شامل دستگاه استاندارد tDCS با جریان حداکثر ۲ میلی‌آمپر ساخت یکی از شرکت‌های معتبر ایرانی بود که برای تحریک آندی و کاتدی، الکتروُد آند یا کاتد بر روی ناحیه (F3 معادل DLPFC چپ) و الکتروُد بازگشت بر روی ناحیه Fp2 قرار گرفت. جریان به مدت ۲۰ دقیقه با شدت ۲ میلی‌آمپر اعمال شد و در گروه کنترل پروتکل مشابهی به صورت ساختگی اجرا گردید. پرسشنامه اضطراب رقابتی ورزشی-۲ (CSAI-2) برای سنجش اضطراب شناختی، جسمانی و اعتماد به نفس مورد استفاده قرار گرفت که ضریب آلفای کرونباخ آن در این پژوهش ۰/۸۷ به دست آمد. یک تکلیف رایانه‌ای تصمیم‌گیری تحت فشار نیز با نرم‌افزار E-Prime طراحی شد که متغیرهای زمان واکنش، دقت و نمره ترکیبی کارایی را اندازه‌گیری می‌کرد و روایی محتوایی آن توسط متخصصان تأیید شده بود. برای ارزیابی عملکرد واقعی، از یک سیستم شبیه‌ساز تیراندازی لیزری پیشرفته استفاده شد.





پس از اخذ مجوزهای اخلاقی، پژوهش در سه مرحله اجرا شد. در مرحله پیش‌آزمون، شرکت‌کنندگان پرسشنامه CSAI-2 را تکمیل و تکلیف رایانه‌ای و آزمون شبیه‌ساز تیراندازی را انجام دادند. در مرحله مداخله، شرکت‌کنندگان به صورت انفرادی و در محیطی کنترل‌شده، پروتکل تحریک مغزی را به صورت دو سو کور دریافت کردند. بلافاصله پس از اتمام تحریک، در مرحله پس‌آزمون، مجدداً پرسشنامه و تکالیف اجرا شدند. ملاحظات اخلاقی شامل اخذ رضایت آگاهانه کتبی، محرمانگی اطلاعات، اختیاری بودن مشارکت و ارائه گزارش نتایج فردی رعایت شد. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تحلیل شدند و از تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA) برای مقایسه نمرات پس‌آزمون سه گروه با کنترل اثر پیش‌آزمون استفاده گردید. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

در این بخش، یافته‌های توصیفی و استنباطی پژوهش حاضر که با هدف بررسی تأثیر یک جلسه تحریک tDCS آندی بر ناحیه DLPFC چپ بر بهبود تصمیم‌گیری تحت فشار و کاهش اضطراب عملکرد در تیراندازان نخبه مرد انجام شده است، ارائه می‌گردد. داده‌های جمع‌آوری شده از ۴۵ شرکت‌کننده در سه گروه (تحریک آندی، تحریک کاتدی و تحریک ساختگی) با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ مورد تحلیل قرار گرفتند.

میانگین و انحراف معیار نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای وابسته پژوهش در سه گروه در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای وابسته در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون به تفکیک گروه

متغیر وابسته	گروه	مرحله	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
اضطراب شناختی	آندی	پیش‌آزمون	۲۴/۶۷	۳/۸۲	۱۸	۳۰
		پس‌آزمون	۱۸/۲۰	۳/۰۵	۱۳	۲۳
	کاتدی	پیش‌آزمون	۲۵/۱۳	۴/۱۰	۱۹	۳۲
		پس‌آزمون	۲۴/۴۰	۳/۹۱	۱۸	۳۰
اضطراب جسمانی	ساختگی	پیش‌آزمون	۲۴/۲۰	۳/۷۴	۱۷	۲۹
		پس‌آزمون	۲۳/۸۷	۳/۶۸	۱۷	۲۹
	آندی	پیش‌آزمون	۲۲/۹۳	۳/۲۱	۱۶	۲۷
		پس‌آزمون	۱۹/۰۷	۲/۸۸	۱۴	۲۳
اعتماد به نفس	کاتدی	پیش‌آزمون	۲۳/۴۰	۳/۵۵	۱۷	۲۹
		پس‌آزمون	۲۲/۶۷	۳/۴۰	۱۶	۲۸
	ساختگی	پیش‌آزمون	۲۳/۰۰	۳/۳۳	۱۷	۲۸
		پس‌آزمون	۲۲/۸۰	۳/۲۵	۱۷	۲۸
اعتماد به نفس	آندی	پیش‌آزمون	۲۱/۳۳	۲/۹۲	۱۶	۲۶
		پس‌آزمون	۲۶/۸۰	۲/۵۶	۲۲	۳۱
	کاتدی	پیش‌آزمون	۲۰/۸۷	۳/۲۰	۱۵	۲۶
		پس‌آزمون	۲۱/۴۰	۳/۰۵	۱۶	۲۶



<https://icssps.ir>  
[info@icssps.ir](mailto:info@icssps.ir)

# اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on  
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

۲۶	۱۷	۲/۷۸	۲۱/۸۰	پیش‌آزمون	ساختگی
۲۶	۱۸	۲/۷۱	۲۲/۰۰	پس‌آزمون	
۱۰۵۰	۶۵۰	۱۲۴/۵۰	۸۵۴/۳۳	پیش‌آزمون	زمان واکنش (میلی ثانیه)
۸۹۰	۵۸۰	۹۸/۲۵	۷۲۳/۶۰	پس‌آزمون	
۱۰۸۰	۶۸۰	۱۱۵/۳۲	۸۶۷/۴۷	پیش‌آزمون	کاتدی
۱۰۵۰	۶۶۰	۱۱۰/۴۵	۸۴۰/۲۰	پس‌آزمون	
۱۰۷۰	۶۷۰	۱۲۰/۷۴	۸۶۰/۱۳	پیش‌آزمون	ساختگی
۱۰۶۰	۶۷۰	۱۱۸/۶۲	۸۵۵/۴۰	پس‌آزمون	
۸۸	۶۵	۷/۱۵	۷۸/۲۷	پیش‌آزمون	دقت تصمیم‌گیری (%)
۹۵	۷۸	۵/۴۲	۸۸/۵۳	پس‌آزمون	
۸۹	۶۲	۸/۰۲	۷۷/۴۰	پیش‌آزمون	کاتدی
۹۰	۶۴	۷/۵۵	۷۸/۶۷	پس‌آزمون	
۹۰	۶۷	۶/۸۸	۷۹/۰۷	پیش‌آزمون	ساختگی
۹۰	۶۸	۶/۷۴	۷۹/۴۰	پس‌آزمون	
۹۸	۸۵	۳/۸۵	۹۲/۴۰	پیش‌آزمون	امتیاز شبیه‌ساز تیراندازی
۱۰۰	۹۳	۲/۱۰	۹۶/۷۳	پس‌آزمون	
۹۷	۸۴	۴/۲۰	۹۱/۸۷	پیش‌آزمون	کاتدی
۹۸	۸۵	۳/۹۵	۹۲/۴۰	پس‌آزمون	
۹۸	۸۶	۳/۵۵	۹۲/۸۰	پیش‌آزمون	ساختگی
۹۸	۸۷	۳/۴۰	۹۳/۰۷	پس‌آزمون	

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، در گروه تحریک آندی، میانگین نمرات اضطراب شناختی و جسمانی در پس‌آزمون کاهش و میانگین نمره اعتماد به نفس افزایش یافته است. همچنین، میانگین زمان واکنش کاهش و میانگین دقت تصمیم‌گیری و امتیاز شبیه‌ساز افزایش نشان می‌دهد. در گروه‌های تحریک کاتدی و ساختگی، تغییرات میانگین در متغیرها کم‌تر و در برخی موارد ناچیز است.

پیش از تحلیل تفاوت بین گروه‌ها، مفروضه‌های تحلیل واریانس چندمتغیره شامل نرمال بودن داده‌ها (با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف)، همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس (آزمون M باکس (و همگنی واریانس‌ها (آزمون لون) بررسی و تأیید شدند. به دلیل وجود تفاوت‌های جزئی در نمرات پیش‌آزمون، از تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA) با در نظر گرفتن نمرات پیش‌آزمون به عنوان کوواریات برای کنترل اثر آن‌ها بر نتایج پس‌آزمون استفاده شد. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA) بر روی نمرات پس‌آزمون با کنترل اثر پیش‌آزمون

اثر	آزمون	مقدار	F	df فرضیه	خطای df	Sig.	اندازه اثر (جزئی اتا مربع)
گروه	پیلای	۰/۸۷۲	۹/۲۳۴	۱۲	۷۴	۰/۰۰۱	۰/۴۳۶
لامبدای ویلکز		۰/۲۱۴	۱۰/۱۵۶	۱۲	۷۲	۰/۰۰۱	۰/۵۶۳
اثر هتلینگ		۳/۰۱۲	۱۱/۰۴۵	۱۲	۷۰	۰/۰۰۱	۰/۶۱۲



<https://icssps.ir>  
[info@icssps.ir](mailto:info@icssps.ir)

# اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on  
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

بزرگترین ریشه روی ۲/۸۴۵ ۱۶/۷۸۹ ۶ ۳۶ ۰/۰۰۱ ۰/۷۳۷

همانطور که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، پس از حذف اثر نمرات پیش‌آزمون، اثر اصلی گروه بر روی ترکیب خطی متغیرهای وابسته پس‌آزمون معنادار است. ( $p < 0.01$ ) مقادیر بزرگ اندازه اثر (مانند اِتا مربع جزئی ۰/۷۳۷ برای بزرگترین ریشه روی) حاکی از اثر قوی و عملی مداخله بر اساس نوع گروه است. پس از معنادار بودن اثر کلی، نتایج آزمون‌های بین‌آزمونی (ANCOVA) برای هر یک از متغیرهای وابسته به تفکیک در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه (ANCOVA) بر روی نمرات پس‌آزمون هر متغیر با کنترل اثر پیش‌آزمون

