

Original Article

The Effect of Mindfulness - Based Yoga Balance Exercises on Working Memory of Female Handball Players

Akram Ghaleche Yazdani^{*1} , Zahra Salman² , Mohammadreza Ghasemiyani Moghaddam³ 



Citation: Ghaleche Yazdani, A., Salman, Z., Ghasemiyani Moghaddam, M. The Effect of Mindfulness - Based Yoga Balance Exercises on Working Memory of Female Handball Players. Iranian Journal of Motor Behavior and Sport Psychology, 2022; 2(1): 25-34.



10.22034/ijmbp.2022.335940.1032

○ **Received:** 30 March 2022

● **Accepted:** 05 June 2022

● **Published:** 11 June 2022

*1. MSc, Department of Motor behavior and Sport Psychology, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, (Corresponding Author).
E-mail: yakram1344@yahoo.com

2. Associate Professor, Department of Motor behavior and Sport Psychology, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
E-mail: salman@atu.ac.ir

3. Assistant Professor, Department of Motor behavior and Sport Psychology, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
E-mail: mor.ghasemiyani@atu.ac.ir

Abstract

Exercise and its role in cognitive function by emphasizing the function of the central nervous system in the development of behavioral research has opened a new window. The aim of the present study was to determine the effect of 10 weeks of mindfulness - based yoga balance exercises on working memory of female handball players using pre- test - post - test research design with control group. Number 32 female handball athletes of the national premier league with an average age of 23.18 ± 3.74 were purposefully selected and randomly divided into experimental and control groups. The experimental group practiced in 26 sessions of mindfulness-based yoga balance exercises (3 days a week for 60 minutes). N-back test was used to measure working memory in pre-test and post-test. The results of analysis of covariance indicated significant differences in post-tests of the control and experimental groups in the variables of reaction time ($p=0.01$), correct response number ($p=0.01$), and incorrect response number ($p=0.01$). Therefore, it can be said that mindfulness - based yoga balance exercises affect the working memory of women handball players.

Keywords: Postural control, Meditation, Executive Function, Athlete

مقاله پژوهشی

تأثیر تمرینات تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر حافظه کاری زنان هندبالیست

اکرم قلعه چه یزدانی^{۱*} ID، زهرا سلمان^۲ ID، محمدرضا قاسمیان مقدم^۳ ID

چکیده

تمرینات ورزشی و نقش آن در عملکرد شناختی با تأکید بر دستگاه اعصاب مرکزی در گسترش پژوهش‌های رفتاری در پیچه تازه‌ای را گشوده است. هدف از تحقیق حاضر، تعیین اثر ۱۰ هفته تمرینات تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر حافظه کاری زنان هندبالیست با استفاده از طرح تحقیق پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. تعداد ۳۲ نفر از زنان هندبالیست لیگ برتر کشوری با میانگین سنی $23/18 \pm 3/74$ سال به صورت هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه تجربی و گروه کنترل تقسیم شدند. گروه تجربی، ۲۶ جلسه تمرینات تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن‌آگاهی را ۳ روز در هفته به مدت ۶۰ دقیقه انجام دادند. برای سنجش حافظه کاری در پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون ان بک استفاده شد. نتایج تحلیل کوواریانس اختلاف معنی‌داری در پس‌آزمون گروه کنترل و تجربی در متغیرهای زمان واکنش ($P=0/01$)، تعداد پاسخ صحیح ($P=0/01$) و تعداد پاسخ اشتباه ($P=0/01$) را نشان داد؛ بنابراین می‌توان گفت که تمرینات تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر حافظه کاری زنان هندبالیست مؤثر است.

واژه‌های کلیدی: کنترل قامت، مدیتیشن، کارکرد اجرایی، ورزشکار

- تاریخ دریافت: ۱۰ فروردین ۱۴۰۱
- تاریخ پذیرش: ۱۵ خرداد ۱۴۰۱
- تاریخ انتشار: ۲۱ خرداد ۱۴۰۱

۱. کارشناسی ارشد، گروه رفتار حرکتی روان‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران، (نویسنده مسئول).
E-mail: yakram1344@yahoo.com

۲. دانشیار، گروه رفتار حرکتی روان‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
E-mail: salman@atu.ac.ir

۳. استادیار، گروه رفتار حرکتی روان‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
E-mail: morghasemian@atu.ac.ir

مقدمه

های حرکتی پیچیده، مهم و تعیین کننده است. بر طبق یک تقسیم بندی کلی تعادل به سه نوع ایستا، نیمه پویا، و پویا تقسیم می‌شود و تعادل پویا به توانایی فرد در حفظ مرکز ثقل در محدود سطح اتکا متحرک اطلاق می‌شود. حفظ تعادل، مهارت حرکتی پیچیده ای است که پویایی قامت را در جلوگیری از افتادن توصیف می‌کند (۲). تعادل، توانایی جمع آوری سیگنال های حسی و حساس مربوط به موقعیت فرد در فضا و تولید پاسخ‌های حرکتی مناسب برای کنترل حرکت بدن است (۳). تمرینات تعادلی یوگا حرکات برنامه ریزی شده و دستیابی به حالت خاص بدن با حفظ تعادل است. پرانایاما^۱ (کنترل نفس) نیاز به توجه به روند خودمختار را از بین می‌برد. با توجه به نظریه بارکلی و تحقیقاتی که

