

The effect of a course mindfulness exercises on working memory indexes in adolescents

Nazin Behaein¹, Alireza Farsi², Elizabeth Franz³, Mariusz Lipowski⁴

1-PhD Student, Department of Cognitive and Behavioral Sciences in Sport, Shaid Beheshti University, Tehran, Iran.

2- Professor, Department of Cognitive and Behavioral Sciences in Sport, Shaid Beheshti University, Tehran, Iran (Corresponding Author). E-mail: A-farsi@sbu.ac.ir

3- Professor, Department of Psychology, Otago University, Dunedin, New Zealand.

4- Professor, Department of Sport Psychology, WSB University in Gdańsk, Gdańsk, Poland.

Received: 11/01/2023

Accepted: 14/06/2023

Abstract

Introduction: Research has shown that neglecting psychological skills such as mindfulness leads to a decline in physical and psychological performance in people.

Aim: The aim of this study was to investigate the effects of a course of mindfulness exercises on working memory indexes in adolescents.

Method: The present study was a semi-experimental study with two experimental and control groups. The statistical population consisted of teenagers aged 14 to 18 years in the first district of Tehran city in 2022. The participants included 20 adolescents (10 girls and 10 boys) who were available, selected, and randomly divided into two 10-member mindfulness and control groups. The mindfulness group exercises lasted 20-45 minutes per session for 6 weeks. Corsi Block software was used to measure working memory indexes. Mixed analysis of variance and independent and paired t-tests were used to analyze the data. All statistical analyzes were performed with SPSS software version 21 at the $P < 0.05$ level.

Results: The results for the number of correct responses showed that the main effect of stage ($F = 26.85$, $P = 0.0001$, $\eta^2 = 0.59$) and the interactive effect of stage-group ($F = 10.87$, $P = 0.004$, $\eta^2 = 0.37$) were significant, but the main effect of group ($F = 0.23$, $P = 0.59$, $\eta^2 = 0.01$) was not significant. The results of the paired-samples t test showed that the mindfulness group showed significant progress from the pretest to the posttest ($P = 0.0001$).

Conclusion: The results of this study show the effect of mindfulness exercises on working memory indicators in adolescents. This type of intervention can be of great help to professionals in this field to improve people's cognitive and motor performance. Therefore, it is suggested to use mindfulness exercises to improve working memory and its effect on the process of cognitive decisions.

Keywords: Mindfulness, Working memory, Adolescents, Cognitive decisions

How to cite this article: Behaein N, Farsi A, Franz E, Lipowski M. The effect of a course mindfulness exercises on working memory indexes in adolescents. Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry. 2023; 10(3): 94-103. URL: <https://shenakht.muk.ac.ir/article-1-1685-en.pdf>

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBY-NC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal.

تأثیر یک دوره تمرینات ذهن آگاهی بر شاخص‌های حافظه کارکردی افراد نوجوان

نازین به آیین^۱، علیرضا فارسی^۲، الیزابت فرانز^۳، ماریوس لیپوفسکی^۴

۱. دانشجوی دکتری، گروه علوم شناختی و رفتاری در ورزش، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲. استاد، گروه علوم شناختی و رفتاری در ورزش، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (مولف مسئول). ایمیل: A-farsi@sbu.ac.ir

۳. استاد، گروه روانشناسی، دانشگاه اوتاگو، داندین، نیوزلند.

۴. استاد، گروه روانشناسی ورزشی، دانشگاه WSB Merito در گدانسک، لهستان.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۳/۲۴

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱

چکیده

مقدمه: تحقیقات نشان داده است عدم توجه به مهارت‌های روانشناختی نظیر ذهن آگاهی، منجر به کاهش عملکرد جسمانی و روانشناختی در افراد می‌شود.

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر یک دوره تمرینات ذهن آگاهی بر شاخص‌های حافظه کارکردی افراد نوجوان انجام شد.