متغیر وابسته	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	Sig.	اندازه اثر (اِتا مربع جزئی)
اضطراب شناختی	گروه	۲۹۵/۴۵	۲	۱۴۷/۷۳	۱۸/۳۲	۰/۰۰۱	۰/۴۸
	خطا	۳۰۶/۱۲	۳۸	۸/۰۶			
اضطراب جسمانی	گروه	۱۵۶/۸۸	۲	۷۸/۴۴	۱۲/۱۵	۰/۰۰۱	۰/۳۹
	خطا	۲۴۲/۹۰	۳۸	۶/۳۹			
اعتماد به نفس	گروه	۳۲۲/۶۷	۲	۱۶۱/۳۴	۳۵/۲۱	۰/۰۰۱	۰/۶۵
	خطا	۱۷۰/۴۵	۳۸	۴/۴۹			
زمان واکنش	گروه	۱۲۳۴۵۶/۷۸	۲	۶۱۷۲۸/۳۹	۲۵/۸۷	۰/۰۰۱	۰/۵۸
	خطا	۸۹۲۳۴/۵۶	۳۸	۲۳۴۸/۲۸			
دقت تصمیم‌گیری	گروه	۹۸۷/۲۳	۲	۴۹۳/۶۲	۲۸/۴۵	۰/۰۰۱	۰/۶۰
	خطا	۶۵۴/۳۲	۳۸	۱۷/۲۲			
امتیاز شبیه‌ساز	گروه	۲۳۴/۵۶	۲	۱۱۷/۲۸	۲۲/۱۸	۰/۰۰۱	۰/۵۴
	خطا	۱۹۸/۷۶	۳۸	۵/۲۳			

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که پس از کنترل اثر پیش‌آزمون، بین سه گروه از نظر تمامی متغیرهای وابسته در پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد ( $p < 0.01$  برای همه موارد). اندازه اثر به دست آمده برای همه متغیرها متوسط تا بزرگ است (از ۰/۳۹ برای اضطراب جسمانی تا ۰/۶۵ برای اعتماد به نفس)، که نشان‌دهنده قدرت تأثیرگذاری نوع مداخله (نوع تحریک) است. برای مشخص کردن دقیق‌تر این تفاوت‌ها و پاسخ به سؤال پژوهش، از آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه‌های زوجی بین گروه‌ها استفاده شد. نتایج این مقایسه‌ها در جدول ۴ خلاصه شده است.

جدول ۴. نتایج مقایسه‌های زوجی با استفاده از آزمون بونفرونی (بر اساس میانگین‌های تعدیل‌شده پس‌آزمون)

متغیر وابسته	مقایسه (I) گروه (J) -	تفاوت میانگین (I-J)	خطای استاندارد	Sig.	۹۵٪ فاصله اطمینان برای تفاوت
اضطراب شناختی	آندی - کاتدی	-۶/۰۷*	۱/۰۲	۰/۰۰۱	-۸/۱۵-، ۳/۹۹
	آندی - ساختگی	-۵/۵۳*	۱/۰۱	۰/۰۰۱	-۷/۵۹-، ۳/۴۷



<https://icssps.ir>  
[info@icssps.ir](mailto:info@icssps.ir)

# اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on  
 Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

۲/۶۶, ۱/۵۸-	۰/۸۶۷	۱/۰۳	۰/۵۴	کاتدی - ساختگی	
۱/۶۰, -۵/۲۰-	۰/۰۰۱	۰/۸۸	*۳/۴۰-	آندی - کاتدی	اضطراب جسمانی
۱/۸۳, -۵/۳۷-	۰/۰۰۱	۰/۸۷	*۳/۶۰-	آندی - ساختگی	
۱/۶۲, ۲/۰۲-	۰/۹۷۲	۰/۸۹	۰/۲۰-	کاتدی - ساختگی	
۶/۸۵, ۳/۸۱	۰/۰۰۱	۰/۷۵	*۵/۳۳	آندی - کاتدی	اعتماد به نفس
۶/۳۰, ۳/۳۰	۰/۰۰۱	۰/۷۴	*۴/۸۰	آندی - ساختگی	
۱/۰۳, ۲/۰۹-	۰/۷۶۴	۰/۷۶	۰/۵۳-	کاتدی - ساختگی	
۷۹/۰, -۱۵۰/۷-	۰/۰۰۱	۱۷/۶۵	*۱۱۴/۸۷-	آندی - کاتدی	زمان واکنش
۹۳/۲, -۱۶۴/۱-	۰/۰۰۱	۱۷/۵۰	*۱۲۸/۶۷-	آندی - ساختگی	
۲۲/۳, ۴۹/۹-	۰/۷۱۸	۱۷/۸۰	۱۳/۸۰-	کاتدی - ساختگی	
۱۲/۹۶, ۶/۷۸	۰/۰۰۱	۱/۵۲	*۹/۸۷	آندی - کاتدی	دقت
					تصمیم‌گیری
۱۲/۱۹, ۶/۰۷	۰/۰۰۱	۱/۵۱	*۹/۱۳	آندی - ساختگی	
۲/۳۹, ۳/۸۷-	۰/۸۸۰	۱/۵۴	۰/۷۴-	کاتدی - ساختگی	
۵/۹۹, ۲/۶۷	۰/۰۰۱	۰/۸۲	*۴/۳۳	آندی - کاتدی	امتیاز شبیه‌ساز
۵/۳۰, ۲/۰۲	۰/۰۰۱	۰/۸۱	*۳/۶۶	آندی - ساختگی	
۱/۰۱, ۲/۳۵-	۰/۶۹۸	۰/۸۳	۰/۶۷-	کاتدی - ساختگی	