تمرینات ورزشی و نقش آن در عملکرد شناختی با تأکید بر کارکرد دستگاه اعصاب مرکزی در گسترش پژوهش‌های علوم رفتاری، در پیچه تازه‌ای را گشوده است. از نمونه کارکردهای شناختی در سیستم اعصاب مرکزی، می‌توان به پارامتر حافظه اشاره کرد. اختلال در توجه و تمرکز حافظه، احتمالاً می‌تواند موجب کاهش سطح عملکرد شناختی شده و بخش عمده‌ای از جنبه‌های زندگی اعم از کارکردهای آموزشی، شغلی و عملکردهای روزانه انسان را تحت تأثیر قرار دهد (۱). تعادل به عنوان یکی از نیازهای اساسی برای فعالیت های روزمره در زندگی در نظر گرفته شده است. از سوی دیگر توانایی حفظ تعادل در پرداختن به ورزش و اجرای مهارت

1. Pranayama

سلامت عمومی ذهنی از مهم‌ترین نشانه‌های عملکرد ذهنی صحیح در افراد است و نشان دهنده وجود ارتباط صحیح بین بخش‌های مختلف دستگاه عصبی مرتبط با اعمال شناختی نظیر حافظه یادگیری و توانایی کلامی ساده و روان است. برای مثال مشخص شده است که هورمون‌های استرس مانند کورتیزول با تخریب ارتباط میان بخش‌های مختلف مغز باعث کاهش عملکرد مغز در اموری مانند حافظه و قضاوت می‌شوند (۴).

کارکردهای اجرایی، فرایندهایی شناختی شامل حافظه فعال، برنامه‌ریزی، انعطاف شناختی و مهار (بازداری) هستند که از طریق تمرین بهبود یافته و قدرت کنترل را افزایش می‌دهند. اغلب پژوهش‌های در دسترس نشان می‌دهند که عامل ورزش اثرات سودمندی بر اعمال شناختی و به‌ویژه یادگیری، حافظه و فراموشی دارد (۱). کارکردهای اجرایی مغز، مهارت‌های شناختی هدفمندی هستند که به یکپارچه‌سازی هدف کمک می‌کنند تا افراد پیامدهای کوتاه مدت و بلندمدت را به‌طور همزمان در نظر بگیرند و به ارزیابی رفتار خود بپردازند و بتوانند به نحو مطلوبی آن را تعدیل و تنظیم کنند. همچنین محققان، کارکردهای اجرایی را فرایندهای شناختی مربوط به قشر پیشانی می‌دانند که مسئول انعطاف‌پذیری شناختی، تمرکز، هشیاری، تعدیل احساسات، حافظه و تنظیم رفتار است. این کارکردها فرایندهای هدف مدار عصب شناختی هستند که وظیفه اصلی آن‌ها کنترل هماهنگی رفتار است. برای انجام اعمال و رفتارهای هدفمند، کارکردهای اجرایی به دو طریق به ما کمک می‌کنند. اول از طریق استفاده از مهارت‌های فکری معین برای انتخاب و رسیدن به اهداف یا حل مسئله که شامل مهارت‌های برنامه‌ریزی، حافظه کاری، سازماندهی و فراشناخت است. دوم از طریق استفاده از مهارت‌های بازداری پاسخ، خودنظم جویی، راه اندازی تکلیف، انعطاف‌پذیری و پایداری برای رسیدن به هدف است. مفهوم کارکردهای اجرایی بین ساختارهای مغزی به ویژه نواحی پیشانی و پیش پیشانی و کارکردهای روان‌شناختی از قبیل حل مسئله، تفکر انتزاعی و تغییر، حلقه ارتباطی نیرومندی به وجود می‌آورد (۷). سینق و همکاران در سال ۲۰۲۰ اثر تمرینات یوگا بر کنترل اجرایی جوانان ۲۲ تا ۳۳ ساله را بررسی کردند. در این مطالعه شرکت‌کننده‌های گروه یوگا طی ۸ هفته به تمرینات یوگا (۳۰ دقیقه آموزش کنترل تنفس و توجه به تعادل) پرداختند و قبل و بعد از تمرینات سه مفهوم کنترل اجرایی شامل حافظه کاری،

در زمینه اثرات یوگا انجام شده است. یوگا خودتنظیمی را افزایش می‌دهد (۴).