روش: پژوهش حاضر از نوع مطالعات نیمه‌آزمایشی با دو گروه آزمایش و کنترل بود. جامعه آماری پژوهش را نوجوانان با دامنه سنی ۱۴-۱۸ سال منطقه یک شهر تهران در سال ۱۴۰۰ تشکیل دادند. شرکت‌کنندگان شامل ۲۰ نوجوان (۱۰ دختر و ۱۰ پسر) بود که به صورت در دسترس، انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه ۱۰ نفره ذهن آگاهی و گواه قرار گرفتند. تمرینات گروه ذهن آگاهی به مدت ۶ هفته، هفته‌ای یک جلسه ۴۵-۲۰ دقیقه بود. برای سنجش حافظه کارکردی از نرم‌افزار کرسی‌بلک استفاده شد. جهت تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تحلیل واریانس مرکب، تی مستقل و همبسته با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج تعداد پاسخ‌های صحیح نشان داد اثر اصلی مرحله ($F=۲۶/۸۵$ ، $P=۰/۰۰۰۱$ ، $\eta^2=۰/۵۹$) و اثر تعاملی مرحله-گروه ($F=۱۰/۸۷$ ، $P=۰/۰۰۴$ ، $\eta^2=۰/۳۷$) معنادار، اما اثر اصلی گروه ($F=۰/۲۳$ ، $P=۰/۵۹$ ، $\eta^2=۰/۰۱$) معنادار نبود. نتایج آزمون تی همبسته نشان داد گروه ذهن آگاهی، پیشرفت معناداری از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون داشته است ($P=۰/۰۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه بیانگر تأثیر تمرینات ذهن آگاهی بر شاخص‌های حافظه کارکردی افراد نوجوان بود. این نوع مداخلات می‌تواند جهت ارتقای عملکرد شناختی و حرکتی به متخصصان این حیطه کمک شایان توجهی داشته باشد؛ لذا پیشنهاد می‌شود در راستای افزایش میزان حافظه کارکردی و همچنین اثرگذاری آن بر روند تصمیمات شناختی از تمرینات ذهن آگاهی استفاده شود.

کلیدواژه‌ها: ذهن آگاهی، حافظه کارکردی، نوجوانان، تصمیمات شناختی

مقدمه

داده‌اند برای ارتقای عملکرد به حذف، تغییر، یا کنترل سطوح شناختی و عاطفی درونی نیازی نیست بلکه توسعه تفکر ذهن آگاهانه، پذیرش و تجارب درونی لحظه حال (مانند افکار، هیجان و حس‌های بدنی)، روشن کردن اهداف با ارزش و افزایش توجه به نشانه‌ها، پاسخ‌ها و احتمالات خارجی مورد نیاز باید مدنظر قرار گیرند (گاردنر و مور^۶، ۲۰۱۷). عملکرد حافظه کارکردی حفظ بازنمایی‌های حافظه علی‌رغم پردازش هم‌زمان، حواس‌پرتی یا جابه‌جایی توجه است؛ بنابراین وسعت ظرفیت حافظه کارکردی که تکلیف نیاز دارد توسط دامنه‌ای تعیین می‌شود که نیازمند حفظ فعال‌سازی بازنمایی‌های حافظه است (بیدکی و سلیمی، ۱۴۰۲؛ طحان و فارسی، ۱۴۰۱؛ دانا، رضایی و شمس، ۱۴۰۱؛ شمس، ۱۳۹۴).

به طور خاص، تحقیقات مربوط به ذهن آگاهی نشان داده‌اند این تمرینات، اثرات مثبتی بر مهارت‌های روانشناختی دارند (یانگس، لی، میرکو، شارما و کرامر^۷، ۲۰۲۱؛ هوت، گلاس، دگنان و میلکنر^۸، ۲۰۲۱؛ مهرصفر، استراهلر، گازرانی، خبیری و سانجس^۹، ۲۰۱۹). به عنوان نمونه، مهرصفر و همکاران (۲۰۱۹)، در یک مطالعه آزمایشی به بررسی تأثیر تمرین ذهن آگاهی بر اضطراب ناشی از رقابت و نشانگرهای بزاقی استرس پرداختند. نتایج نشان داد تمرینات ذهن آگاهی سبب افزایش اعتماد به نفس و ذهن آگاهی و کاهش پاسخ استرس روانی و فیزیولوژیکی شد. همچنین یانگس و همکاران (۲۰۲۱) نیز نشان دادند یک جلسه ۸ دقیقه‌ای مداخله مراقبه ذهن-آگاهی، ارائه شده با صدای ضبط شده، موجب بهبود

تحقیقات نشان داده است که عدم توجه به مهارت‌های روانشناختی نظیر ذهن آگاهی، منجر به کاهش عملکرد جسمانی و روانشناختی در افراد می‌شود. در واقع، عملکرد رابطه تنگاتنگی با کنترل روانشناختی دارد (ویمر، برینگراتند و ون-استوکاسن^۱، ۲۰۲۰). بدین جهت پژوهشگران در طول دهه‌های گذشته تلاش کرده‌اند به بررسی روش‌هایی بپردازند که بیشتر جنبه روانشناختی داشته و در کنار تمرین جسمانی، موجب بهبود عملکرد و ارتقای مهارت‌های روانشناختی شود. در این راستا، روانشناسان با تحلیل موقعیت‌های روانشناختی تلاش کرده‌اند مهارت‌های روانی زیربنای عملکرد را بهبود ببخشند (اسدی، صائمی، شیخ و تختایی، ۲۰۱۸).

