



Accepted Manuscript

Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)

Title: Compare Meta-memory and Thinking strategies in athletic students with different Skill levels

Authors: Matin motabadi¹, mahya mohamadtaghi², mahin aghdaee^{*3}, parvane shamsipour dehkordi⁴

1. Master of Motor Behavior, Al-Zahra University, Tehran, Iran.
2. Mahya Mohamad Taghi PhD student in Motor Learning, Shahid Beheshti University, Tehran. iran.
3. Assistant Professor, Faculty of Behavioral and Cognitive Sciences, Shahid Beheshti University. Tehran. Iran
(Corresponding Author)
4. Associate Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Sports Sciences, Al-Zahra University. Tehran.iran.

***Corresponding:** mahin aghdaee ' Assistant Professor, Faculty of Behavioral and Cognitive Sciences, Shahid Beheshti University. Tehran. Iran

dr_aghdaei@yahoo.com

To appear in: Sport Psychology Studies

Receive Date: 11 January 2022

Revise Date: 18 May 2022

Accept Date: 21 May 2022

First Publish Date: 28 June 2022

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Journal of Sport Psychology Studies provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

Please cite this article as:

Mohamadtaghi, M., agdai, M., mot abadi, M., shamsipor, P. Compare Meta-memory and Thinking strategies in athletic students with different Skill levels. Sport Psychology Studies, 2022; (); -. doi: 10.22089/spsyj.2022.11532.2246

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

عنوان: مقایسه فراحافظه و راهبردهای تفکر در دانشجویان ورزشکار با سطح مهارت مختلف

نویسندگان: متین موت آبادی^۱، محیا محمدتقی^۲، مهین عقدایی^{۳*}، پروانه شمسی پور دهکردی^۴

۱. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.
۲. دانشجوی دکتری یادگیری حرکتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
۳. استادیار دانشکده علوم رفتاری و شناختی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)
۴. دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول: مهین عقدایی، استادیار دانشکده علوم رفتاری و شناختی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

ایمیل: dr_aghdaei@yahoo.com

نشریه: مطالعات روان‌شناسی ورزشی

تاریخ دریافت: ۲۱ دی ۱۴۰۰

تاریخ بازنگری: ۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۱

تاریخ اولین انتشار: ۰۷ تیر ۱۴۰۱

این نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرآیند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرآیند ویراستاری منتشر می‌شود. نشریه مطالعات روان‌شناسی ورزشی گزینه «پذیرفته شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه می‌دهد تا نتایج آنها در سریع‌ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله‌ای فرآیند آماده سازی و انتشار نهایی را طی می‌کند، از نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وبسایت نشریه منتشر می‌شود. شایان ذکر است صفحه آرای و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می‌شود که ممکن است بر محتوای آن تاثیر بگذارد و این امر از حیطة مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

لطفا این گونه استناد شود:

Mohamadtaghi, M., agdai, M., mot abadi, M., shamsipor, P. Compare Meta-memory and Thinking strategies in athletic students with different Skill levels. Sport Psychology Studies, 2022; (): -. doi: 10.22089/spsyj.2022.11532.2246

Abstract

The purpose of the present study was to investigate the effect of different levels of exercise on memory and thought control strategies in athletic students. The research method is causal comparative.

athletes (56 experts, 53 skilled, 69 amateur) in a non-random sampling were selected based on inclusion criteria. Participants completed demographic questionnaires Control of thinking and meta-memory. Findings showed that Skilled athletes had a higher average than skilled and beginner athletes in metamorphic variables and happy components of memory, perception of daily memory ability, use of strategies and daily memory aids, and skilled athletes in metaphysical variables and happy components of memory ability, memory. Everyday life, the use of strategies and daily memory aids were better than beginner athletes.

The results also showed that the difference between the mean variables of mind control and distraction, self-comparison, reassessment, social control and anxiety in the three groups of expert, skilled and beginner student students was statistically significant. In the variable of controlling thoughts and reassessment components, the social athlete had a higher average than the beginner athlete's students, and the beginner athlete had a higher average in the distraction, self-esteem, and anxiety components than the expert and skilled athlete students. Having sports activity at national and international level leads to increased memory and thought control in young athletes.

Keywords: memory, thought control, expert, skilled, amateur, athletes

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی اثر بخشی سطوح متفاوت فعالیت ورزشی بر فراحافظه و راهبردهای کنترل افکار در دانشجویان ورزشکار بود. ورزشکاران (۵۶ نفر خبره، ۵۳ نفر ماهر و ۶۹ نفر مبتدی) به صورت نمونه‌گیری غیر تصادفی براساس معیارهای ورود به مطالعه انتخاب شدند. آزمودنی‌ها پرسش‌نامه‌های جمعیت شناختی، کنترل تفکر و فراحافظه را تکمیل کردند. یافته‌ها نشان داد ورزشکاران خبره در متغیرهای فراحافظه و مولفه‌های خرسندی از حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره دارای میانگین بالاتری نسبت به ورزشکاران ماهر و مبتدی بودند و ورزشکاران ماهر در متغیرهای فراحافظه و مولفه‌های خرسندی از حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره بهتر از ورزشکاران مبتدی بودند.

همچنین نتایج نشان داد تفاوت بین میانگین متغیر کنترل افکار و مولفه‌های حواس پرتی، خودتنبیهی، ارزیابی مجدد، کنترل اجتماعی و نگرانی در سه گروه دانشجویان ورزشکار خبره، ماهر و مبتدی از نظر آماری معنادار است. ورزشکار خبره در متغیر کنترل افکار و مولفه‌های ارزیابی مجدد، کنترل اجتماعی دارای میانگین بالاتری نسبت به دانشجویان ورزشکار مبتدی بودند و دانشجویان ورزشکار مبتدی در مولفه‌های حواس پرتی، خودتنبیهی و نگرانی دارای میانگین بالاتری نسبت به دانشجویان ورزشکار خبره و ماهر بودند. داشتن فعالیت ورزشی در سطح ملی و بین‌المللی منجر به افزایش فراحافظه و کنترل افکار در جوانان ورزشکار می‌شود.

کلید واژه‌ها: حافظه، کنترل افکار، ورزشکاران، خبره، ماهر، مبتدی

مقدمه

حافظه برای تقویت عملکرد می‌باشد (کستل، مک گیلیوری و فریدمن، ۲۰۱۲). فلاول (۱۹۷۱) فراحافظه را به دو بخش دانش فراحافظه و آگاهی فراحافظه تقسیم کرد. دانش فراحافظه شامل باورها در مورد حافظه، صرف نظر از هر تکلیف خاص بوده و به زندگی روزمره اشاره دارد (مثلا من حافظه خوبی برای اعداد دارم). آگاهی فراحافظه را می‌توان به توانایی نظارت و کنترل و نحوه پردازش اطلاعات برای تحقق اهداف در نظر گرفت. هم چنین می‌توان آن را به عنوان تابعی از یک سیستم تنظیمی تلقی کرد که بر کدگذاری حافظه و بازیابی تاثیر می‌گذارد.