ذهن‌آگاهی^۲، مفهومی است که از شیوه‌های مراقبه بودایی نشئت گرفته و بعداً توسط دانشمندان مختلف به‌عنوان آگاهی که از طریق توجه به هدف در لحظه فعلی و بدون قضاوت، آشکار می‌شود توسعه یافته است. نمایش موفقیت‌آمیز ورزشی در مسابقات سطح بالا نیازمند هماهنگی بین ظرفیت‌های فیزیولوژیکی، روان‌شناختی و بین‌فردی یک ورزشکار و داشتن هوشیاری بالقوه است. اثر مداخلات مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر افزایش فعالیت‌های فیزیولوژیکی مرتبط با ورزش به‌عنوان مثال سطح کورتیزول بزاقی و پاسخ‌های ایمنی، شاخص‌های روان‌شناختی مثل کاهش اضطراب و همچنین افزایش عملکرد ورزشی مثل تیراندازی و پرتاب دارت نشان داده شده است. اکثر مطالعات ورزشی جنبه فیزیولوژیکی یا روان‌شناختی مربوط به ذهن‌آگاهی بر عملکرد حرکتی را بررسی کرده‌اند. به‌عنوان مثال، نین و همکاران (۵) در سال ۲۰۲۰ اثر ۵ هفته آموزش ذهن‌آگاهی بر عملکرد استقامتی و کارکردهای اجرایی در ورزشکاران را بررسی کردند و پتانسیل مربوط به رویداد را برای بررسی احتمال فعال‌سازی الکتروفیزیولوژیکی مرتبط با آموزش ذهن‌آگاهی مورد ارزیابی قرار دادند. آن‌ها با استفاده از یک طرح نیمه آزمایشی، ۴۶ ورزشکار دانشگاهی را در یک برنامه آموزشی ۵ هفته ای ذهن‌آگاهی قرار دادند. مطابق نتایج، برنامه ۵ هفته ای ذهن‌آگاهی عملکرد استقامتی و کارکردهای اجرایی ورزشکاران را افزایش داد. ذهن‌آگاهی به فرد توانایی وسعت بخشیدن به دیدگاه خود به منظور مشاهده افکار ناسازگارانه، نشخوارهای فکری، فرایندها و نقایص شناختی موجود را می‌دهد تا بتواند به طور ایده آل آن‌ها را تغییر دهد و یا به جهت‌دهی مجدد آن‌ها بپردازد. ذهن‌آگاهی، حواس جمع بودن، بیداری صدر صد و آگاه بودن نسبت به همه رخدادهایی است که در لحظه در اطراف ما و همین‌طور در درون بدن در حال اتفاق افتادن است؛ به این شکل که هیچ‌گونه قضاوت و پیش‌داوری نسبت به درست یا نادرست بودن اتفاقات نداریم (۶).

کارکردهای اجرایی را می‌توان به‌عنوان توابع مرتبه بالاتر و یا فراشناختی توصیف کرد که برای تنظیم مجموعه خودگردان از اقدامات هدف‌گرا در موقعیت‌های بدیع یا غیر عادت به کار می‌روند. این کارکردها همچنین به فرد امکان می‌دهد ذهن و رفتار خود را برای دستیابی به اهداف و استفاده از فرایندهای شناختی انعطاف‌پذیر تنظیم و کنترل کند (۵).

به اهمیت کارکردهای اجرایی در ورزشکاران، در این پژوهش تأثیر تمرین‌های تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر حافظه‌کاری ورزشکاران هندبالیست مورد بررسی قرار گرفت.

روش شناسی

شرکت‌کننده‌ها

شرکت‌کننده‌های پژوهش حاضر ۳۲ نفر از زنان ورزشکار هندبالیست لیگ برتر کشوری با میانگین سنی $23/18 \pm 3/74$ بودند که به‌صورت هدفمند انتخاب و به‌صورت تصادفی به دو گروه تجربی و گروه کنترل تقسیم شدند. جهت انتخاب نمونه با سرپرست یک تیم لیگ برتر هندبال تهران هماهنگی انجام شد و رضایت‌نامه‌ای جهت انجام آزمون‌ها و تمرینات اخذ شد. معیار ورود به این تحقیق سابقه ۷ سال رقابت در لیگ برتر کشور و دامنه سنی ۲۰-۳۰ سال بود. از معیارهای خروج نیز می‌توان به غیبت بیش از دو جلسه، طولانی شدن زمان آزمون بیشتر از ۲۰ دقیقه به دلیل اثر خستگی ذهنی اشاره کرد. در پیش‌آزمون و پس‌آزمون، تست ان‌بک در محیطی ایزوله و دور از سروصدا انجام شد.

