

Effectiveness of Mindfulness-based Cognitive Therapy on Working Memory and Problem Solving in a Subclinical Anxiety Sample

Ayazi, A., Sabahi, *P., Malekzadeh, P.

Abstract

Introduction: Anxiety is known as a common problem in the general population. The aim of this study was to investigate the effect of Mindfulness-based cognitive therapy on working memory and problem solving.

Method: A randomized controlled trial design was selected. The study population included all students between 20 and 30 years old in Tehran, from which 26 subjects were selected based on inclusion and exclusion criteria and randomly divided to experimental and control groups. Subjects in each group were tested before and after the intervention (8 sessions of MBCT) and in the follow-up phase (3 months) with the tools of the Tower of London (computer-based), Forward-backward Digit Span, Letter Number Sequencing test, as well as, the Beck's Anxiety Questionnaire.

Results: results of MANCOVA showed that the experimental group was significantly different from the control group in the post-test and follow-up stages in working memory and anxiety. Significant differences were found between the two groups for problem solving in the indicators of trial time, total time, number of errors and the number of correct trials, whereas no difference observed for planning time in problem solving.

Conclusion: According to the findings of this study, MBCT training through anxiety reduction can improve working memory capacity and problem solving components except the planning time.

Keywords: Mindfulness-Based Cognitive Therapy, Working Memory, Problem Solving, Executive function, Anxiety.

اثربخشی شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی بر حافظه کاری و حل مسأله در یک نمونه غیربالینی اضطراب

ایدا ایازی^۱، پرویز صباحی^۲، پرویز ملکزاده^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۰۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۰۶

چکیده

مقدمه: اضطراب به عنوان یک مشکل شایع در جمعیت عمومی شناخته می‌شود. هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش شناخت‌درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر حافظه کاری و حل مسأله بود.

روش: طرح پژوهش کاربندی تصادفی کنترل شده بود. جامعه آماری شامل دانشجویان ۲۰ تا ۳۰ ساله شهر تهران بود که از بین آنها به صورت نمونه‌گیری در دسترس ۲۶ نفر بر اساس ملاک‌های ورود و خروج انتخاب و به گروه‌های آزمایش و گواه به صورت تصادفی، گمارش شد. گروه‌ها قبل و بعد از اجرای مداخله (۸ جلسه MBCT) و در مرحله پیگیری (۳ ماه) با ابزارهای نسخه کامپیوتری برج لندن، فراخوانی ارقام روبه جلو، روبه عقب و توالی حروف و ارقام، و پرسشنامه اضطراب بک، مورد آزمون قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج تحلیل کواریانس چند متغیره نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل در مرحله پس‌آزمون و پیگیری در حافظه کاری و اضطراب تفاوت معناداری وجود دارد. در مورد متغیر حل مسأله در شاخص‌های زمان آزمایش، زمان کل، تعداد خطا و نتیجه، تفاوت بین دو گروه معنادار شد اما در مورد زمان تأخیری حل مسأله بین دو گروه تفاوت معنادار نبود.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های پژوهش آموزش شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی با کاهش اضطراب می‌تواند باعث بهبود ظرفیت حافظه کاری و مؤلفه‌های حل مسأله به جز مؤلفه زمان تأخیری شود.

واژه‌های کلیدی: شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی، حافظه کاری، حل مسأله، عملکرد اجرایی، اضطراب.

۱. کارشناس ارشد علوم شناختی - روانشناسی شناختی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۲. نویسنده مسئول: استادیار، گروه روانشناسی دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۳. استادیار، گروه آمار، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