بائل، باکن و ریچارد-وارد (۱۹۹۹) با بررسی تاثیر سن بر فراحافظه نشان دادند که بزرگسالان سالمند کلمات کمتری نسبت به بزرگسالان جوان به یاد می‌آورند، اما هر دو گروه سنی خصوصیات مشابه واجی و اثرات طول کلمه را نشان دادند. دقت فراحافظه برای بزرگسالان با سن بالا، که عملکرد یادآوری‌شان را از حد ارزیابی کرده بودند پایین بود. با این حال، هر دو گروه سنی حداقل دقت فراحافظه را برای کلمات مشابه واجی، و همبستگی‌های بالا بین پیش‌بینی و یادآوری نسبت به پیش‌بینی‌ها و یادآوری‌ها نشان دادند. از دیگر عوامل شناختی که به منظور بررسی در جوانان حائز اهمیت است خودکنترلی و کنترل تفکر می‌باشد. خودکنترلی به عنوان یک عملکرد اجرایی اغلب به چگونگی مدیریت احساسات و رفتار در افراد اشاره دارد و یکی از مهارت‌های تفکر است که کمک می‌کند افراد یاد بگیرند چگونه افکار و احساسات خود را در جهت مطلوب حفظ نمایند (واس و بامیستر، ۲۰۰۴). تانگنی، بو آمیسر و بون

یکی از موضوعات جالب و نسبتاً جدید و بحث برانگیز در مطالعه حافظه، فراحافظه^۱ یا آگاهی از فرآیندهای حافظه است (زارع و همکاران، ۲۰۱۲). در واقع فراحافظه یکی از اقسام فراشناخت می‌باشد که به یادگیری و حافظه مربوط است. فراحافظه به بازیابی و کنترل حافظه شخص توسط خودش در حین کسب اطلاعات جدید و بازیابی اطلاعات از پیش کسب شده گفته می‌شود (زارع و همکاران، ۲۰۱۲). لس و همکاران (۲۰۱۵) فراحافظه را به‌طور گسترده‌ای به عنوان شناخت در مورد حافظه می‌دانند و آن را یک محدوده پیچیده‌ای که شامل ساختارهایی مانند آگاهی از چگونگی عملکرد حافظه، استراتژی انتخاب و به‌کارگیری و خودکارآمدی است، معرفی نموده‌اند. زاوازا و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهش خود با عنوان حافظه، فراحافظه و نشانه‌های اجتماعی: بین انطباق و مقاومت به دنبال پاسخ به این سوال بودند که آیا افراد به طور بی‌رویه به منابع قابل اعتماد و غیرقابل اطمینان (تصادفی) پاسخ خواهند داد. یافته‌های آنان حاکی از آن است که شرکت‌کنندگان انطباق فراحافظه را به منبع قابل اطمینان و همچنین مقاومت فراحافظه به منبع تصادفی نشان دادند، در مجموع آنان گزارش دادند که چگونه تصمیمات فراحافظه انواع مختلفی از انطباق حافظه را جدا می‌کنند و تصمیمات حافظه و فراحافظه می‌توانند مستقل از یکدیگر باشند. بنابراین فراحافظه در تمرکز بر اطلاعات مهم به صورت راهبردی نقش مهمی را ایفا می‌کند. کارکرد فراحافظه بهینه شامل برآورد دقیق توانایی‌های حافظه فردی و استفاده از اصول

^۱ - metamemory

افسردگی، اختلال وسواسی اجباری، اختلال استرس پس از ضربه ارتباط دارد (ولز و کارتر، ۲۰۰۹). پژوهشگران در مطالعات خود نشان داده‌اند کنترل فکر، راهبردهای آن و توانایی استفاده از آن فقط مربوط به حیطه اختلالات روانی نیست (خانی‌پور، محمدخانی و طباطبایی، ۲۰۱۸) و در حیطه‌های دیگر مانند محیط‌های آموزشی از جمله مدارس و دانشگاه‌ها نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. در واقع ناتوانی کنترل فکر علاوه بر ارتباط با بیماری‌های وسواسی (ایمن، ۲۰۱۴) مربوط به جامعه سالم نیز می‌باشد و باید مورد بررسی قرار گیرد (ری، ۲۰۱۰).

یکی از عوامل مهم و تاثیر گذار بر فراحافظه و راهبردهای کنترل فکر، فعالیت جسمانی می‌باشد. در واقع فعالیت جسمانی نقش بسزایی در عوامل شناختی دارد. دانشگاه طب ورزشی آمریکا و هم چنین انجمن قلب آمریکا فعالیت ورزشی با شدت متوسط روزانه ۳۰ دقیقه، پنج روز در هفته یا ۲۰ دقیقه فعالیت شدید، سه روز در هفته را به منظور حفظ سلامت افراد ۱۸ تا ۶۵ سال توصیه می‌کنند (هسکل و همکاران، ۲۰۰۷). علاوه بر کارکردهای مذکور فعالیت ورزشی، شواهد زیادی از مطالعات انسانی و نیز حتی حیوانی مبنی بر تاثیرات سودمند ورزش بر سیستم عصبی مرکزی و شناخت وجود دارد (هیلمن، اریکسون و کرامر، ۲۰۰۸). در همین راستا پروتوان جی (۲۰۱۱) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که فعالیت ورزشی اثر مثبت بر عملکردهای شناختی افراد دارد. در مطالعاتی که هوتینگ و همکاران (۲۰۱۲) و پونتیفکس و همکاران (۲۰۰۹) انجام دادند به این نتیجه رسیدند که جوانان در حین انجام فعالیت ورزشی پیشرفت‌هایی را در انواع مختلف حافظه از جمله فراحافظه

(۲۰۱۸) در تحقیقات خود به این موضوع اشاره کردند که دو حیطه که معمولا در آنها برای خودکنترلی تلاش می‌شود هدایت افکار و عواطف است. منظور از کنترل تفکر "تلاش برای نیندیشیدن در مورد یک فکر خاص و منفی" است (ولز و داویس، ۱۹۹۴). آبراموویتز و اسچوویگر (۲۰۰۹) دریافتند در فرآیند کنترل تفکر هدف اصلی سرکوب افکار مزاحم، ناخواسته و ناراحت کننده است. در واقع افراد برای کنترل افکار ناخواسته یا اضطراب زای خود از طیف وسیعی از راهبردها استفاده می‌کنند (ابراموویتز و اسویگر، ۲۰۰۹). راهبردهای کنترل تفکر پاسخی هستند که افراد برای کنترل فعالیت نظام شناختی استفاده می‌کنند (ولز، ۲۰۰۰). نتایج تحقیقات لوسیانو و الگرابر (۲۰۰۶) در بررسی تفاوت‌های فردی در خود گزارش‌دهی کنترل تفکر اظهار داشتند افراد با اضطراب پایین توانایی درک بالاتری از کنترل افکار ناخوشایند و تمایل کمتری برای سرکوب نسبت به افراد دارای اضطراب بالا دارند (لوسیانو و الگرابر، ۲۰۰۶). ولز و دیویس (۱۹۹۴) در مطالعه تحلیل عاملی پنج راهبرد کنترل را شناسایی کردند. این پنج راهبرد عبارتند از توجه برگردانی (منحرف کردن توجه توسط افکار دیگر)، ارزیابی مجدد آن فکر (تحلیل معنای فکر مزاحم)، کنترل اجتماعی (بحث کردن در مورد آن فکر با دیگران)، نگرانی در مورد این افکار (تمرکز بر پیامدهای بالقوه منفی این فکر) و خود تنبیهی (عصبانی شدن از خود به خاطر فکر کردن به این افکار) (ولز و داویس، ۱۹۹۴). در واقع این راهبردهای کنترلی جزء فراشناخت محسوب می‌شوند (فتحی و همکاران، ۲۰۱۲). بسیاری از پژوهش‌ها نشان داده‌اند کنترل تفکر با آسیب‌ها و مشکلات روانشناختی مانند