ابزار

آزمون ان‌بک که برای اولین بار در سال ۱۹۵۸ توسط کرکتر طراحی و مورد استفاده قرار گرفت یک تکلیف سنجش عملکرد شناختی مرتبط با کارکرد اجرائی است. از آنجایی که در این آزمون، هم نگهداری اطلاعات و هم دست‌کاری آن‌ها لازم است، استفاده از آن برای سنجش حافظه‌کاری بسیار مناسب ارزیابی شده‌است. لازم به ذکر است که آزمون با استفاده از محرک‌های بینایی ساده‌ای مانند حروف الفبا و یا اشکال انجام می‌گیرد و در طراحی آن مطابق با استانداردهای موجود، صرفاً عواملی مانند نسبت اندازه محرک‌ها به‌اندازه صفحه‌نمایش، مدت‌زمان ارائه محرک‌ها، فاصله میان محرک‌ها و نسبت تعداد پاسخ‌های صحیح موجود به تعداد کل محرک‌های ارائه شده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. در نسخه کامپیوتری آزمون n-back دنباله‌ای از محرک‌های بینایی، گام‌به‌گام و به‌صورت تصادفی بر روی صفحه ظاهر می‌شود. شرکت‌کننده باید بررسی کند که محرک ارائه شده فعلی با محرک n قبل از آن مشابه است یا خیر. در این مطالعه، از نوع 1-back, 2-back, 3-back، استفاده شد. در آزمون 1-back چنانچه محرک نشان‌داده‌شده با یک محرک قبل

انعطاف‌شناختی و بازداری را مورد آزمون قرار دادند. مطابق نتایج، حافظه‌کاری و کنترل بازداری در گروه یوگا بیشتر از گروه کنترل بود و در گروه یوگا کنترل اجرایی در معیار دقت و سرعت افزایش یافت (۸).

مراقبه^۲ یکی از تمرینات ذهن‌آگاهی است که اخیراً در دنیای غرب بسیار مورد توجه قرار گرفته است. شواهدی وجود دارد که مدیتیشن در بیماران موجب کاهش علائم روان‌پریشی، افسردگی و بهبود سطح عملکرد می‌شود و کیفیت زندگی را بهبود می‌بخشد (۹). درمان‌های مبتنی بر ذهن‌آگاهی به واسطه اینکه به هر دو بعد جسمانی و ذهنی می‌پردازد دارای اثر بخشی بسیاری هستند (۱۰). آموزش ذهن‌آگاهی یک درمان رفتاری موج سوم است که منجر به ایجاد توجه بدون قضاوت به تجربه در لحظه حال می‌شود. این درمان به صورت یک مدل دو مؤلفه‌ای مفهوم سازی شده است که جهت دادن هدفمند توجه به لحظه حال، پیش بردن تجربه در لحظه حال با کنجکاوی، گشودگی و پذیرش را در برمی‌گیرد. بررسی‌های کیفی و فراتحلیلی نشان می‌دهند که ذهن‌آگاهی در بهبود علائم انواعی از اختلالات روانی و پیامدهای سلامت روان شناختی کارآمد است (۷).

بر طبق پیشینه تحقیق، قاسم‌پور و همکاران در سال ۱۳۹۶ تأثیر تمرین آمادگی جسمانی و تمرین ذهنی و تمرین ذهن‌آگاهی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند مقیم در مراکز نگهداری شبانه‌روزی را بررسی کردند. آن‌ها ۶۰ زن سالمند در دامنه سنی ۶۵ تا ۷۰ سال را در ۳ گروه تجربی آمادگی جسمانی، تمرین ذهنی، تمرین ذهن‌آگاهی و گروه کنترل تقسیم کردند و گروه‌های تجربی به ۸ هفته تمرین پرداختند. علاوه بر اثر ۸ هفته تمرین، ماندگاری اثرات ۸ هفته پس از تمرین نیز بررسی شد. نتایج این مطالعه نشان داد هر سه نوع تمرین در مقایسه با گروه کنترل، در بهبود تعادل ایستا و پویا زنان سالمند مؤثر واقع شد و همراه بودن تمرین‌های شناختی (تمرین ذهنی و تمرین ذهن‌آگاهی) با تمرین‌های حرکتی (تمرین آمادگی جسمانی) نتایج پایدارتری ایجاد کرد (۱۱). آموزش ذهن‌آگاهی در چندین مطالعه به روی جانبازان نیز مورد استفاده قرار گرفت. نجاتی و همکاران در سال ۱۳۹۰ از تکنیک‌های ذهن‌آگاهی برای افزایش کیفیت زندگی جانبازان نابینا استفاده کردند. این مطالعه مقطعی - مقایسه‌ای در ۹۳ جانباز نابینا انجام شد و نتایج نشان داد که ذهن‌آگاهی با ابعاد درک کلی از سلامتی، ایفای نقش جسمی و نقش عاطفی ارتباط معناداری داشت (۱۲). با توجه

ایستاده، نشسته و خوابیده بود که به مدت ۳۰ الی ۴۵ دقیقه انجام شد و ۱۵ دقیقه پایانی شامل تنفس و انواع مراقبه^۵ از جمله تراتاکا^۶، تصویرسازی^۷، بادی اسکن^۸، مراقبه کشمش^۹ انجام شد.