مقدمه

اضطراب^۱ مسأله فراگیر قرن است (۱) و نقش مهمی در نحوه بروز عملکردهای فردی دارد. یکی از شایع‌ترین شکایات در زمینه مشکلات روانی در ایران نیز مانند اکثر نقاط دنیا مشکلات اضطرابی است (۲). شایع‌ترین اثر منفی اضطراب بی‌نشانه^۲ را می‌توان افت عملکرد تحصیلی دانست (۳). اضطراب یک حالت هیجانی منتشر^۳ و موقتی است که به دلیل یک موقعیت بالقوه آسیب‌رسان ایجاد می‌شود، احتمال وقوع آسیب در چنین موقعیتی پایین یا بدون قطعیت است (۴) اگر عامل تهدید مشخص باشد افتراق ترس^۴ از اضطراب صورت می‌گیرد (۵). آیزنک در کتاب اضطراب و شناخت^۵ می‌نویسد: سه رویکرد به اضطراب وجود دارد؛ اضطراب بعنوان سطحی از هیجان، اضطراب بعنوان ویژگی شخصیت و اضطراب بعنوان یک اختلال. آنچه در هر سه رویکرد مشترک است وجود چهار منبع اطلاعاتی است که بر سطح اضطراب تجربه شده، تأثیر می‌گذارد: ۱. تحریک بر اثر تجربه ۲. فعالیت فیزیولوژیکی درونی ۳. شناخت درونی^۶ مانند نگرانی‌ها ۴. رفتار شخصی فرد. بر طبق این رویکرد، دلایل تحریک و ایجاد اضطراب همگی پایه شناختی دارند و سوگیری‌ها و خطاهای شناختی مسبب آن هستند (۶). اضطراب در جامعه امروزی رو به گسترش است. مطالعات مختلف نشان می‌دهد بیماری‌های خودایمنی، قلبی و عروقی، میگرن، سکت، افزایش کلسترول از صدمات اضطراب به جسم است (۷). نتایج پژوهش‌های انجام شده در حیطه اثرات منفی اضطراب بر عملکردهای شناختی نشان می‌دهد اضطراب بر کنترل توجه، استدلال و قیاس (۸)، حافظه کلامی (۹) و حل مسأله (۱۰) اثر منفی دارد. آیزنک و همکاران در نظریه کنترل توجه^۷ بیان می‌کنند که اضطراب از طریق اولویت‌دادن مسیر صعودی^۸ پردازش توجه، بر مسیر نزولی^۹، روی پردازش شناختی و کاهش ظرفیت حافظه‌کاری^{۱۰} تأثیر

دارد (۱۱). اختلال در حافظه‌کاری باعث می‌شود یادآوری اطلاعات چند لحظه قبل، حفظ روند و توالی اعمال در حال انجام و حفظ یکپارچگی گفتار، دچار مشکل شده و فرد را در حالتی از سردرگمی رها می‌سازد (۱۲). حافظه، عملکرد شناختی و ساختار روانی ویژه‌ای است که همراه با توجه در هدایت فرآیندهای معطوف به هدف، نقش دارد (۱۳). از دید بسیاری از روانشناسان شناختی حافظه کوتاه‌مدت^{۱۱} و حافظه‌کاری را می‌توان یکسان در نظر گرفت یا یکی را زیر مجموعه دیگری دانست (۱۴) اما زمانی که مداخله یا استفاده از ابزارهای گوناگون مطرح باشد تفاوت این دو سیستم اهمیت می‌یابد (۱۵). در نوروسایکولوژی شناختی، حافظه کوتاه‌مدت به ذخیره زودگذر و منفعل^{۱۲} اطلاعات به مدت چند ثانیه اطلاق می‌شود در حالی که اصطلاح حافظه‌کاری اشاره به ذخیره و دستکاری فعال اطلاعات به منظور تکمیل یک کار پیچیده است (۱۶). یکی از تعاریف در مورد حافظه‌کاری که برخلاف مدل اتکینسون و شیفین می‌تواند یادگیری را به کمک حافظه‌کاری توضیح دهد توسط دو روانشناس به نام‌های بدلی و هیچ در سال ۱۹۷۴ ارائه شد. براساس این تعریف، حافظه‌کاری یک سیستم با ظرفیت محدود است که به صورت گذرا اطلاعات را ذخیره کرده و بین دریافت، حافظه درازمدت و عمل ارتباط برقرار می‌کند (۱۷). در نتیجه حافظه‌کاری اجازه ذخیره موقت و تحریف اطلاعات لازم را برای انجام اعمال پیچیده و شناختی مانند درک، یادگیری، خواندن، حل مسأله و استدلال می‌دهد (۱۸). اطلاعات بخش پشتی‌کناری قشر پیش‌پیشانی^{۱۳}، قدامی سینگولیت^{۱۴}، آهیانه‌ایی، گیج‌گاهی، هیپوکامپ و عقده‌های قاعده‌ایی^{۱۵} در ارتباط با حافظه‌کاری با هم جمع می‌شوند (۱۹). اطلاعات پس از آنکه مورد توجه قرار گرفتند در حافظه‌کاری رمزگردانی شده و به صورت بازنمایی درونی در حافظه بلندمدت معنایی یا حسی^{۱۶} و یا حرکتی^{۱۷} (شکلی از حافظه رویداد^{۱۸}) ثبت می‌شوند (۲۰). حافظه‌کاری و حل مسأله در ارتباط تنگاتنگ با هم هستند