در این زمینه، یکی از روش‌های جالب و جدید که توجه محققان را به خود جلب کرده است، ذهن آگاهی^۲ است. این روش راهی برای هدایت توجه بوده که ریشه آن به سنت‌های شرقی برمی‌گردد؛ اما در فرهنگ غربی بیشترین تأثیر و تمرین را به خود اختصاص داده است. در واقع ذهن آگاهی تعمقی است که به شکل غیر عمد بر اتفاقات حاضر و جاری رخ می‌دهد و نوعی آگاهی بدون قضاوت از رویداد لحظه‌ای است (ریان، دونالد و برادشاو^۳، ۲۰۲۱). تمرینات ذهن آگاهی را می‌توان از طریق تعدادی از تمرینات وضع شده پرورش داد و یکی از ویژگی‌های اصلی این شیوه شامل آگاهی و کنترل فرایندهای شناختی اساسی مانند توجه و حافظه کارکردی^۴ است (چای، عبد-حمید و عبدالله^۵، ۲۰۱۸). در این زمینه پژوهش‌ها نشان

^۶ Gardner & More

^۷ Youngs, Lee, Mireku, Sharma & Kramer

^۸ Hut, Glass, Degnan & Minkler

^۹ Mehrsafari, Strahler, Gazerani, Khabiri & Sánchez

^۱ Wimmer, Bellingrathand & von Stockhausen

^۲ Mindfulness

^۳ Ryan, Donald & Bradshaw

^۴ Working Memory

^۵ Chai, Abd-Hamid & Abdullah

ظرفیت حافظه دیداری کوتاه مدت برای تشخیص چهره-ها می‌شود. در مطالعه دیگری رنجکش، الهی، مروتی و قاسمی (۱۴۰۰) دریافتند آموزش برنامه کاهش استرس مبتنی بر ذهن آگاهی در کاهش اضطراب، نشخوار فکری، نگرانی و افزایش عملکرد حافظه کارکردی تأثیرگذار است.

با بررسی نتایج مطالعات مختلف مشخص شد مطالعات انجام شده صرفاً به بررسی افراد دارای اختلالات روانشناختی پرداخته‌اند و همچنین ابزارهای سنجش حافظه کارکردی به پرسشنامه یا کارت‌های حافظه محدود شده‌اند؛ لذا به دلیل اهمیت سنجش حافظه کارکردی در سن نوجوانی نیاز به پژوهشی است که بتواند به طور دقیق این متغیر را مورد ارزیابی قرار دهد؛ بنابراین هدف پژوهش حاضر تأثیر یک دوره تمرینات ذهن آگاهی بر شاخص‌های حافظه کارکردی افراد نوجوان بود.

روش

پژوهش حاضر در زمره تحقیقات آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون شامل یک گروه تجربی (ذهن-آگاهی) و یک گروه گواه (بدون تمرین) بود. جامعه آماری نوجوانان با دامنه سنی ۱۴ تا ۱۸ سال منطقه یک شهر تهران در سال ۱۴۰۰ بودند. نمونه آماری پژوهش براساس مطالعات قبلی (هولگوین-رامیرز، راموس-جیمنز، کوزدا، سروانتز و هرناوندز-تورس^۱، ۲۰۲۰) و نرم-نرم‌افزار جی-پاور شامل ۲۰ نوجوان (۱۰ دختر و ۱۰ پسر) بود که به صورت در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه ۱۰ نفره آزمایش (۱۵/۸۰±۱/۴۷) و کنترل (۱۶/۴۹±۱/۳۰) قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: دارا بودن دید طبیعی بدون استفاده از عینک، راست دست بودن و تکمیل فرم رضایت‌نامه شرکت در آزمون توسط والدین آنها بود. معیارهای خروج نیز شامل: آسیب جسمانی و روانشناختی در حین اجرای تحقیق و عدم تمایل فرد جهت ادامه شرکت در پروتکل تحقیق بود.

ابتدا والدین افراد شرکت کننده از نحوه پژوهش آگاه و به آنها اطمینان داده شد که روش‌های آزمایشی مورد استفاده در تحقیق حاضر خطری برای فرزندانشان ندارد. در نهایت از آنها رضایت‌نامه جهت حضور فرزندانشان در پژوهش اخذ شد. ابتدا یک جلسه آشنایی و توجیهی برای همه آزمودنی‌ها در نظر گرفته شد. پژوهشگر، کلیه آزمودنی‌ها را با شیوه کار به طور کامل آشنا و زمان‌بندی حضور هر یک از آنها را در سالن جهت داده‌برداری مشخص نمود. یک روز بعد از جلسه آشنایی، با استفاده از نرم‌افزار کرسی بلک، شاخص‌های حافظه کارکردی شامل تعداد و مدت زمان پاسخ‌های صحیح مورد ارزیابی قرار گرفت. بعد از پیش‌آزمون، گروه ذهن آگاهی به مدت ۶ هفته تمرینات مخصوص به خود را انجام دادند، در طی این مدت نیز گروه گواه فعالیت روزمره خود را (فعالیتی غیر از تمرینات پژوهش) داشتند. تمرینات ذهن-آگاهی براساس یک برنامه آموزشی ترکیبی برگرفته از هولگوین-رامیرز و همکاران (۲۰۲۰) بود. این برنامه شامل ۶ هفته و هر هفته شامل یک جلسه تمرین کارگاهی و یک جلسه تمرین خانگی به مدت ۲۰ تا ۴۵ دقیقه بود. تمرینات به صورت تمرین پایش بدن، نشستن ذهن-آگاهانه، تنفس ذهن آگاهانه و سایر موارد بود (جدول ۱). بلافاصله (۵ دقیقه) بعد از آخرین جلسه تمرینی،