با توجه به نتایج یافته‌های پژوهش‌های پیشین، ورزشکاران خبره و ماهر عملکرد شناختی بالایی دارند. عملکرد شناختی مثبت توالی فرآیندهایی است که مشتمل بر خاموش‌سازی تداوم چالش (برای مثال، ورزشکار در هنگام شکست در مسابقات ملی می‌داند که اگر واقعاً همه چیز بد جلو برود، معمولاً در افکار منفی‌اش فرو می‌رود)، تفسیر احساسات خود به عنوان نشانه، بازداشتن از واکنش سریع و تنظیم ذهن برای حل مسئله و تمرکز بر تکلیف (به عنوان مثال، بازیکن می‌داند که در میدان مسابقه بهتر است به جای مضطرب شدن، شرایط غیرقابل پیش‌بینی را به طور عقلانی ارزیابی کند)، تنظیم سلسله مراتب اهداف انعطاف‌پذیر و عملی (مثلاً، هنگامی که به نظر می‌رسد مشکلی برطرف شدنی نیست، ورزشکار می‌داند که تنها راه، تقسیم آن به مشکلات کوچک‌تر است) می‌باشند. بنابراین می‌توان این نتیجه را گرفت که فعالیت ورزشی در سطح قهرمانی می‌تواند اثر مثبت و قابل توجهی بر روی راهبردهای کنترل تفکر و فراحافظه داشته باشد (جونگر و همکاران، ۲۰۱۱). از آنجایی که نتایج حاصل از پیشینه تحقیقات گذشته اثر مثبت فعالیت‌های ورزشی بر فرایندهای شناختی به طور کلیت بیان کرده و یا برگرفته از مبنای نظری می‌باشد و تاکنون هیچ پژوهش علمی به بررسی مستقیم نقش فراحافظه و راهبردهای کنترل تفکر در سطوح ورزشی نپرداخته از این رو محققین حاضر به دنبال بررسی این هستند که آیا خبرگی افراد می‌تواند به دلیل داشتن مهارت‌های شناختی بالاتر چون فراحافظه و کنترل تفکر باشد؟ آیا واقعا فراحافظه گسترش یافته و فرد خبره سریعتر عملکردهای پیشرو را بازیابی می‌کند و یا در اثر تمرین زیاد بوده که خودکاری

دارند. آنان نشان دادند فعالیت‌های ورزشی باعث بهبود حافظه و فراحافظه شده در نتیجه عملکرد بهتر می‌شود. با بررسی مروری مطالعات صورت گرفته توسط کرامر و همکاران (۱۹۹۹) می‌توان به این نتیجه رسید که ورزش اثر مثبتی بر حافظه و به دنبال آن فراحافظه دارد. همچنین اریکسون و همکاران (۲۰۰۹) در مطالعات خود دریافتند که به طور کلی از نظر عملکرد شناختی و حافظه، افراد فعال نسبت به افراد غیر فعال برتر هستند. هرچند هنوز اطلاعات کافی جهت اثبات بهبود عملکرد شناختی ناشی از فعالیت ورزشی هوازی در دست نمی‌باشد و نیاز به تحقیقات بیشتری در این حوزه باقی است (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۰). با توجه به اینکه در ارتباط با تاثیر فعالیت ورزشی بر روی راهبردهای کنترل فکر پژوهش‌های معدودی وجود دارد با این حال پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که فعالیت ورزشی اثر قابل ملاحظه‌ای بر عوامل فراشناختی از جمله راهبردهای کنترل فکر دارد. جونگر و همکاران (۲۰۱۱) نیز در مطالعات خود دریافتند که ورزشکاران نخبه دارای عملکرد شناختی بالایی هستند که این امر نشان دهنده تاثیر فعالیت ورزشی بر روی راهبردهای کنترل فکر می‌باشد. در پژوهش‌های دیگری در همین راستا محققان دریافتند که موفقیت ورزشی هدف اصلی ورزش‌های قهرمانی است و از آنجایی که موفقیت در رقابت‌های ورزشی مستلزم داشتن راهبردهای شناختی و فراشناختی از جمله راهبردهای کنترل فکر می‌باشد نشان دهنده بالا بودن راهبردهای کنترل تفکر در ورزشکاران ماهر و نخبه می‌باشد (رحمانیان و موسوی، ۲۰۱۳).

به دلیل بی‌اطلاعی از حجم دقیق و واقعی جامعه، تعیین حجم نمونه برحسب نوع هدف پژوهش انجام شد. شایان ذکر است که هدف از انتخاب این دامنه وسیع در سطح مهارت و نوع رشته ورزشی، افزایش قابلیت تعمیم پذیری یافته‌های پژوهش است (تری، لن و فوگارتی، ۲۰۰۳).

روش اجرا

در جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، اهداف پژوهش به طور کامل به اطلاع شرکت‌کنندگان رسید و به آنها اطمینان داده شد ضمن حفظ اسامی، اطلاعات به دست آمده از آنها به صورت کاملاً محرمانه ثبت و نگهداری خواهد شد. همچنین از شرکت‌کنندگان خواسته شد در کمال صداقت به سوالات پرسشنامه‌ها پاسخ دهند و از هر گونه سوگیری در پاسخ به سوالات پرهیز کنند. خصوصیات و ویژگی‌های افراد برای شرکت در این مطالعه عبارت بود از: خبره، ماهر و مبتدی بودن در یکی از رشته‌های ورزشی انفرادی و یا تیمی، با سواد بودن، سلامت روانی، نداشتن افسردگی، و شرکت‌کنندگان که سابقه بیماری‌های روانی، مصرف دارو و افرادی که تمایلی برای پرکردن پرسشنامه‌ها نداشتند از مطالعه کنار گذاشته شدند.

ابزار اندازه‌گیری

پرسشنامه فراحافظه (MMQ) : پرسشنامه چند عاملی حافظه که توسط ترویر و ریچ^۱ (۲۰۰۲) طراحی شده است. این مقیاس شامل ۵۶ گویه در مقیاس لیکرت است که سه بعد حافظه خودگزارشی را شامل رضایت از حافظه فردی با ۱۷ گویه روی یک مقیاس ۵ درجه‌ای (کاملاً

شکل گرفته است؟ لذا هدف پژوهش حاضر مقایسه فراحافظه و راهبردهای تفکر در دانشجویان ورزشکار با سطح مهارت مختلف می‌باشد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی (علی-مقایسه‌ای) می‌باشد. برای جمع‌آوری داده‌ها از روش میدانی استفاده شد.