روش آماری

از آزمون شاپیرو - ویلک برای بررسی طبیعی بودن داده‌ها و آزمون لوین برای بررسی تجانس واریانس استفاده شد. داده‌های آزمون n-back شامل زمان واکنش، تعداد پاسخ صحیح و تعداد پاسخ اشتباه با استفاده از تحلیل کوواریانس SPSS در سطح معنی‌داری $P < 0.05$ که با نرم‌افزار آماری SPSS تحلیل شد.

نتایج

باتوجه به نتایج آزمون شاپیرو - ویلک و لوین توزیع داده‌ها طبیعی و بین داده‌های دو گروه تحقیق تجانس واریانس در هر سه متغیر وجود داشت ($P > 0.05$)، بنابراین برای مقایسه میانگین پس‌آزمون دو گروه با حذف تأثیر پیش‌آزمون در نمره زمان واکنش، تعداد پاسخ صحیح و تعداد پاسخ اشتباه از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. نتایج در جدول ۱ نشان داده شده است.

از خود مشابه باشد، فرد دگمه مشخص شده را می‌فشارد و در آزمون 2-back، چنانچه محرک ارائه شده با دو محرک ماقبل خود مشابه باشد و در 3-back با سه محرک ماقبل خود مشابه باشد، فرد باید کلید مربوطه را بفشارد. قبل از شروع آزمون اصلی، شرکت‌کنندگان سه مرحله تمرینی شامل 3-back, 2-back, 1-back را پشت سر گذاشته و در صورت موفقیت وارد دوره اصلی مطالعه شدند. داده‌های به‌دست‌آمده از این آزمون عبارت‌اند از تعداد پاسخ‌های صحیح، تعداد پاسخ‌های اشتباه، تعداد محرک‌های بی‌پاسخ، میانگین زمان واکنش پاسخ‌های صحیح و همچنین نمره کل که همان تعداد پاسخ‌های صحیح در نظر گرفته شد (۱۳).

روش اجرا

گروه تجربی، در ۲۶ جلسه تمرینات تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن‌آگاهی سه روز در هفته به مدت ۶۰ دقیقه شرکت کردند. به گروه کنترل هیچ تمرینی داده نشد. تمرینات تعادلی مبتنی بر ذهن‌آگاهی و تمرینات تنفسی پرانایاما (کنترل تنفس) و انواع تمرینات مراقبه‌ای مبتنی بر ذهن‌آگاهی به مدت ۱۵ دقیقه انجام شد. تمرینات تعادلی مبتنی بر ذهن‌آگاهی شامل آساناهای^۴ اصلی یوگا به همراه ذهن‌آگاهی به‌صورت

جدول ۱. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس

منابع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	p
مدل همبستگی	۱۲۳۷/۴۷	۲	۶۱۸/۷۳	۲۷/۹۲	۰/۰۱
عرض از مبدأ	۷۵/۵۷	۱	۵۷/۵۷	۳/۴۱	۰/۰۷
زمان واکنش	۹۳۵/۹۴	۱	۹۳۵/۹۴	۴۳/۱۸	۰/۰۱
پیش‌آزمون زمان واکنش	۳۱۸/۷۴	۱	۳۱۸/۷۴	۱۱/۲۴	۰/۰۱
(پس‌آزمون) گروه					
مجموع			۳۲		

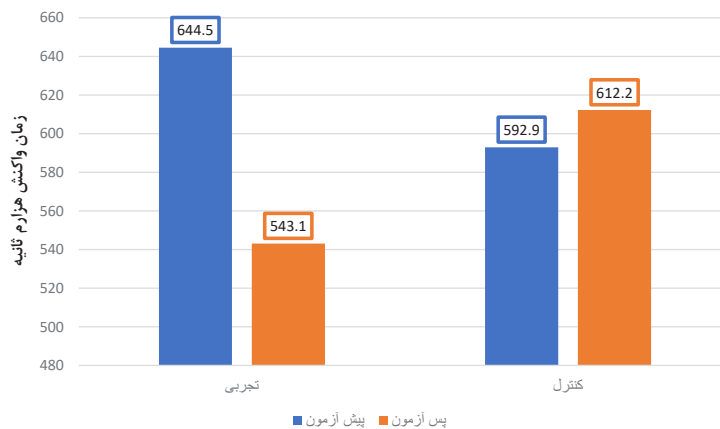
4. Asana
5. Meditation
6. Trataka
7. Imagery
8. body scan
9. Raison meditation

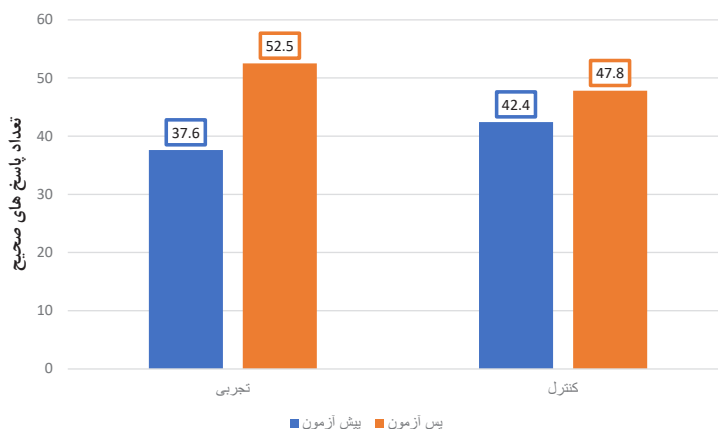
ادامه جدول ۱. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس

منابع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	p
زمان واکنش (پس‌آزمون)	مدل همبستگی	۲	۳۲۹/۹۰	۳/۲۳	۰/۰۴
	عرض از مبدأ	۱	۷۶۳/۵۷	۷/۴۸	۰/۰۱
	پیش‌آزمون زمان واکنش	۱	۶۵۶/۶۷	۶/۴۴	۰/۰۲
	گروه	۱	۱۷۴/۱۶	۳/۷۲	۰/۰۳
	مجموع		۳۱		
تعداد پاسخ‌های اشتباه (پس‌آزمون)	مدل همبستگی	۲	۸۸۰/۷۹	۴/۸۷	۰/۰۲
	(پس‌آزمون)	۱	۱۵۳/۱۷	۰/۸۵	۰/۳۶
	پیش‌آزمون زمان واکنش	۱	۱۰۵۸/۴۶	۵/۸۶	۰/۰۲
	گروه	۱	۵۲۳۸/۲۹۲	۶/۰۲	۰/۰۲
	مجموع		۳۱		

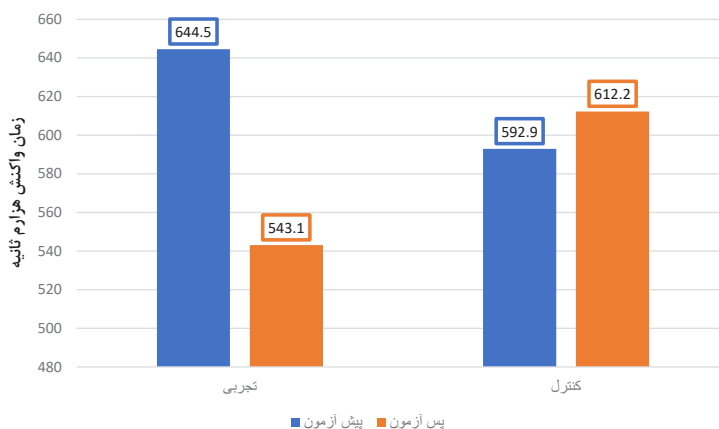
که تمرینات تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن‌آگاهی با توجه به میانگین زمان واکنش (شکل ۱)، تعداد پاسخ‌های صحیح (شکل ۲) و تعداد پاسخ‌های اشتباه (شکل ۳) بر حافظه‌کاری زنان هندبالبست مؤثر است.

همان‌گونه که در جدول ۱ مشخص است اختلاف معنی‌داری در پس‌آزمون گروه کنترل و تجربی با حذف اثرات پیش-آزمون در متغیرهای زمان واکنش ($F=11/24, p=0/01$)، تعداد پاسخ‌های صحیح ($F=3/72, p=0/03$) و تعداد پاسخ‌های اشتباه ($F=6/02, p=0/02$) مشاهده شد؛ بنابراین می‌توان گفت


شکل ۱. میانگین زمان واکنش



شکل ۲. میانگین تعداد پاسخ های صحیح



شکل ۳. میانگین تعداد پاسخ های اشتباه

یک دوره برنامه تمرینی یوگا بر کارکرد شناختی - حرکتی کودکان دارای اختلال توجه بیش فعالی نشان دادند که یک دوره برنامه تمرینی یوگا بر بهبود کارکردهای شناختی- حرکتی (توجه انتخابی و آماده سازی حرکتی) مؤثر بود. همچنین راگه^{۱۰} و همکاران (۱۴) در سال ۲۰۱۸ دریافتند که آموزش تعادل موجب بهبودی حافظه و شناخت فضائی در بزرگسالان شد. سینق^{۱۱} و همکاران (۸) در سال ۲۰۲۱ اثر تمرینات یوگا بر کنترل اجرایی جوانان ۲۲ تا ۳۳ ساله را بررسی کردند. در این مطالعه شرکت کننده های گروه یوگا طی ۸ هفته به تمرینات یوگا (۳۰ دقیقه آموزش کنترل تنفس

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ۲۶ جلسه تمرینات تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن آگاهی بر حافظه کاری زنان هندبالیست تأثیر معناداری داشت. در تبیین این یافته می توان گفت که تمرینات تعادلی مبتنی بر ذهن آگاهی برگرفته از تمرینات تعادلی یوگا، با تمرکز و توجه و کنترل تنفس و مراقبه که نه تنها بدن را تقویت می کند بلکه باعث بهبود عملکرد مغز نیز می شود. همسو با یافته این بخش از پژوهش، بیک و همکاران (۴) در سال ۱۳۹۴ در تحقیقی با عنوان تأثیر