پژوهش حاضر در زمره تحقیقات آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون شامل یک گروه تجربی (ذهن-آگاهی) و یک گروه گواه (بدون تمرین) بود. جامعه آماری نوجوانان با دامنه سنی ۱۴ تا ۱۸ سال منطقه یک شهر تهران در سال ۱۴۰۰ بودند. نمونه آماری پژوهش براساس مطالعات قبلی (هولگوین-رامیرز، راموس-جیمنز، کوزدا، سروانتز و هرناوندز-تورس^۱، ۲۰۲۰) و نرم-نرم‌افزار جی-پاور شامل ۲۰ نوجوان (۱۰ دختر و ۱۰ پسر) بود که به صورت در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه ۱۰ نفره آزمایش (۱۵/۸۰±۱/۴۷) و کنترل (۱۶/۴۹±۱/۳۰) قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: دارا بودن دید طبیعی بدون استفاده از عینک، راست دست بودن و تکمیل فرم رضایت‌نامه شرکت در آزمون توسط والدین آنها بود. معیارهای خروج نیز شامل: آسیب جسمانی و روانشناختی در حین اجرای تحقیق و عدم تمایل فرد جهت ادامه شرکت در پروتکل تحقیق بود.

¹- Holguín-Ramírez, Ramos-Jiménez, Quezada, Cervantes & Hernández-Torres

نرمال بودن داده‌ها، آزمون لوین برای همگنی واریانس‌ها، آزمون تحلیل واریانس مرکب (گروه) ۲* (زمان) ۲ جهت بررسی فرضیه‌های تحقیق و از آزمون تی مستقل و تی همبسته برای تعیین دقیق اختلاف بین گروهی و درون گروهی استفاده شد. تمامی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ تحلیل شد.

پس آزمون به عمل آمد و مشابه پیش آزمون، شاخص‌های حافظه کارکردی (تعداد و مدت زمان پاسخ‌های صحیح) مورد ارزیابی قرار گرفت. در نهایت به تمامی شرکت‌کنندگان این اطمینان داده شد تمامی اطلاعات محرمانه و نتایج صرفاً به صورت گروهی منتشر خواهد شد. از شاخص‌های میانگین و انحراف استاندارد برای توصیف داده‌ها، آزمون شاپیرو ویلک جهت بررسی

جدول ۱ پروتکل تمرینات ذهن آگاهی (هولگوین-رامیرز و همکاران، ۲۰۲۰)

جلسه	محتوای جلسه
هفته اول	ایجاد پایه ذهن آگاهی، مدت زمان: ۲۰ دقیقه لذت بردن از تنفس تازه و شکمی، مدیتیشن تنفس محور
هفته دوم	تقویت توجه، مدت زمان: ۳۰ دقیقه اسکن بدن و مدیتیشن تنفس محور
هفته سوم	کشش بدن به صورت آگاهانه، مدت زمان: ۴۵ دقیقه مدیتیشن بر بدن به طور کلی و حالت‌های یوگا (یوگای ذهن آگاه)
هفته چهارم	در آغوش کشیدن آرامش، مدت زمان: ۴۵ دقیقه یوگا آگاهانه و مدیتیشن پیاده روی
هفته پنجم	تمرینات ورزشی آگاهانه، مدت زمان: ۴۵ دقیقه استفاده از فعالیت‌های یاد گرفته شده (هوشیاری، تنفس و آرامش) از هفته اول تا چهارم در تمرینات خود
هفته ششم	پایان و شروع. مدت زمان: ۴۵ دقیقه تمام فعالیت‌های هفته اول تا پنجم