شرکت‌کنندگان

جامعه آماری پژوهش حاضر ورزشکاران زن با سطوح رقابتی مختلف در سه سطح خبره، ماهر و مبتدی بودند. با توجه به تعریف بازیکن خبره که شامل ۱۰ بازیکن برتر کشور یا اعضای تیم‌های ملی در رده‌های سنی مختلف (بزرگسالان، جوانان و نوجوانان) یا تیم‌های باشگاه‌های لیگ برتر یک کشور است، بازیکنان تیم ملی بزرگسالان و جوانان و تمامی بازیکنان حاضر در مسابقات لیگ برتر در رشته‌های تعیین شده، بازیکن خبره محسوب شدند. ورزشکارانی که در لیگ دسته یک و لیگ دسته دو شرکت داشته‌اند، ولی سابقه حضور در تیم‌های ملی را نداشته‌اند، به‌عنوان افراد ماهر شناخته شدند. بازیکن مبتدی نیز به افرادی گفته می‌شود که حداقل به مدت سه ماه و حداکثر یک سال در یکی از رشته‌های ورزشی تیمی یا انفرادی ذکرشده تجربه کسب کرده باشد (زمانی و همکاران، ۲۰۱۳؛ زیدآبادی، ضیایی و متشرعی، ۲۰۱۴).

جامعه مورد نظر تعداد ۱۷۸ ورزشکار (۵۶ نفر در سطح خبره، ۵۳ نفر در سطح ماهر و ۶۹ نفر در سطح مبتدی) به‌صورت نمونه‌گیری غیرتصادفی از نوع در دسترس انتخاب شدند.

^۱ - Troyer & Rich

هم افکار مشابهی دارند (۳: نگرانی) به عنوان مثال: به جای آن در مورد امور جزئی‌تر نگران می‌شوم (۴: تنبیه) به عنوان مثال: به خاطر آن فکر، خودم را تنبیه می‌کنم. (۵: ارزیابی مجدد) به عنوان مثال: آن فکر را به طور منطقی مورد تحلیل قرار می‌دهم. پایایی این پرسشنامه در هر یک از خرده مقیاس‌ها در انگلستان با روش بازآزمایی بدین صورت بود: توجه برگردانی (۰/۸۶)، نگرانی (۰/۷۲)، ارزیابی مجدد (۰/۸۳)، تنبیه (۰/۶۷)، کنترل اجتماعی (۰/۸۳) و نمره دهی کلی (۰/۸۳) (ولز و دیویس، ۱۹۹۴). در ایران نیز ضریب آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس ارزیابی مجدد (۰/۷۰)، توجه برگردانی (۰/۷۹)، کنترل اجتماعی (۰/۷۰)، نگرانی (۰/۷۰) و تنبیه (۰/۷۶) بود که همگی این ارقام، پایایی‌های قابل قبول تا خیلی خوب را نشان می‌دهد (گودرزی و اسماعیلی، ۲۰۰۵).

برای جمع آوری داده‌ها، پرسش‌گران آموزش‌هایی را دریافت کردند و قبل از توزیع پرسش‌نامه سعی شد نکات و توضیحات لازم از جمله دقت در تکمیل پرسش‌نامه‌ها و برگشت حتمی و به موقع آن ارائه گردد. پس از آن پرسش‌نامه‌های مورد نظر در بین افراد انتخاب شده به عنوان نمونه پژوهش، توزیع گردید و سپس پرسش‌نامه‌های تکمیل شده توسط آزمودنی‌ها به فاصله حداکثر دو هفته جمع آوری شدند. بعد از تکمیل نمودن پرسش‌نامه‌ها توسط ورزشکاران، پرسش‌نامه‌ها جمع آوری و مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت.

تحلیل آماری

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین‌ها، انحراف استاندارد) استفاده شده است. همچنین در تحلیل

موافقم، موافقم، نامطمئن، مخالفم، کاملاً مخالفم)، توانایی ادراک شده‌ی حافظه با بیست گویه روی یک مقیاس ۵ درجه‌ای (تمامی اوقات، اغلب، بعضی اوقات، گاهی، هرگز) و کاربرد استراتژی حافظه با ۱۹ گویه توصیف‌کننده راهبردهای حافظه‌ای مورد استفاده روی یک مقیاس ۵ درجه‌ای (هرگز، گاهی، بعضی اوقات، اغلب، همیشه) می‌سنجید. ضرایب آلفای کرونباخ برای سنجش پایایی در چند پژوهش مورد بررسی قرار گرفته (ترویر و ریچ، ۲۰۰۲؛ فورت و همکاران، ۲۰۰۴؛ مگنو، ۲۰۰۸) و برای ابعاد رضایت از حافظه، توانایی ادراک شده حافظه و کاربرد استراتژی به ترتیب ۰/۹۵؛ ۰/۹۳ و ۰/۸۳ گزارش شده است. در ایران نیز پایایی پرسشنامه از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد. ضرایب آلفای کرونباخ برای مؤلفه‌های رضایت از حافظه، توانایی ادراک شده‌ی حافظه و کاربرد استراتژی به ترتیب برابر با ۰/۸۹، ۰/۸۴ و ۰/۸۴ به دست آمد (پورطاهری و همکاران، ۲۰۱۳).

پرسشنامه راهبرد کنترل فکر: پرسشنامه کنترل تفکر توسط ولز و داویس^۲ طراحی شد. این پرسشنامه به صورت خود اظهاری تکمیل می‌شود و دارای ۳۰ ماده است. پاسخ به هر یک از ماده‌های پرسشنامه در یک مقیاس چهار درجه‌ای صورت می‌گیرد (۱: هرگز، ۲: گاهی اوقات، ۳: مکرراً، ۴: تقریباً همیشه). با روش تحلیل عوامل، پنج عامل برای این پرسشنامه به دست آمد. (۱: توجه برگردانی) به عنوان مثال: کاری را که از آن لذت ببرم انجام می‌دهم (۲: کنترل اجتماعی) به عنوان مثال: از دوستانم می‌پرسم که آیا آنها

^۱ - Thought control questionnaire (TCQ)

^۲ - Wells & Davies

یونفرونی استفاده گردید برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری اس پی اس نسخه ۱۸ استفاده شد.

اطلاعات توصیفی مربوط به متغیر فراحافظه (و مولفه‌های خرسندی از حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره)، کنترل افکار (و مولفه‌های حواس پرتی، خودتنبیهی، ارزیابی مجدد، کنترل اجتماعی و نگرانی) در دانشجویان ورزشکار خیره، ماهر و مبتدی در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است.

نتایج ارائه شده در جدول ۱ نشان داد دانشجویان ورزشکار خیره و ماهر دارای فراحافظه، خرسندی از حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره بهتری نسبت به دیگر ورزشکاران بودند.

فرضیه‌ها، از آزمون شاپیرو ویلک برای بررسی پیش فرض نرمال بودن داده‌ها، آزمون لوین برای بررسی تجانس واریانس‌ها و تحلیل واریانس چند متغیره و آزمون تعقیبی

نتایج

جدول ۱- یافته‌های توصیفی متغیرهای فراحافظه پژوهش

Table 1- Descriptive findings of research meta-memory variables

فراحافظه meta-memory	راهبردهای حافظه Memory strategies	توانایی حافظه روزمره Ability of everyday memory	خرسندی از حافظه Satisfaction with memory	نوع متغیر Variable type
134/31 ± 31/90	60/16 ± 23/47	44/73 ± 7/54	29/39 ± 6/66	مبتدی Beginner
189/16 ± 35/45	70/45 ± 28/52	73/64 ± 15/28	45/05 ± 7/74	ماهر Skilled
240/51 ± 34/12	95/11 ± 27/19	70/23 ± 16/49	75/16 ± 11/54	خیره Group Expert

نتایج جدول ۲ نشان داد دانشجویان ورزشکار خبره دارای کنترل افکار و کنترل اجتماعی بهتری نسبت به دیگر ورزشکاران بودند و شرکت‌کنندگان مبتدی دارای حواس

پرتهی، خودتنبیهی و نگرانی بالاتری نسبت به ورزشکاران خبره و ماهر می‌باشند.