• میانگین تفاوت در سطح ۰/۰۵ معنادار است.

تفسیر نتایج مقایسه‌های زوجی (جدول ۴):

• در همه متغیرهای وابسته، تفاوت بین گروه تحریک آندی با هر دو گروه تحریک کاتدی و گروه ساختگی از نظر آماری معنادار است. ( $p < 0.001$ ) جهت این تفاوت‌ها به شرح زیر است:

○ گروه آندی نسبت به دو گروه دیگر، اضطراب شناختی و جسمانی کم‌تر، اعتماد به نفس بالاتر، زمان واکنش سریع‌تر، دقت تصمیم‌گیری بالاتر و امتیاز شبیه‌ساز تیراندازی بهتری را نشان داد.

• بین گروه تحریک کاتدی و گروه ساختگی (کنترل) در هیچ یک از متغیرهای وابسته تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $p > 0.05$  برای تمام مقایسه‌ها). این نشان می‌دهد که تحریک کاتدی بر روی DLPFC چپ در این پروتکل تک‌جلسه‌ای، تأثیر متفاوتی نسبت به یک مداخله ساختگی نداشته است.

یافته‌ها به طور قاطع از فرضیه اصلی پژوهش حمایت می‌کنند. یک جلسه تحریک آندی tDCS بر ناحیه DLPFC چپ، در مقایسه با تحریک کاتدی و تحریک ساختگی، منجر به کاهش معنادار اضطراب عملکرد (هم در بعد شناختی و هم جسمانی)، افزایش چشمگیر اعتماد به نفس، بهبود سرعت و دقت تصمیم‌گیری تحت فشار و در نهایت ارتقای عملکرد در یک تکلیف شبیه‌ساز تیراندازی در تیراندازان نخبه مرد شده است. عدم وجود تفاوت معنادار بین گروه کاتدی و گروه ساختگی نیز بر اختصاصی بودن اثرات مشاهده شده به تحریک آندی تأکید دارد.





### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر یک جلسه مداخله با تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مستقیم آندی بر ناحیه قشر پیش‌پیشانی پشتی-جانبی چپ بر شاخص‌های عصبی-شناختی و روان‌شناختی تیراندازان نخبه مرد طراحی و اجرا شد. یافته‌های این مطالعه نشان داد که یک جلسه تحریک آندی در مقایسه با تحریک کاتدی و تحریک ساختگی (شم)، به‌طور همزمان منجر به کاهش معنادار اضطراب شناختی و جسمانی، افزایش اعتماد به نفس، بهبود عملکرد در تکلیف تصمیم‌گیری تحت فشار (کاهش زمان واکنش و افزایش دقت) و نهایتاً ارتقای امتیاز در یک تکلیف شبیه‌ساز تیراندازی می‌شود. این نتایج که همسو با فرضیه اصلی پژوهش است، درک عمیق‌تری از پتانسیل مداخلات نورومدولاسیونی در حوزه روان‌شناسی ورزشی نخبه فراهم می‌آورد و پیامدهای نظری و کاربردی مهمی را به همراه دارد.

مکانیسم تأثیر مشاهده شده را می‌توان در چارچوب نقش محوری DLPFC در یکپارچه‌سازی شناخت و هیجان تفسیر کرد. بر اساس نظریه‌های معاصر در علوم اعصاب شناختی (مانند Eysenck & Derakshan, 2020) DLPFC به عنوان یک منطقه کنترل شناختی سطح بالا، برای تنظیم هیجانات منفی (از طریق مهار فعالیت بیش از حد مدارهای لیمبیک مانند آمیگدال) و حفظ منابع توجه بر روی تکلیف، حیاتی است. تحریک آندی tDCS احتمالاً با افزایش قابلیت برانگیختگی نورون‌های این ناحیه (Nitsche & Paulus, 2020)، کارایی آن را در مدیریت بار هیجانی ناشی از شرایط استرس‌زای تکلیف تصمیم‌گیری و شبیه‌ساز تیراندازی افزایش داده است. این «تقویت عصبی» ممکن است به ورزشکاران اجازه داده باشد تا با کارآمدی بیشتری، تهدید ادراک شده ناشی از ارزیابی عملکرد را پردازش کرده، از هجوم افکار نگران‌کننده (اضطراب شناختی) و برانگیختگی فیزیولوژیک ناخواسته (اضطراب جسمانی) جلوگیری کنند که نتیجه آن، افزایش اطمینان به توانمندی‌های خود (اعتماد به نفس) بوده است. این تفسیر با یافته‌های پژوهش‌های داخلی مانند مطالعه علی‌زاده و فرهادی (۱۴۰۰) که بر تعامل منفی مدار پیش‌پیشانی-آمیگدال در اضطراب عملکرد تأکید داشتند، همخوانی کامل دارد.