ابزار

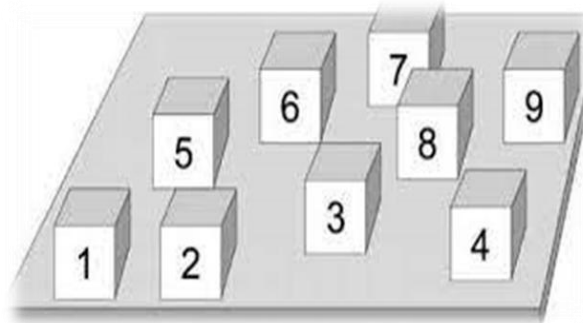
محرك پشت سرهم تبدیل می‌شود که در هر مرحله، این توالی سخت‌تر شده تا جایی که آزمونده نتواند توالی را به درستی به یاد آورد، چنین حالتی آستانه کرسی شناخته می‌شود (انتظاری، عبدلی و فارسی، ۱۴۰۰). روایی و پایایی این آزمون توسط موسسه وینا بالای ۰/۸۳ گزارش شده است. در ایران نیز انتظاری و همکاران (۱۴۰۰) روایی و پایایی آن را به ترتیب ۰/۸۶ و ۰/۸۱ گزارش نمودند.

نرم‌افزار کرسی بلک^۱: برای سنجش حافظه کارکردی در پژوهش حاضر از نرم‌افزار کرسی بلک (ساخت شرکت وینا، اتریش) استفاده شد. این آزمون از مجموعه آزمون-های وینا^۲ برای بررسی حافظه کارکردی دیداری فضایی^۳ است، که به صورت تقلید از توالی روشن شدن مکعب‌ها، حداکثر تا ۹ محرك است (شکل ۱). توالی روشن شدن به صورت ساده شروع شده و به دو و سه و چهار و ...

^۱- Corsi Block

^۲- Vienna Test System

^۳- Visuo-spatial working memory



شکل ۱ آزمون حافظه کرسی بلک

آزمودنی‌ها در گروه آزمایش $41 \pm 2/11$ کیلوگرم و در گروه کنترل $42 \pm 3/34$ کیلوگرم بود. میانگین و انحراف استاندارد شاخص‌های حافظه کارکردی گروه‌های پژوهش در جدول ۲ ارائه شده است.

یافته‌ها

اطلاعات دموگرافیک آزمودنی‌های این مطالعه نشان داد سن آزمودنی‌های گروه آزمایش $15/80 \pm 1/47$ سال و گروه گواه $16/30 \pm 1/49$ سال بود. همچنین قد آزمودنی‌ها در گروه آزمایش $163 \pm 3/31$ سانتیمتر و در گروه کنترل $166 \pm 2/16$ سانتیمتر بود. در نهایت وزن

جدول ۲ میانگین و انحراف استاندارد مربوط به متغیرهای ارزیابی شده گروه‌های پژوهش

متغیر	گروه	پیش آزمون	پس آزمون
تعداد پاسخ‌های صحیح	آزمایش	$11/4 \pm 2/18$	$13/4 \pm 9/20$
	کنترل	$13/3 \pm 1/17$	$13/2 \pm 7/45$
مدت زمان پاسخ‌های صحیح	آزمایش	$6119/1682 \pm 58/17$	$5753/1541 \pm 76/64$
	کنترل	$6149/1040 \pm 96/60$	$6110/484 \pm 10/73$

نشان داد توزیع داده‌های ارزیابی شده نرمال است ($P > 0/05$). همگنی واریانس‌ها با استفاده از آزمون لوین مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است.

براساس اطلاعات ارائه شده در جدول ۲، گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون، در هر دو متغیر تعداد پاسخ‌های صحیح و مدت زمان پاسخ‌های صحیح پیشرفت داشته است. در ادامه طبیعی بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون شاپیرو ویلک مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج

جدول ۳ نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌های داده‌های پژوهش

متغیر	مرحله	درجه آزادی	درجه آزادی	F	سطح معنی‌داری
	گروه	خطا	خطا		

تعداد پاسخ‌های صحیح		مدت زمان پاسخ‌های صحیح	
پیش آزمون	۱	پیش آزمون	۱
پس آزمون	۱	پس آزمون	۱
۰/۲۶	۱/۳۰	۰/۹۶	۰/۴۸
۰/۸۹	۰/۰۱	۰/۴۹	۰/۴۸

آزمون تحلیل واریانس مرکب ۲ (گروه) *۲ (زمان) استفاده و نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است.