جدول ۲- یافته‌های توصیفی متغیرهای کنترل افکار پژوهش

Table ۲- Descriptive findings of research thought control variables

کنترل افکار Thought control	نگرانی Worry	کنترل اجتماعی Social control	ارزیابی مجدد re-evaluation	خودتنبیهی Self-discipline	حواس پرتی Distractions	نوع متغیر Variable type
±۵/۳۱ ۷۰/۲۱	۱۴/۳۱ ±۱/۸۶	۱۱/۴۶ ±۲/۱۲	۱۴/۶۸ ±۲/۰۷	±۲/۱۵ ۱۵/۲۳	۱۴/۵۶ ±۲/۹۱	مبتدی Beginner
۶۲/۶۷ ±۴/۹۶	۹/۶۲ ±۲/۱۵	۱۴/۳۳ ±۲/۰۴	۱۳/۷۱ ±۱/۹۱	±۲/۷۱ ۱۱/۸۳	۱۳/۲۰ ±۲/۵۵	ماهر Skilled
۵۶/۷۶ ±۴/۱۳	۸/۷۵ ±۱/۶۱	۱۴/۳۵ ±۱/۸۲	۱۳/۹۲ ±۱/۸۳	±۱/۶۱ ۱۰/۳۲	۹/۴۱ ±۱/۴۲	خبره Expert

لون بزرگتر از ۰/۰۵ بود، داده‌ها مفروضه‌های نرمالیتی و همگنی واریانس‌ها را زیر سوال نبرده‌اند و می‌توان از تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده نمود.

نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره برای مقایسه میانگین متغیر فراحافظه و مولفه‌های خرسندی از حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره در جدول ۳ ارائه شده است.

نتایج آزمون شاپیروویلیک برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها نشان داد توزیع داده‌ها برای هر دو متغیر فراحافظه ($p = ۰/۷۸$) و کنترل افکار ($p = ۰/۶۱$) نرمال است. نتایج آزمون لون نشان داد بین واریانس متغیرها در گروه‌ها برای هر دو متغیر فراحافظه ($p = ۰/۲۳$) و کنترل افکار ($p = ۰/۰۹$) همگنی واریانس وجود دارد. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری مقدار محاسبه شده آزمون‌های شاپیروویلیک و

جدول ۳- نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره جهت مقایسه فراحافظه و مولفه‌های آن

Table 3- Results of multivariate analysis of variance to compare metamemory and its components

متغیر Variable	مجموع مجدورات	درجات آزادی df	میانگین مجدورات	آماره F	معناداری P	اندازه اثر
-------------------	------------------	----------------------	-----------------	---------	---------------	------------

0/84	0/001	459/208	32810/26	2	65620/53	خرسندی از حافظه Satisfaction with memory
0/50	0/001	88/82	15731/89	2	31463/78	توانایی حافظه روزمره Ability of everyday memory
0/18	0/001	18/77	19384/25	2	38768/51	راهبردهای حافظه Memory strategies
0/64	0/001	154/42	175244/49	2	350488/98	فراحافظه meta-memory

مبتدی به صورت زوجی تفاوت معنادار است ($p < 0/05$). بررسی آماره‌های توصیفی در جدول ۱ نشان می‌دهد ورزشکاران خبره در متغیرهای فراحافظه و مولفه‌های خرسندی از حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره دارای میانگین بالاتری نسبت به ورزشکاران ماهر و مبتدی بودند و ورزشکاران ماهر در متغیرهای فراحافظه و مولفه‌های خرسندی از حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره بهتر از ورزشکاران مبتدی بودند.

یافته‌های ارائه شده در جدول ۳ نشان داد تفاوت بین میانگین متغیر فراحافظه و مولفه‌های خرسندی از حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره در سه گروه دانشجویان ورزشکار خبره، ماهر و مبتدی از نظر آماری معنادار است ($p < 0/05$). برای بررسی محل تفاوت‌های زوجی از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. نتایج آزمون تعقیبی نشان داد بین میانگین متغیر فراحافظه و مولفه‌های خرسندی از حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره در ورزشکاران خبره، ماهر و

جدول ۳- نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره جهت مقایسه متغیر راهبردهای کنترل افکار و مولفه‌های آن

Table ۴- Results of multivariate analysis of variance to compare the variable of thought control strategies and its components

متغیر	مجموع مجذورات	درجات آزادی df	میانگین مجذورات	آماره F	معناداری P	اندازه اثر
حواس پرتی Distractions	842/92	2	421/46	100/83	0/001	0/54
خودتنبیهی Self-discipline	799/12	2	399/56	115/01	0/001	0/57
ارزیابی مجدد re-evaluation	32/14	2	16/07	4/15	0/017	0/045
کنترل اجتماعی Social control	347/26	2	173/63	42/96	0/001	0/33
نگرانی Worry	1139/00	2	569/50	127/13	0/001	0/59
کنترل افکار Thought control	5676/84	2	2838/42	135/22	0/001	0/61

در ورزشکاران خبره و ماهر تفاوت از نظر آماری معنادار نبود ($p > 0/05$). بین میانگین متغیرهای کنترل اجتماعی و نگرانی در ورزشکاران مبتدی با ورزشکاران خبره و ماهر تفاوت از نظر آماری معنادار است ($p < 0/05$). بررسی آماره‌های توصیفی در جدول ۲ نشان می‌دهد ورزشکاران خبره در متغیر کنترل افکار و مولفه‌های ارزیابی مجدد و کنترل اجتماعی و ورزشکاران مبتدی در مولفه‌های نگرانی، حواس پرتی و خودتنبیهی دارای میانگین بالاتری نسبت به ورزشکاران خبره و ماهر بودند.

حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره در سه گروه دانشجویان ورزشکار خبره، ماهر و مبتدی از نظر آماری معنادار است. بررسی میانگین‌ها نشان داد که دانشجویان ورزشکار خبره در متغیر

یافته‌های ارائه شده در جدول ۴ نشان داد تفاوت بین میانگین متغیر کنترل افکار و مولفه‌های حواس پرتی، خودتنبیهی، ارزیابی مجدد، کنترل اجتماعی و نگرانی در سه گروه دانشجویان ورزشکار خبره، ماهر و مبتدی از نظر آماری معنادار است ($p < 0/05$). نتایج آزمون تعقیبی نشان داد بین میانگین متغیرهای حواس پرتی، خودتنبیهی و کنترل تفکر در دانشجویان ورزشکار خبره، ماهر و مبتدی به صورت زوجی تفاوت از نظر آماری معنادار است ($p < 0/05$). میانگین متغیر ارزیابی مجدد در ورزشکاران مبتدی با ورزشکاران خبره تفاوت دارد اما بین میانگین ارزیابی مجدد