10. Rogge

11. Singh

حس عمقی می‌شود و در قشر سینگولیت قدامی، اینسولار، شکنج آهیانه‌ای گیجگاهی و شبکه فرونتال لیمبیک تغییراتی رخ می‌دهد. ذهن آگاهی ارتباطات کارکردی اینسولای خلفی را تغییر می‌دهد و باعث افزایش اینسولای غشایی قدامی می‌شود که هم راستا با یکپارچگی احساسات درونی (بدنی) با محیط خارجی مرتبط می‌شود. به‌طور کلی این نوع از تمرینات حسی، فراخوانی قشری مرتبط با تکلیف را تعدیل می‌کند. با توجه بر تنفس، شبکه عصبی مشتمل بر ساختار پیش پیشانی و آهیانه‌ای فعال می‌شود و این نتایج ما را در خصوص مزایای فرایند تمرکز مبتنی بر ذهن آگاهی متقاعد می‌سازد. از ورزش نیز می‌توان به‌عنوان یک تکنیک برای ذهن آگاهی استفاده کرد. با استفاده از تمرینات تعادلی و به‌واسطه انقباض و تنش عضلات می‌توان به ذهن آگاهی رسید. سبک‌های ترکیبی تعادل و ذهن آگاهی بر حافظه کاری سبک‌های جدیدی است که امروزه مورد استفاده ورزشکاران قرار می‌گیرد. مطابق نتایج این پژوهش نیز تمرینات تعادلی مبتنی بر ذهن آگاهی با هم‌افزایی اثرات دو نوع تمرین بر بهبود حافظه کاری در زنان هندبالبست اثر داشت. پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده به بررسی اثر تمرینات مبتنی بر ذهن آگاهی بر کانونی کردن توجه، استرس و اضطراب و انعطاف شناختی و پیش‌بینی ورزشکاران در رویدادهای ورزشی بپردازند.

نتیجه‌گیری

باتوجه به پژوهش‌هایی که در گذشته انجام شده است، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تمرین‌های تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن آگاهی برای اهداف بازپروری در چند سال گذشته رشد گسترده‌ای داشته است و تحقیقات بر روی تمرینات تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن آگاهی نتایج پایدارتری بر روی حافظه کاری، توجه، تمرکز و سرعت پردازش ورزشکاران داشته است؛ بنابراین باتوجه به نتایج این مطالعه می‌توان گفت که تمرینات تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن آگاهی بر حافظه کاری زنان هندبالبست مؤثر است.

و توجه به تعادل) پرداختند و قبل و بعد از تمرینات سه مفهوم کنترل اجرایی شامل حافظه کاری، انعطاف شناختی و بازداری را مورد آزمون قرار دادند. مطابق نتایج، حافظه کاری و کنترل بازداری در گروه یوگا بیشتر از گروه کنترل بود و در گروه یوگا کنترل اجرایی در معیار دقت و سرعت افزایش یافت که از نظر اثر تمرینات یوگا بر کارکردهای اجرایی با تحقیق حاضر همسو بود.

شکیب^{۱۲} و همکاران (۷) در سال ۱۳۹۹ تأثیر مداخله مبتنی بر ذهن آگاهی بر عملکرد اجرایی (توجه پایدار، سرعت پردازش، بازداری پاسخ و حافظه کاری) در کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه / بیش فعال را بررسی کردند. نتایج حاصل از این تحقیق مبنی بر تأثیر تمرینات مداخله مبتنی بر ذهن آگاهی با تحقیق حاضر همسو است. همچنین نین^{۱۳} و همکاران (۵) در سال ۲۰۲۰ در تحقیقی نشان دادند که آموزش ذهن آگاهی باعث افزایش عملکرد استقامتی و کارکردهای اجرایی در ورزشکاران می‌شود که با تحقیق حاضر از جهت شرکت‌کننده‌های تحقیق و کارکردهای اجرایی مشابه بود. ولسون^{۱۴} و همکاران (۱۵) در سال ۲۰۲۰ مروری سیستماتیک و فراتحلیل اثرات مداخلات آموزش شناختی - حرکتی بر کارکردهای اجرایی افراد مسن را تایید کردند. باتوجه به پژوهش‌هایی که در گذشته انجام شده است، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تمرین‌های تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن آگاهی برای اهداف بازپروری در چند سال گذشته رشد گسترده‌ای داشته است و تحقیقات بر روی تمرینات تعادلی یوگا مبتنی بر ذهن آگاهی نتایج پایدارتری بر روی حافظه کاری، توجه، تمرکز و سرعت پردازش ورزشکاران داشته است. تمرینات ذهن آگاهی مراحل مختلفی دارد، یعنی آگاهی نسبت به ویژگی‌های جسمانی که پایین‌ترین سطح ذهن آگاهی است و آگاهی نسبت به افکار و احساسات که در سطح بالاتری از سطح ذهن آگاهی قرار دارد. تکنیک‌های ذهن آگاهی، تکنیک‌های آگاهی از بدن است یعنی اسکن کردن بدن یا هدایت توجه از نقطه‌ای به نقطه دیگر که در واقع یک نوع توجه انتخابی^{۱۵} است و باعث می‌شود ما در لحظه باشیم. این در لحظه بودن موجب کاهش ظرفیت حافظه کاری شده و سایر عملکردهای مغز را ارتقا می‌دهد. شواهد نشان می‌دهد که مراقبه مبتنی بر ذهن آگاهی باعث کاهش درگیری قشر پیش پیشانی میانی در هنگام توجه به