نتایج آزمون لوین نشان داد همگنی واریانس‌ها در شاخص‌های حافظه کارکردی ارزیابی شده برقرار است ($P > 0/05$). در ادامه جهت بررسی فرضیه‌های تحقیق از

جدول ۴ نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب ۲ (گروه) *۲ (زمان)

متغیر	منبع تغییر	درجه آزادی	درجه آزادی خطا	F	سطح معناداری	اندازه اثر
تعداد پاسخ‌های صحیح	اثر اصلی مرحله	۱	۱۸	۲۶/۸۵	۰/۰۰۱*	۰/۵۹
	اثر اصلی گروه	۱	۱۸	۰/۲۹	۰/۵۹	۰/۰۱
	اثر تعاملی مرحله-گروه	۱	۱۸	۰/۸۷	۰/۰۰۴*	۰/۳۷
مدت زمان پاسخ‌های صحیح	اثر اصلی مرحله	۱	۱۸	۱/۳۷	۰/۲۵	۰/۰۷
	اثر اصلی گروه	۱	۱۸	۰/۱۲	۰/۷۲	۰/۰۰۷
	اثر تعاملی مرحله-گروه	۱	۱۸	۰/۸۸	۰/۳۵	۰/۰۴

تحلیل واریانس مرکب برای مدت زمان پاسخ‌های صحیح حافظه کارکردی نشان داد هیچکدام از اثرات اصلی مرحله ($F=1/37, P=0/25, \eta^2=0/07$)، گروه ($F=0/12, P=0/72, \eta^2=0/07$) و اثر تعامل مرحله-گروه ($F=0/88, P=0/35, \eta^2=0/04$) معنی‌دار نبود.

بحث

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر یک دوره تمرینات ذهن‌آگاهی بر شاخص‌های حافظه کارکردی افراد نوجوان بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد گروه آزمایش در تعداد پاسخ‌های صحیح حافظه کارکردی بعد از مداخلات، افزایش معنی‌داری نشان دادند که این یافته با نتایج تحقیقات یانگس و همکاران (۲۰۲۱)؛ جونز و

براساس جدول ۵، نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب برای تعداد پاسخ‌های صحیح حافظه کارکردی نشان داد اثر اصلی مرحله ($F=26/85, P=0/001, \eta^2=0/59$) و اثر تعاملی مرحله-گروه ($F=0/87, P=0/004, \eta^2=0/37$) معنی‌دار اما اثر اصلی گروه ($F=0/29, P=0/59, \eta^2=0/01$) معنی‌دار نبود. در ادامه برای پیگیری بیشتر نتایج آزمون تی همبسته نیز نشان داد که گروه آزمایش، افزایش معنی‌داری در تعداد پاسخ‌های صحیح حافظه کارکردی از پیش آزمون تا پس آزمون نشان داد ($t=-12/65, P=0/001$)، درحالی‌که گروه گواه تغییری نشان نداد ($t=-1/00, P=0/34$). همچنین نتایج آزمون تی مستقل در مراحل پیش آزمون ($t=-1/14, P=0/26$) و پس آزمون ($t=0/13, P=0/89$) تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه پژوهش نشان نداد. در نهایت، نتایج آزمون

حافظه فعال می‌شود؛ بدین معنی که تمرینات ذهن آگاهی با تغییر پردازش اطلاعات در زمان حال و بدون نگرانی فکری در مورد آینده و گذشته می‌تواند ظرفیت حافظه فعال را ارتقا دهد (ریزو و شوارتز، ۲۰۲۱؛ یانگس و همکاران، ۲۰۲۱؛ و لی و همکاران، ۲۰۲۱). با این حال محققان دیگری نظیر وو و همکاران (۲۰۲۱)؛ هاسی، وینبرگ و عصار^۴ (۲۰۲۰) و جونز و همکاران (۲۰۲۰) معتقدند نمی‌توان با قطعیت اذعان کرد که ارتقا عملکرد حافظه‌ای خصوصاً حافظه کارکردی به افزایش مهارت‌های ذهن آگاهی آموخته شده مرتبط است؛ زیرا ممکن است این افزایش ظرفیت حافظه به تلاش شناختی بیشتر فرد در طی تکلیف آزمایشی باشد؛ بنابراین تحقیقات بیشتر در این زمینه با روش‌شناسی مختلف برای روشن شدن این موضوع مورد نیاز است. در این راستا بارانسکی و واز (۲۰۱۸) اظهار نمودند حافظه کارکردی به شدت تحت تأثیر عوامل محیطی و سطح استرس افراد قرار می‌گیرد؛ بنابراین بدون کنترل سطح استرس، اضطراب و عوامل مختل‌کننده و مرتبط با شرایط استرس‌زا نمی‌توان درک صحیحی از عملکرد حافظه کارکردی داشت.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه بیانگر تأثیر تمرینات ذهن آگاهی بر شاخص‌های حافظه کارکردی افراد نوجوان بود. در تبیین این یافته می‌توان اظهار نمود احتمالاً مداخله‌های مبتنی بر ذهن آگاهی با تأکید بر توجه آگاهانه، باعث افزایش آگاهی بیشتر نسبت به نشانه‌های بیرونی و درونی می‌شوند؛ لذا این مداخلات می‌توانند در جهت ارتقای عملکرد شناختی و حرکتی به درک و مدیریت