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی اثر بخشی سطوح متفاوت فعالیت بدنی بر فراحافظه و راهبردهای کنترل تفکر دانشجویان ورزشکار بود. نتایج حاکی از آن است که تفاوت بین میانگین متغیر فراحافظه و مولفه‌های خرسندی از

راهبردهای آن رابطه نزدیک و تنگاتنگی با هم دارند به طوری که فعالیت بدنی و تعریق بر اثر آن عملکرد هیپوکامپ را افزایش می‌دهد که در واقع مسئول حافظه و یادگیری در مغز است. فعالیت ورزشی در سطح قهرمانی منجر به افزایش عملکرد حافظه و به تبع آن فراحافظه در ورزشکاران می‌شود. همچنین در مطالعات کرامر و همکاران (۱۹۹۹) و نتز و همکاران (۲۰۰۷) نیز اثر مثبت فعالیت بدنی بر روی جنبه‌های مختلف عملکرد حافظه از جمله فراحافظه را می‌توان یافت. فعالیت ورزشی باعث افزایش در سطوح نوروتروفیکی می‌شود که افزایش در این فاکتورها باعث افزایش در کارایی حافظه و عملکرد بهتر فراحافظه می‌شود (کوریا و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین فارمر و همکاران (۲۰۰۴) اظهار داشتند فعالیت‌های ورزشی به نوروپلاستیسیته و نیز نیرومندسازی بلندمدت در مناطق عصبی شکنج دندانه‌دار موش‌ها منجر می‌شود، که این امر به نوبه خود می‌تواند یک عامل برای بهبود عملکرد در حافظه و به دنبال آن بهبود در عملکرد فراحافظه باشد. از سوی دیگر گریفین و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیقات خود دریافتند فعالیت ورزشی به عنوان یک عامل محافظتی قوی در برابر تحلیل عصبی می‌باشد که در اثر افزایش سن رخ می‌دهد.

اتینر و همکاران (۱۹۹۷) نیز در تحقیقات خود دریافتند که فعالیت بدنی باعث اثر کم اما معنادار بر عملکردهای شناختی همچون فراحافظه می‌شود. همچنین شهبازی و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیقات خود که به تاثیر فعالیت بدنی بر روی حافظه دانشجویان کم تحرک پرداخته بودند به این نتیجه رسیدند که شرکت در فعالیت بدنی از نوع مقاومتی باعث بهبود در عملکرد حافظه و به دنبال آن بهبود در

فرحافظه و مولفه‌های خرسندی از حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره دارای میانگین بالاتری نسبت به دانشجویان ورزشکار ماهر و مبتدی بودند و ورزشکاران ماهر در متغیرهای فراحافظه و مولفه‌های خرسندی از حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره بهتر از ورزشکاران مبتدی بودند. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که دانشجویان ورزشکار خبره و ماهر دارای خرسندی از حافظه، ادراک توانایی حافظه روزمره، استفاده از راهبردها و کمک‌های حافظه روزمره بهتری نسبت به دیگر دانشجویان ورزشکار بودند. نتایج این پژوهش با یافته‌های لس و همکاران (لس و همکاران، ۲۰۱۵)، گرفین و همکاران (۲۰۱۱) و مهدی پور و همکاران (۲۰۱۳) همسو است. همچنین با یافته‌های کاستل و همکاران (۲۰۱۲) که معتقدند فراحافظه در تمرکز بر اطلاعات مهم به صورت راهبردی نقش مهمی را ایفا می‌کند و اوزبورن (۲۰۰۲) که فراحافظه را به دانش و آگاهی شخص از رفتارهای راهبردی و سیستم‌های حافظه نسبت می‌دهد همراستاست. چرا که افراد خبره در موقعیت‌های گوناگون مهارت‌ها رو به گونه‌ای متفاوت و راهبردی اجرا می‌کنند که این نشان دهنده داشتن فراحافظه بهتر آنان نسبت به افراد ماهر و مبتدی می‌باشد. همچنین دانش درباره راهبردهای حافظه می‌تواند به عملکرد حافظه و پیش بینی عملکرد آینده کمک کند (لس و همکاران، ۲۰۱۵). بر اساس تعریف فراحافظه "دانش درباره حالت‌های حافظه، توانایی‌ها و راهبردهای کمک کننده یادگیری و به یادسپاری می‌باشد (پورطاهری و همکاران، ۲۰۱۲) و این نکته که حافظه و فراحافظه و

همکاران (۲۰۰۸) با پژوهشی که بر روی ۶۷۷ ورزشکار که در سنین بین ۱۵ تا ۵۸ سال بودند؛ انجام داد، دریافت ورزشکاران خبره و ماهر سرسختی ذهنی بالایی دارند و از آنجا که سرسختی ذهنی همبستگی معناداری با راهبردهای کنترل فکر دارد، در نتیجه می‌توان گفت فعالیت بدنی باعث افزایش راهبردهای کنترل فکر می‌شود. همچنین گلد و همکاران (۱۹۹۳) با مطالعاتی که روی کشتی‌گیران خبره آمریکایی انجام دادند، دریافتند ورزشکاران خبره با موقعیت‌های سخت و پیچیده ورزشی به خوبی کنار می‌آیند که این امر حاکی از بالا بودن راهبردهای کنترل فکر در آنان می‌باشد. در واقع ۸۰ درصد کشتی‌گیران به خوبی از راهبردهای کنترل فکر استفاده می‌کنند. همانطور که در پژوهش‌های قبل اشاره شد، راهبردهای کنترل فکر یکی از اجزای فراشناخت محسوب می‌شود. همچنین تود (۱۹۹۰) نیز در تحقیق خود که در آن به مقایسه کودکان ماهر و مبتدی پرداخته بود، دریافتند کودکان ماهر در فراشناخت در سطح بالاتری نسبت به کودکان مبتدی بودند. مارتینی (۲۰۰۲) نیز که به مقایسه فراشناخت در بین کودکان ماهر و مبتدی و کودکان خام حرکت پرداخته بود دریافت کودکان ماهر دارای فراشناخت بالاتری نسبت به دو گروه دیگر بودند که این موضوع نشان دهنده اثر فعالیت بدنی بر روی عوامل فراشناخت و همچنین بر روی راهبردهای کنترل فکر می‌باشد. انجام فعالیت‌های بدنی ترشح اندورفین (هورمون شادی در بدن) را به شدت افزایش می‌دهد. طبق مطالعات ورزش حتی می‌تواند نشانه‌های افسردگی بالینی را کاهش دهد و باعث افزایش اعتماد بنفس شود همچنین موادی که بعد از تمرین در بدن آزاد می‌شوند، می‌توانند تا اندازه زیادی

عملکرد فراحافظه می‌شود. البته نتایج این تحقیق با نتایج براتوان (۲۰۱۱) و گوکینت و همکاران (۲۰۱۱) مغایرت داشت و این پژوهشگران تأثیری را بر روی حافظه در اثر فعالیت بدنی از نوع مقاومتی مشاهده نکردند که از دلایل ناهمسویی این تحقیقات با پژوهش حاضر می‌توان به تمرینات تک جلسه‌ای آنان اشاره کرد. در مطالعات فرا تحلیلی که در سال‌های اخیر صورت گرفته است نتایج نشان می‌دهد بین فعالیت بدنی و عملکرد شناختی در کودکان ۴ تا ۱۸ سال ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد و این نتایج به نوبه خود نشان دهنده اثر مثبت فعالیت بدنی بر روی عملکرد شناختی می‌باشد (۲۰۰۳).