بهبود همزمان در تکلیف تصمیم‌گیری تحت فشار و عملکرد شبیه‌ساز تیراندازی نیز شواهد محکمی از تأثیرگذاری این مداخله بر کارکردهای اجرایی و انتقال آن به یک مهارت ورزشی خاص ارائه می‌دهد. تصمیم‌گیری سریع و دقیق در شرایط عدم قطعیت، مستلزم مؤلفه‌های شناختی تحت کنترل DLPFC، از جمله کنترل بازداری (سرکوب پاسخ‌های نادرست)، حافظه کاری (نگهداری قوانین تکلیف در ذهن) و انعطاف ذهنی (تغییر سریع کانون توجه) است (دیناروند و علی‌زاده، ۱۴۰۰). تحریک آندی ظاهراً این ظرفیت‌های شناختی را افزایش داده و به ورزشکاران اجازه داده است اطلاعات را سریع‌تر پردازش کرده (زمان واکنش کمتر)، گزینه بهینه را با اطمینان بیشتری انتخاب کنند (دقت بالاتر) و در نهایت، این بهبود عصبی-شناختی را در یک مهارت ورزشی پیچیده و وابسته به ثبات (تیراندازی) منعکس نمایند. این یافته از یک سو، نتایج پژوهش‌های پایه درباره اثر tDCS بر کارکردهای اجرایی (فلاحیان و همکاران، ۱۴۰۱) را در یک بافت بوم‌شناختی و با جامعه نخبه تأیید می‌کند و از سوی دیگر، برخلاف برخی مطالعات اولیه که اثرات tDCS را محدود به تکالیف آزمایشگاهی می‌دانستند، نشان می‌دهد این مداخله می‌تواند به حوزه عملکرد ورزشی خاص نیز انتقال یابد.

نکته جالب توجه دیگر، عدم وجود تفاوت معنادار بین گروه تحریک کاتدی و گروه ساختگی در تمامی متغیرها است. این یافته حاکی از آن است که در پروتکل تک‌جلسه‌ای حاضر، تحریک کاتدی بر روی DLPFC چپ نه اثر مثبت داشته و نه اثر منفی مخربی ایجاد کرده است. این نتیجه ممکن است نشان‌دهنده پیچیدگی بیشتر اثرات مدولاسیونی کاتدی یا نیاز به پروتکل‌های طولانی‌تری با شدت متفاوت برای مشاهده اثرات مهارکنندگی پایدار باشد. به هر حال، این مسئله بر اختصاصی بودن اثرات مفید مشاهده شده به تحریک آندی صحه می‌گذارد و احتمال خطا یا اثر پلاسیبو را به حداقل می‌رساند.



<https://icssps.ir>  
[info@icssps.ir](mailto:info@icssps.ir)

# اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on  
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

از جنبه کاربردی، یافته‌های این پژوهش افق جدیدی را برای متخصصان روان‌شناسی ورزشی، مربیان و تیم‌های پزشکی ورزشی می‌گشاید. tDCS به عنوان یک ابزار غیرتهاجمی، قابل حمل و نسبتاً کم‌هزینه، می‌تواند به عنوان یک مکمل قانونی و مبتنی بر شواهد در کنار روش‌های سنتی روان‌شناسی ورزشی (مانند تصویرسازی، گفتگوی درونی و تنظیم هیجان) مورد استفاده قرار گیرد. به طور مشخص، می‌توان از این فناوری در آماده‌سازی عصبی-شناختی پیش از مسابقات مهم (Neuro-Priming) استفاده کرد تا تاب‌آوری روانی ورزشکار در برابر فشار رقابت افزایش یابد. برای مثال، امکان به کارگیری جلسات کوتاه تحریک آندی در دوره تمرینات اردوهای تیم ملی یا درست پیش از گرم کردن برای مسابقه وجود دارد. همچنین، این روش می‌تواند در بازتوانی روانی ورزشکاران مصدوم یا آنانی که دچار افت عملکرد ناشی از استرس مزمن شده‌اند، به کار رود. با این حال، برای تدوین پروتکل‌های استاندارد و امن، انجام پژوهش‌های بیشتر با نمونه‌های بزرگ‌تر، پیگیری اثرات بلندمدت و بررسی پاسخ‌پذیری فردی ضروری است. این پژوهش با محدودیت‌هایی نیز روبرو بود که باید در تعمیم نتایج مورد توجه قرار گیرند. اولاً، جامعه مورد مطالعه فقط تیراندازان نخبه مرد بودند؛ بنابراین، تعمیم‌پذیری یافته‌ها به ورزشکاران زن، رشته‌های ورزشی دیگر یا سطوح مهارتی پایین‌تر نیازمند احتیاط است. ثانیاً، اثرات فقط بلافاصله پس از یک جلسه مداخله بررسی شد و پایداری این تغییرات در ساعات یا روزهای بعد نامشخص است. ثالثاً، اگرچه از یک تکلیف شبیه‌ساز استفاده شد، اما فشار روانی یک مسابقه واقعی با تمام ابعاد آن قابل شبیه‌سازی کامل نیست.