همکاران (۲۰۲۰)؛ بارانسکی و واز^۱ (۲۰۱۸) و بولمایر، بیرر، روتلین، فاده و دوناس^۲ (۲۰۱۷) همسو بود. در تبیین اثرات مثبت ذهن آگاهی می‌توان گفت از آنجایی که قابلیت‌های فیزیولوژیکی و روانی متعددی زیر بنای عملکرد فرد هستند؛ تمرینات مبتنی بر ذهن آگاهی در تحقیق حاضر به وسیله تأثیرات مثبت بر متغیرهای حافظه‌ای، تمرکز، کنترل استرس و هوش هیجانی موجب بهبود عملکرد حافظه کارکردی شده است (تامپسون، کافمن، دی‌پتریلو، گلاس و آرنکاف^۳، ۲۰۱۱). براساس نظر برخی صاحب‌نظران در این حیطه دلیل افزایش حافظه کارکردی بعد از انجام مهارت ذهن آگاهی این است که آن‌ها حافظه کارکردی را یک سیستم چند مؤلفه‌ای می‌دانند که مسئول نگهداری فعال اطلاعات در مواجهه با پردازش یا حواس‌پرتی جاری است (زحمتکش و همکاران، ۲۰۱۸).

موران (۲۰۱۰) معتقد است مداخلات ذهن آگاهی موجب افزایش ضخامت قسمت خاکستری مغز شده که به ارتقای یادگیری، حافظه و تنظیم هیجانی منجر می‌شود. در تأیید این یافته تحقیقاتی نیز نشان داده‌اند ذهن آگاهی با حافظه و کارکردهای توجهی پایدار نیز مرتبط است (ریزو و شوارتز، ۲۰۲۱). با توجه به آنکه توجه، فرآیندی است که فرد در یک دوره طولانی باید منابع شناختی را روی اطلاعات مربوط حفظ نماید؛ لذا تمرینات ذهن آگاهی را می‌توان توانایی خودتنظیمی توجه و هدایت آن به طرف تکلیف قلمداد نمود (یانگس و همکاران، ۲۰۲۱).

همچنین تمرینات ذهن آگاهی از طریق کاهش عواطف منفی و نه افزایش عاطفه مثبت نیز موجب افزایش ظرفیت

¹- Baranski & Was

²- Bühlmayer, Birrer, Röthlin, Faude & Donath

³- Thompson, Kaufman, De Petrillo, Glass & Arnkoff

⁴- Hussey, Weinberg & Assar

neuropsychiatry. *Shenakht Journal of Psychology & Psychiatry*, 10, 1-5. (In Persian)

Brown KW, Goodman RJ, Ryan RM, Anālayo B. (2016). Mindfulness enhances episodic memory performance: Evidence from a multimethod investigation. *PLoS one*, 11, e0153309.

Bühlmayer L, Birrer D, Röthlin P, Faude O, Donath L. (2017). Effects of mindfulness practice on performance-relevant parameters and performance outcomes in sports: A meta-analytical review. *Sports medicine*, 47, 2309-2321.

Chai WJ, Abd Hamid AI, Abdullah JM. (2018). Working memory from the psychological and neurosciences perspectives: A review. *Front. Psychol*, 9, 401-412.

Coimbra DR, Bevilacqua GG, Pereira FS, Andrade A. (2021). Effect of Mindfulness Training on Fatigue and Recovery in Elite Volleyball Athletes: A Randomized Controlled Follow-Up Study. *Journal of Sports Science & Medicine*, 20, 1-10.

Dana A, Rezaei R, Shams A. (2021). The effects of active game intervention and Exergames on the executive function of high-functioning Autistic children. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*, 8, 113-125. (In Persian)

Entezari M, Abdoli B, Farsi A. (2021). The Effect of Manipulation Activity of Vestibular System on The Visual Spatial Memory of Hyperactive Children with Attention Deficit. *Journal of Paramedical Sciences & Rehabilitation*, 10, 46-57.

Gardner FL, Moore ZE. (2017). The psychology of enhancing human performance: The mindfulness-acceptance-commitment (MAC) approach. Springer Publishing Company.

Holguín-Ramírez J, Ramos-Jiménez A, Quezada-Chacón JT, Cervantes-Borunda MS, Hernández-Torres RP. (2020). Effect of Mindfulness on the Stress-Recovery Balance in Professional Soccer Players during the Competitive Season. *Sustainability*, 12(17), 7091.

خودکارآمد سطح انگیزختگی کمک کنند. پیشنهاد می‌شود در راستای افزایش میزان حافظه کارکردی و همچنین اثرگذاری آن بر روند تصمیمات شناختی از تمرینات ذهن‌آگاهی استفاده شود. از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به تعداد کم آزمودنی‌های گروه‌ها (۱۰ نفر در هر گروه) با توجه به شرایط کرونا اشاره نمود که پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده با حجم نمونه بیشتری صورت گیرد. همچنین این پژوهش صرفاً افراد نوجوان را مورد بررسی قرار داد که برای افزایش تعمیم‌پذیری تحقیقات آینده بایستی روی سایر گروه‌های سنی انجام و اثربخشی آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد.