از دیگر نتایج این تحقیق وجود تفاوت معنی‌دار بین میانگین متغیر کنترل تفکر و مولفه‌های حواس پرتی، خودتنبیهی، ارزیابی مجدد، کنترل اجتماعی و نگرانی در ورزشکاران خبره، ماهر و مبتدی می‌باشد. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که دانشجویان ورزشکار خبره دارای کنترل افکار و کنترل اجتماعی بهتری نسبت به دیگر ورزشکاران هستند و شرکت‌کنندگان مبتدی دارای حواس پرتی، خودتنبیهی و نگرانی بالاتری نسبت به ورزشکاران خبره و ماهر هستند. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های آدام و همکاران (۲۰۰۸؛ ۲۰۱۲) و گودیو و بلوندین (۲۰۰۴) همسو می‌باشد. گودیو و بلوندین (۲۰۰۴) در پژوهش خود که بر روی ۱۵۱ ورزشکار کانادایی-فرانسوی انجام داده بودند به این نتیجه رسیدند که ورزشکاران ماهر با استفاده از راهبردهای کنترل تفکر عملکرد ورزشی بهتری از خود به نمایش می‌گذارند که این امر نشان دهنده اثر فعالیت بدنی روی راهبردهای کنترل تفکر می‌باشد. در همین راستا آدام و

به اهمیت مسائل ذکر شده و اینکه راهبردهای صحیح مانند فعالیت بدنی می‌تواند عملکرد فراحافظه و کنترل تفکر را بهبود بخشد. مسئولین و مربیان محترم می‌توانند با برنامه ریزی و تدابیر لازم در تحقق بخشیدن به این امر مهم و ضروری سهیم باشند. از آنجایی که نمونه تحقیق حاضر از بین ورزشکاران انفرادی و تیمی رشته‌های مختلف ورزشی و صرفاً روی دانشجویان دختر انتخاب شده اند لازم و ضروری به نظر می‌رسد که تحقیقات آتی به بررسی فراحافظه و کنترل تفکر رشته‌ها و تیم‌ها به طور مجزا پرداخته و یا گروهایی تشکیل داده و از ابتدا تمرین و فعالیت‌های ورزشی که باعث افزایش فراحافظه و کنترل تفکر به طور خاص می‌شود را بر روی افراد با سنین مختلف و نیز در هر دو جنس مورد بررسی قرار دهند تا بتوان میزان ماندگاری این فعالیت‌های ورزشی بر روی گروه‌های جنسی و سنی مختلف دقیق‌تر بررسی نمود.

تشکر و قدردانی

در پایان پژوهشگران از تمامی ورزشکاران که در اجرای پژوهش مشارکت نموده اند کمال تشکر و قدردانی را دارند.

منابع

اضطراب را کاهش داده و آرامش را بازگردانند در مطالعات مختلف نشان داده است که ورزش مستمر منجر به ایجاد سلول‌های مغزی جدید موسوم به نورون‌نرزی می‌شود؛ سلول‌هایی که عملکرد مغز را بهبود می‌بخشند. همچنین ورزش‌های سخت سطح پروتئین مشتق از مغز را در بدن بالا می‌برند که می‌تواند قدرت تصمیم‌گیری، تفکر و یادگیری را افزایش دهد (۲۰۱۳). نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های کاستلانو و وایت (۲۰۰۸) و گوئه کینت و همکاران (۲۰۱۰) همسو نمی‌باشد. این محققان در پژوهش‌های خود اثر معنادار فعالیت بدنی را بر افزایش سطح پروتئین مشتق از مغز و به دنبال آن افزایش فراحافظه مشاهده نکردند. از دلایل مغایرت نتایج این تحقیق با تحقیقات نامبرده می‌توان به این نکته اشاره کرد که جامعه مورد تحقیق در این پژوهش همه دارای تمرینات منظم بدنی بودند در حالیکه این محققین در پژوهش‌های خود از آزمودنی‌های سالم و بیمار استفاده کرده‌اند.

با توجه به نتایج پیشین و یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان نتیجه گرفت انجام فعالیت بدنی در جوانان باعث بهبود عملکرد فراحافظه و راهبردهای کنترل تفکر می‌شود. و در این بین افراد خبره عملکرد فراحافظه و راهبردهای کنترل تفکر بهتری نسبت به گروه‌های ماهر و مبتدی دارند. با توجه

- associated with hippocampal volume in elderly humans. *Hippocampus*, 19(10), 1030-1039.
8. Etnier, J. L., Salazar, W., Landers, D. M., Petruzzello, S. J., Han, M., & Nowell, P. (1997). The influence of physical fitness and exercise upon cognitive functioning: A meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19(3), 249-277.
 9. Fati L, Mutabi f, MoLody R, Ziaee K. (2002). Psychometric Sufficiency of the Thought Control Questionnaire and Anxiety Thinking Questionnaire in Iranian Students. *Journal of Psychological Methods and Models*, 1 (1): 81-103. [in Persian].
 10. Farmer, J., Zhao, X. V., Van Praag, H., Wodtke, K., Gage, F. H., & Christie, B. R. (2004). Effects of voluntary exercise on synaptic plasticity and gene expression in the dentate gyrus of adult male Sprague-Dawley rats in vivo. *Neuroscience*, 124(1), 71-79.
 11. Flavell, J. H. (1971). First discussant's comments: What is memory development the development of?. *Human development*, 14(4), 272-278.
 12. Fort, I., Adoul, L., Holl, D., Kaddour, J., & Gana, K. (2004). Psychometric properties of the French version of the Multifactorial Memory Questionnaire for adults and the elderly. *Canadian Journal*
 1. Abramovitch, A., & Schweiger, A. (2009). Unwanted intrusive and worrisome thoughts in adults with attention deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry Research*, 168(3), 230-233.
 2. Brutvan, J. J. (2011). *The effect of exercise on cognitive function as measured by impact protocol: aerobic vs. anaerobic* (Doctoral dissertation, kent state university).
 3. Bunnell, J. K., Baken, D. M., & Richards-Ward, L. A. (1999). The effect of age on metamemory for working memory. *New Zealand Journal of Psychology*, 28(1), 23.
 4. Castel, A. D., McGillivray, S., & Friedman, M. C. (2012). Metamemory and memory efficiency in older adults: Learning about the benefits of priority processing and value-directed remembering.
 5. Castellano, V., & White, L. J. (2008). Serum brain-derived neurotrophic factor response to aerobic exercise in multiple sclerosis. *Journal of the neurological sciences*, 269(1), 85-91.
 6. Correia, P. R., Scorza, F. A., da Silva, S. G., Pansani, A., Toscano-Silva, M., de Almeida, A. C., & Arida, R. M. (2011). Increased basal plasma brain-derived neurotrophic factor levels in sprint runners. *Neuroscience bulletin*, 27(5), 325-329.
 7. Erickson, K. I., Prakash, R. S., Voss, M. W., Chaddock, L., Hu, L., Morris, K. S., ... & Kramer, A. F. (2009). Aerobic fitness is