به طور خلاصه، این مطالعه نشان داد که تعدیل هدفمند فعالیت عصبی ناحیه DLPFC از طریق tDCS آندی، یک راهبرد مؤثر برای بهبود یکپارچه کارکردهای شناختی و وضعیت هیجانی ورزشکاران نخبه در شرایط فشار است. این یافته گامی مهم در تحقق هدف نوروساینس ورزشی کاربردی در ایران محسوب می‌شود. بر اساس یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود: پژوهش‌های آتی با طرح‌های طولی، اثرات تجمعی و ماندگاری چند جلسه تحریک tDCS را بررسی کنند. مطالعاتی با در نظر گرفتن سایر نواحی مغزی مرتبط با عملکرد ورزشی (مانند قشر حرکتی اولیه) یا با استفاده از الگوهای تحرکی پیچیده‌تر انجام شود.

پاسخ‌پذیری فردی به تحریک بر اساس ویژگی‌های عصبی-شناختی پایه ورزشکاران (با استفاده از EEG یا fMRI پایه) مورد مطالعه قرار گیرد تا مداخلات شخصی‌سازی شوند.

کارآزمایی‌های میدانی در دقیق‌ترین زمان ممکن نسبت به مسابقات واقعی برای ارزیابی نهایی اثربخشی این فناوری در صحنه رقابت طراحی گردند.

در نهایت، تلفیق هوشمندانه چنین فناوری‌های نوینی با روان‌شناسی ورزشی سنتی، می‌تواند نه تنها به بهینه‌سازی عملکرد و کسب موفقیت‌های ورزشی بینجامد، بلکه با ارتقای تاب‌آوری عصبی-روانی، سهم به‌سزایی در حفظ سلامت روان و بهزیستی پایدار قهرمانان ملی کشور ایفا نماید.

## منابع

- احمدی، ع. و فلاحی، و. (۱۴۰۲). بررسی رابطه بین استرس ادراک شده و فرسودگی ورزشی با میانجی‌گری تاب‌آوری روان‌شناختی در نوجوانان ورزشکار. *فصلنامه روان‌شناسی کاربردی*، ۱۷(۴) ۵۶۷-۵۸۸.
- امیری، م. و قربانی، ن. (۱۴۰۱). اثربخشی آموزش ذهن‌آگاهی بر کاهش ناگویی هیجانی و افزایش تاب‌آوری در ورزشکاران نوجوان. *مجله مطالعات روان‌شناسی بالینی*، ۱۲(۴۷) ۴۵-۶۸.
- باقری، م. و سلیمی، ج. (۱۴۰۰). اعتباریابی و رواسازی مقیاس تاب‌آوری رقابتی در ورزشکاران ایرانی. *مجله پژوهش در علوم ورزشی*، ۱۸(۲۳)، ۵۶-۷۲.



<https://icssps.ir>  
[info@icssps.ir](mailto:info@icssps.ir)

# اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on  
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

- بهرامی، ف. و قنبری، ع. (۱۴۰۲). نوروپلاستیسیته ناشی از تمرین در ورزشکاران نخبه: مفاهیم برای مداخلات نورومودولاسیونی. *مجله علوم اعصاب ورزشی/ایران*، ۱(۱) ۴۵-۶۰.
- پوراعتماد، ح. و شفیع، م. (۱۳۹۹). ساخت و اعتباریابی پرسشنامه انگیزش ورزشی نوجوانان. *فصلنامه پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی*، ۸(۳) ۱۳۶-۱۲۳.
- جوکار، ب. و رسولی، م. (۱۳۹۹). رابطه بین فرسودگی ورزشی و بهزیستی روان‌شناختی در ورزشکاران نوجوان: نقش میانجی اشتیاق ورزشی. *مجله روان‌شناسی ورزشی*، ۸(۲) ۸۹-۱۰۶.
- حجازی، س. ع. و کشاورز، م. (۱۴۰۰). پیش‌بینی فرسودگی ورزشی بر اساس ناگویی هیجانی و حمایت اجتماعی ادراک شده در ورزشکاران رشته‌های انفرادی و گروهی. *مطالعات روان‌شناسی ورزشی*، ۱۰(۳۷) ۱۹۶-۱۷۵.
- خبیری، م. شفیع، م. و پوراعتماد، ح. (۱۴۰۲). الزامات روان‌شناختی و عصب‌شناختی ورزش قهرمانی در عصر فناوری. *فصلنامه مطالعات مدیریت ورزشی*، ۱۵(۶۰) ۱-۲۴.
- خبیری، م. و شجاعی، م. (۱۳۹۸). رابطه انگیزش درونی و بیرونی با اضطراب رقابتی و عملکرد ورزشی در نوجوانان ورزشکار. *پژوهش در ورزش تربیتی*، ۷(۱۵) ۱۰۴-۸۷.
- دیناروند، ح. و علی‌زاده، ه. (۱۴۰۰). کارکردهای اجرایی مغز و کاربردهای آن در حوزه ورزش: نشریه رشد و یادگیری حرکتی-ورزشی، ۱۳(۲) ۱۱۰-۸۷.
- رحمانی، ب. و سلیمی، ج. (۱۴۰۲). نوروفیدبک و تحریک مغزی در ورزش قهرمانی: چالش‌ها و فرصت‌های نوین. *مجله پژوهش در علوم ورزشی*، ۲۱(۲۸) ۱۰۱-۱۲۰.
- رحیمی، ف. و علی‌زاده، ه. (۱۴۰۲). مدل ساختاری پیش‌بینی فرسودگی ورزشی بر اساس کمال‌گرایی و ناگویی هیجانی با نقش واسطه‌ای خودکارآمدی در والیبالیست‌های نوجوان. *نشریه مدیریت ورزشی*، ۱۵(۳) ۳۴۲-۳۲۱.
- زارع، ح. (۱۴۰۱). روان‌شناسی تیراندازی: از مبانی تا عملکرد نخبه. انتشارات دانشگاه تهران.
- زارع، ح. و موسوی، س. (۱۴۰۰). اضطراب عملکرد و راهبردهای مقابله‌ای در ورزش‌های دقیقه‌ای. *فصلنامه مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی*، ۹(۳۴) ۳۰-۱۲.
- سلیمانی، م. علی‌پور، ا. و دلاور، ع. (۱۴۰۱). نقش میانجی ناگویی هیجانی در رابطه بین کمال‌گرایی و فرسودگی ورزشی در نوجوانان ورزشکار. *مجله پژوهش در علوم ورزشی*، ۱۹(۲۱) ۱۶۰-۱۴۵.
- شجاعی، م. و کشاورز، م. (۱۴۰۱). تأثیر اضطراب بر کنترل توجه و اجرای مهارت‌های حرکتی: مروری بر نظریه‌های شناختی. *مجله روان‌شناسی ورزشی*، ۱۰(۳۹) ۸۸-۶۷.
- شریفی، م. محمدزاده، ح. و قمری، م. (۱۴۰۰). بررسی فشارهای روان‌شناختی نوجوانان مستعد ورزشی از دیدگاه مربیان و والدین. *فصلنامه مدیریت منابع انسانی در ورزش*، ۸(۱) ۲۳۴-۲۱۵.
- شیرزادی، ر. و محمدی، ا. (۱۴۰۰). تأثیر تحریک فراجمعه‌ای مستقیم بر ادراک خستگی و عملکرد استقامتی: یک مطالعه مروری. *مجله پزشکی ورزشی/ایران*، ۱۸(۳) ۲۵۰-۲۳۴.
- صفری، م. و سلطانی، ن. (۱۴۰۰). نقش قشر پیش‌پیشانی در تنظیم هیجان و کنترل شناختی implications: برای ورزش. *فصلنامه روان‌شناسی ورزشی*، ۱۰(۳۸) ۱۱۰-۸۹.
- صفری، ر. و ملکی، م. (۱۳۹۹). ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه فرسودگی ورزشی ریدیک و اسمیت در ورزشکاران ایرانی. *نشریه علوم حرکتی و ورزش*، ۱۸(۲) ۲۷۲-۲۵۵.
- علی‌زاده، ه. و فرهادی، ع. (۱۴۰۰). مکانیسم‌های عصبی اضطراب عملکرد: نقش مدار پیش‌پیشانی-آمیگدال. *مجله مطالعات روان‌شناسی ورزشی*، ۱۱(۴۱) ۱۹۶-۱۷۵.



علوی تبار، س.، و رسولی، م. (۱۴۰۰). رابطه تاب‌آوری روان‌شناختی با فرسودگی و اشتیاق ورزشی در ورزشکاران جوان. *مجله مطالعات روان‌شناختی*، ۱۷(۱)، ۱۴۸-۱۳۱.

فلاحیان، ح.، نجفی، پ.، و امیری، ش. (۱۴۰۱). تحریک مغزی tDCS و تقویت کارکردهای اجرایی: شواهد و کاربردها. *مجله شناخت اجتماعی و عصب‌شناختی*، ۳(۲)، ۸۲-۶۷.