سپاسگزاری

پژوهش حاضر برگرفته از رساله دکترای تخصصی نویسنده اول با کد اخلاق IR.SBU.REC.1400.133 از دانشگاه شهید بهشتی است. بدینوسیله از تمامی افراد جهت شرکت در این مطالعه تشکر و قدردانی می‌شود. نویسندگان این پژوهش هیچگونه تعارض منافی ندارند.

References

Asadi A, Saemi E, Sheikh M, Takhtaei M. (2018). The effect of task-relevant and task-irrelevant attentional cues and skill level on performance and knee kinematics of standing long jump. *Acta Gymnica*, 48, 103-108.

Baranski MF, Was CA. (2018). A more rigorous examination of the effects of mindfulness meditation on working memory capacity. *Journal of Cognitive Enhancement*, 2, 225-239.

Bidaki R, Salimi Z. (2018). Functional cognitive impairment: A new concept in

- Hussey J, Weinberg R, Assar A. (2020). Mindfulness in sport: An intervention for a choking-susceptible athlete. *Case Studies in Sport and Exercise Psychology*, 4, 1-10.
- Hut M, Glass CR, Degnan KA, Minkler TO. (2021). The effects of mindfulness training on mindfulness, anxiety, emotion dysregulation, and performance satisfaction among female student-athletes: The moderating role of age. *Asian Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1, 75-82.
- Jones BJ, Kaur S, Miller M, Spencer R. (2020). Mindfulness-Based Stress Reduction Benefits Psychological Well-Being, Sleep Quality, and Athletic Performance in Female Collegiate Rowers. *Frontiers in Psychology*, 11, 2373.
- Li Y, Yang N, Zhang Y, Xu W, Cai L. (2021). The Relationship among Trait Mindfulness, Attention, and Working Memory in Junior School Students under Different Stressful Situations. *Frontiers in Psychology*, 12, 558690.
- Mehrsafar AH, Strahler J, Gazerani P, Khabiri M, Sánchez JJ, Moosakhani A, Zadeh AM. (2019). The effects of mindfulness training on competition-induced anxiety and salivary stress markers in elite Wushu athletes: A pilot study. *Physiology & Behavior*, 210, 112655.
- Moran R. (2010). On the biopsychosocial model, mindfulness meditation and improving teaching and learning in osteopathy technique. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 13, 41.
- Ranjesh M, Elahi T, Morvati Z, Ghasemi K. (2021). The effectiveness of mindfulness training on anxiety and working memory: Attention to the role of worry and rumination. *Research in Clinical Psychology and Counseling*, 11, 41-59. (In Persian)
- Rizzo JM, Schwartz RC. (2021). The Effect of Mindfulness, Psychological Flexibility, and Emotional Intelligence on Self-Efficacy and Functional Outcomes Among Chronic Pain Clients. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 51, 109-116.
- Ryan RM, Donald JN, Bradshaw EL. (2021). Mindfulness and Motivation: A Process View Using Self-Determination Theory. *Current Directions in Psychological Science*, 30(4), 300-306.
- Shams A. (2015). Effect of off-line time different periods on stabilization and enhancement-based consolidation process in explicit memory. *Motor Behavior*, 7, 127-144. (In Persian)
- Tahan A, Farsi A. (2022). The effect of mental and muscle fatigue on spatial working memory. *Shenakht Journal of Psychology & Psychiatry*, 9, 35-47. (In Persian)
- Thompson RW, Kaufman KA, De Petrillo LA, Glass CR, Amkoff DB. (2011). One year follow-up of mindful sport performance enhancement (MSPE) with archers, golfers, and runners. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 5, 99-116.
- Wimmer L, Bellingrathand S, von Stockhausen L. (2020). Mindfulness training for improving attention regulation in university students: is it effective? And do yoga and homework matter? *Front. Psychol*, 11, 719-724.
- Wu CH, Nien JT, Lin CY, Nien YH, Kuan G, Wu TY, Chang YK. (2021). Relationship between Mindfulness, Psychological Skills, and Mental Toughness in College Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 6802.
- Youngs MA, Lee SE, Mireku MO, Sharma D, Kramer RS. (2021). Mindfulness meditation improves visual short-term memory. *Psychological Reports*, 124, 1673-1686.
- Zahmatkesh Y, Dar Taj F, Sobhi Gharamlaki N, Kiamanesh A. (2018). The effectiveness of mindfulness training on increasing memory capacity and academic self-efficacy of female students. *Journal of Research in Educational Science*, 12, 13-26. (In Persian)