- for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081.
19. Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature reviews neuroscience*, 9(1), 58-65.
 20. Hötting, K., Schauenburg, G., & Röder, B. (2012). Long-term effects of physical exercise on verbal learning and memory in middle-aged adults: Results of a one-year follow-up study. *Brain Sciences*, 2(3), 332-346.
 21. Jonker, L., Elferink-Gemser, M. T., & Visscher, C. (2011). The role of self-regulatory skills in sport and academic performances of elite youth athletes. *Talent Development & Excellence*, 3(2), 263-275.
 22. Khanipour H, Mohammad Khani P, Tabatabai S. 2017. Strategies for controlling thought and anxiety: Predicting pathological worries in a non-clinical sample. *Journal of Behavioral Law*, (2) 5: 173-178. [In Persian].
 23. Kramer, A. F., Hahn, S., Cohen, N. J., Banich, M. T., McAuley, E., Harrison, C. R., ... & Colcombe, A. (1999). Ageing, fitness and neurocognitive function. *Nature*, 400(6743), 418-419.
 24. Lecce, S., Bottiroli, S., Bianco, F., Rosi, A., & Cavallini, E. (2015). Training older adults on Theory of Mind (ToM): Transfer on metamemory. *Archives of Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 23(4), 347-357.
 13. Gaudreau, P., & Blondin, J. P. (2004). Different athletes cope differently during a sport competition: A cluster analysis of coping. *Personality and Individual Differences*, 36(8), 1865-1877.
 14. Goekint, M., Roelands, B., De Pauw, K., Knaepen, K., Bos, I., & Meeusen, R. (2010). Does a period of detraining cause a decrease in serum brain-derived neurotrophic factor?. *Neuroscience letters*, 486(3), 146-149.
 15. Goodarzi, M. A., & Esmaili Torkanburi, Y. (2005). The relationship between strategies of intrusive thought control and severity of OCD symptoms. *Jornal of Hakim Research*, 8, 45-51.
 16. Gould, D., Eklund, R. C., & Jackson, S. A. (1993). Coping strategies used by US Olympic wrestlers. *Research quarterly for Exercise and Sport*, 64(1), 83-93.
 17. Griffin, É. W., Mullally, S., Foley, C., Warmington, S. A., O'Mara, S. M., & Kelly, Á. M. (2011). Aerobic exercise improves hippocampal function and increases BDNF in the serum of young adult males. *Physiology & behavior*, 104(5), 934-941.
 18. Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., ... & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation

- symptoms and metacognitions. *European Journal of Research on Education*, 116-123.
32. Pontifex, M. B., Hillman, C. H., Fernhall, B. O., Thompson, K. M., & Valentini, T. A. (2009). The effect of acute aerobic and resistance exercise on working memory. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(4), 927-934.
 33. Pourtaheri F, Zendens Naini A, Rahimi M. (2013). Qualitative and quantitative meta-memory relationship with academic performance of students learning . 6 (2) ,137 – 157. [In Persian].
 34. Rahmanian Z, Vaez Mousavi S. M.K. (2003). Metacognition and Sports Activities, Sports Psychology Studies, 4, 13-24. [In Persian].
 35. Ree, M. J. (2010). The Thought Control Questionnaire in an inpatient psychiatric setting: Psychometric properties and predictive capacity. *Behaviour Change*, 27(4), 212-226.
 36. Shahbazi M, Shayan A, Samadi A, N Zahra.(2005). The effect of resistance exercise activity on memory and neurotrophic factors of low-impact students. *Journal of Growth and Motor Learning*, 7 (1), 1-19. [In Persian].
 37. Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric exercise science*, 15(3), 243-256.
 38. Smith, P. J., Blumenthal, J. A., Hoffman, B. M., Cooper, H., Strauman, T. A., Welsh-Bohmer, *Gerontology and Geriatrics*, 60(1), 217-226.
 25. Luciano, J. V., & Algarabel, S. (2006). Individual differences in self-reported thought control: the role of the repressive coping style. *Psicothema*, 228-231.
 26. Magno, C. (2008). Reading strategy, amount of writing, metacognition, metamemory, and apprehension as predictors of English written proficiency. *Asian EFL Journal*, 29(2), 16-48.
 27. Mahdipour M, Demirchi A, Babaei P. 2004. Comparison of the effect and severe anaerobic activity on serum BDNF and blood platelets and middle-aged active memory. *Applied Sport Physiology Research*, 10 (20). 23-34. [In Persian].
 28. Martini, R. (2002). Metacognitive processes underlying psychomotor performance in children identified as high skilled, average, and having developmental coordination disorder (DCD).
 29. Netz, Y., Tomer, R., Axelrad, S., Argov, E., & Inbar, O. (2007). The effect of a single aerobic training session on cognitive flexibility in late middle-aged adults. *International Journal of Sports Medicine*, 28(01), 82-87.
 30. OSBORNE, D. (2002). CRITICAL THINKING SKILL-BUILDING FOR FACILITATORS METACOGNITION.
 31. Oyman, S. (2014). The moderation effect of the thought control strategies on relationship between severity of obsessive compulsive

45. Wells, A., & Davies, M. I. (1994). The Thought Control Questionnaire: A measure of individual differences in the control of unwanted thoughts. *Behaviour research and therapy*, 32(8), 871-878.
46. Wells, A. (2002). Emotional disorders and metacognition: Innovative cognitive therapy. John Wiley & Sons.
47. Zamani A, Zeidabodi R, Moteshareei E. (2013). Validity and Reliability of Persian version of the sport multidimensional perfectionism scale-2. *Sport Psychology Review*, 15;2(3):103-18. [In Persian].
48. Zare H, Abazarian, Taherani M, Alipour A. (2012). The effect of menstrual cycle on extravagance, daily memory and prospective memory in 18-45 year old women. *cognitive psychology*, 15 (41):1-8. [In Persian].
49. Zawadzka, K., Krogulska, A., Button, R., Higham, P. A., & Hanczakowski, M. (2016). Memory, metamemory, and social cues: Between conformity and resistance. *Journal of experimental psychology: General*, 145(2), 181.
50. Zeidabadi, R., Rezaee, F., Motesharee, E. (2014). Psychometric Properties and Normalization of Persian Version of Ottawa Mental Skills Assessment Tools (OMSAT-3). *Journal of Sport Psychology Studies*, 3 (7)7; 63-82.
- K., ... & Sherwood, A. (2010). Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosomatic medicine*, 72(3), 239.
39. Tangney, J. P., Baumeister, R. F., & Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of personality*, 72(2), 271-324.
40. Terry, P. C., Lane, A. M., & Fogarty, G. J. (2003). Construct validity of the Profile of Mood States—Adolescents for use with adults. *Psychology of sport and exercise*, 4(2), 125-139.
41. Todd, T. (1988). A comparison of metacognitive and procedural knowledge of ball catching by physically awkward and non-awkward children.
42. Troyer, A. K., & Rich, J. B. (2002). Psychometric properties of a new metamemory questionnaire for older adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 57(1), P19-P27.
43. Vohs, K. D., & Baumeister, R. F. (2004). Understanding self-regulation: An introduction. *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications.*
44. Wells, A., & Carter, K. E. (2009). Maladaptive thought control strategies in generalized anxiety disorder, major depressive disorder, and nonpatient groups and relationships with trait anxiety. *International Journal of Cognitive Therapy*, 2(3), 224-234.

نسخه پیش از انتشار