12. Shakib

13. Ji- T- nien et al

14. Wollesen

15. selective attention

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی

این تحقیق هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های تأمین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرد.

مشارکت نویسندگان

اکرم قلعه چه یزدانی: ایده و طراحی پژوهش، جمع‌آوری و تحلیل داده تهیه پیش‌نویس و ویرایش دست‌نوشته
زهرا سلمان: ایده و طراحی پژوهش، تحلیل داده، تفسیر نتایج، ویرایش و تأیید نسخه نهایی دست‌نوشته
محمدرضا قاسمیان: ایده و طراحی پژوهش، تحلیل داده، تفسیر نتایج، ویرایش و تأیید نسخه نهایی دست‌نوشته

تعارض منافع

بنابراظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

References

1. Sinaei M, Nazem F, Alaei H, Talebi A. The role of aerobic exercise training patterns on learning function and memory performance: A review article. *KAUMS Journal (FEYZ)*. 2019;23(5):563-77.
2. Haidary M. Effect of Virtual Balance Practice along with Sport Rehabilitation on the Balance of Athletes after Reconstruction of Anterior Cruciate Ligament of Knee Joint. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2020;9(4):41-51.
3. Değer TB, Saraç ZF, Savaş ES, Akçiçek SF. The relationship of balance disorders with falling, the effect of health problems, and social life on postural balance in the elderly living in a district in Turkey. *Geriatrics*. 2019;4(2):37.
4. Beig M, Nazakat hoseini M, Badami R, Abedi A. The effect of a yoga exercise program on executive functions in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Exceptional Children*. 1393;14(2):17-.
5. Nien J-T, Wu C-H, Yang K-T, Cho Y-M, Chu C-H, Chang Y-K, et al. Mindfulness training enhances endurance performance and executive functions in athletes: An event-related potential study. *Neural Plasticity*. 2020;2020.
6. Ghoshooni H, Sahraei H. Assessing and Determining the Perceptual-Cognitive Performance of the Navy Using the PASAT System in the Exposure to Crisis. *Journal of Marine Medicine*. 2020;2(3):181-6.
7. Shakib Z, Zargham Hajabi M, Aghayousefi AR. The Effect of Mindfulness-based Intervention on Executive Functions (Sustained Attention, Processing Speed, Response Inhibition and Working Memory) in Children with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder. *Islamic Life Style*. 2020;4(4):125-33.
8. Singh V, Mutreja V. Enhancing executive control: attention to balance, breath, and the speed versus accuracy tradeoff. *Frontiers in Psychology*. 2020;11:180.
9. Pernet CR, Belov N, Delorme A, Zammit A. Mindfulness related changes in grey matter: a systematic review and meta-analysis. *Brain imaging and behavior*. 2021;15(5):2720-30.
10. Gharayagh Zandi H, Zadkhosh SM. The Effects of Neurofeedback and Mindfulness on Visual Continuous Performance of Young Soccer Players. *Journal of sports and Motor development and learning*. 2020;12(2):133-51.
11. Ghasempour L, Hoseini FS, Soleymani M, Ahmadi M. Effects of Physical Fitness Exercise, Mental Exercise and Mindfulness Exercise on Static and Dynamic Balance in Elderly Women. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2017;12(2):180-91.
12. Nejati V, Amini R, ZabihZadeh A, Masoumi M, Maleki G, Shoaie F. Mindfulness as effective factor in quality of life of blind veterans. *Iranian Journal of War and Public Health*. 2011;3(3):1-7.
13. Bozorgmehr A, Bozorgmehr M. The Effect of Education Level on Working Memory Performance. *Neuropsychology*. 2016;1(3):68-79.
14. Rogge A-K, Röder B, Zech A, Nagel V, Hollander K, Braumann K-M, et al. Author Correction: Balance training improves memory and spatial cognition in healthy adults. *Scientific Reports*. 2018;8(1):1-2.
15. Wollesen B, Wildbredt A, van Schooten KS, Lim ML, Delbaere K. The effects of cognitive-motor training interventions on executive functions in older people: a systematic review and meta-analysis. *European Review of Aging and Physical Activity*. 2020;17(1):1-22.