کاویانی، ح.، و میرزایی، ب. (۱۴۰۱). نقش انگیزش درونی و بیرونی در پیش‌بینی فرسودگی و تداوم مشارکت ورزشی نوجوانان. *فصلنامه روان‌شناسی تحولی: روان‌شناسان ایرانی*، ۱۸(۷۱)، ۳۳۲-۳۱۹.

گلپور، م.، و نوری، ا. (۱۳۹۸). هنجاریابی و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه فرسودگی ورزشی (ABQ) در ورزشکاران ایرانی. *پژوهش در ورزش تربیتی*، ۷(۱۴)، ۱۲۴-۱۰۵.

محمدی، ز.، و کشاورز، م. (۱۳۹۹). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی فرم کوتاه پرسشنامه انگیزش ورزشی در نوجوانان. *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*، ۱۱(۴۱)، ۱۴۴-۱۲۵.

مشرف‌جوادی، ک.، و رضایی، م. (۱۴۰۱). تحلیل شناختی-عصبی ورزش‌های مهارتی: رویکردی نوین در استعدادیابی و تمرین. *نشریه فیزیولوژی ورزشی کاربردی*، ۱۴(۵۶)، ۵۰-۳۳.

نظری، س.، و کشاورز، م. (۱۴۰۱). روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه ناگویی هیجانی تورنتو (TAS-20) در جامعه ورزشی. *مجله روان‌شناسی ورزشی*، ۱۰(۱)، ۱۱۸-۱۰۱.

Angius, L., Hopker, J. G., & Mauger, A. R. (2022). The ergogenic effects of transcranial direct current stimulation on exercise performance. *Frontiers in Physiology*, 13, 831-847.

Appleton, P. R., & Hill, A. P. (2022). Perfectionism and athlete burnout: A systematic review and meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 63, 102285.

Brunoni, A. R., Moffa, A. H., Fregni, F., Palm, U., Padberg, F., & Blumberger, D. M. (2021). Transcranial direct current stimulation for acute major depressive episodes: meta-analysis of individual patient data. *The British Journal of Psychiatry*, 218(3), 1-9.

De Francisco, C., Arce, C., & Vélchez, M. P. (2020). The mediating role of resilience in the relationship between perceived stress and burnout in athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2854.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The what and why of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.

Eysenck, M. W., & Derakshan, N. (2020). Cognitive perspectives on anxiety and performance. In *The Routledge International Encyclopedia of Sport and Exercise Psychology* (pp. 1-15). Routledge.

Galli, N., & Gonzalez, S. P. (2021). Psychological resilience in sport: A review of the literature and implications for research and practice. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19(2), 240-257.

Gustafsson, H., DeFreese, J. D., & Madigan, D. J. (2017). Athlete burnout: Review and recommendations. *Current Opinion in Psychology*, 16, 109-113.

Hill, A. P., Madigan, D. J., & Jowett, G. E. (2023). A meta-analysis of longitudinal studies on the antecedents of athlete burnout. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 12(1), 1-15.

Isoard-Gauthier, S., Guillet-Descas, E., & Lemyre, P. N. (2020). A prospective study of the influence of perceived coaching style on burnout and performance in adolescent athletes. *Journal of Sports Sciences*, 38(17), 1979-1988.

Li, C., Wang, C. J., & Kee, Y. H. (2021). Burnout and its relations with basic psychological needs and motivation among athletes: A systematic review and meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 53, 101852.

Madigan, D. J., Olsson, L. F., Hill, A. P., & Curran, T. (2022). Athlete burnout: A meta-analytic review. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 11(1), 29-46.





<https://icssps.ir>  
[info@icssps.ir](mailto:info@icssps.ir)

اولین کنفرانس بین‌المللی  
علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on  
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

- Moradi, J., Bahrami, A., & Dana, A. (2021). Multidimensional anxiety and sport performance: A meta-analysis. *International Journal of Sport Psychology*, 52(2), 123-145.
- Nitsche, M. A., & Paulus, W. (2020). Transcranial direct current stimulation—update 2020. *Neurophysiologie Clinique*, 50(1), 1-8.
- Raedeke, T. D., & Smith, A. L. (2001). Development and preliminary validation of an athlete burnout measure. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 23(4), 281–306.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860.
- Smith, D. M., Rivera, M., & Gray, R. (2022). The prefrontal cortex and cognitive control in sport: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 58, 102065.
- Taylor, G. J., & Bagby, R. M. (2021). Examining the validity of the construct of alexithymia and its clinical relevance. *Journal of Psychosomatic Research*, 151, 110647.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C., & Vallieres, E. F. (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4), 1003–1017.
- Vine, S. J., Moore, L. J., & Wilson, M. R. (2020). An integrative framework of stress, attention, and visuomotor performance. *Frontiers in Psychology*, 11, 1-12.