1. anxiety
2. subclinical anxiety
3. diffused
4. fear
5. anxiety and cognition
6. internal cognition
7. attentional control theory
8. bottom- up
9. top- down
10. working memory

11. short term memory
12. passively
13. dorsolateral prefrontal cortex
14. anterior cingulate
15. basal ganglia
16. sensory
17. motoric
18. procedural

هم به صورت دارویی و یا به صورت ترکیبی از هر دو (۳۰). در ده‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ موضوع اصلی پژوهش‌های روانشناسی بالینی سوگیری‌های موجود در پردازش اطلاعات بود. مطالعات در آن دوره نشان می‌داد که افراد از انواع مختلف افسردگی و اضطراب رنج می‌بردند و بک اعتقاد داشت در رویکردهای رفتارگرایی کلاسیک در درمان این اختلالات وجه شناختی نادیده انگاشته شده است و هدف در این موج ایجاد تغییر در نگرش و افکار ناکارآمد شد. بنابراین توجه به نظام باورها به فرمول "محرک پاسخ" رفتارگرایی اضافه شد. ابتدا بک این درمان را برای افسردگی پیشنهاد داد که بعدها برای اختلالات اضطرابی نیز مورد استفاده قرار گرفت. از میان رویکردهای موج دوم می‌توان شناخت درمانی بک و درمان عقلانی - عاطفی^۴ ایس را نام برد که به باورهای غیرمنطقی و خطاهای شناختی در هسته مرکزی اختلالات اضطرابی و افسردگی اعتقاد دارند (۳۱) در پایان دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ با ادغام رویکردهای موج اول و دوم، مجموعه‌ای از درمان‌ها ایجاد شد به نام درمان‌های شناختی - رفتاری^۵. رویکرد شناختی رفتاری با آموزه‌های معنوی شرقی آمیخته شد که بعنوان موج سوم رفتاردرمانی شناخته می‌شود و از اجزای مهم آن آگاهی، بودن در لحظه و پذیرش بدون قضاوت است (۳۲). آیزنک اعتقاد دارد روشهای درمانی تلفیقی با رویکرد شناختی رفتاری بهترین تأثیر را بر اضطراب و افسردگی توأم با آن دارند. یکی از رویکردهای موج سوم توسط کابات زین با نام ذهن آگاهی مبتنی بر کاهش استرس^۶ گسترش یافت که هدف اصلی آن در دسترس قراردادن مراقبه‌های ذهن آگاهانه در رویکردهای پزشکی بود (۳۳). در دهه ۱۹۹۰ نمایندگان روش‌های درمانی شناختی یعنی تیزدل، ویلیامز و سیگال به مرور روش شناختی رفتاری را با ذهن آگاهی مبتنی بر کاهش استرس ترکیب کردند و نام درمان شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی^۷ بر آن نهادند (۳۴). ذهن آگاهی معادل واژه "ساتی"^۸ یا "سامپاجانا"^۹ است که به تذکر برای آگاه بودن، ترجمه شده است (۳۵). ذهن آگاهی به معنی توجه گشوده همراه با

جایگاه هر دو در قسمت پشتی کناری^۱ و حدقه‌ای قدامی لب پیش‌پیشانی^۲ است (۲۱) و حافظه کاری با مانع شدن از حواس پرتی و کنترل و هدایت توجه جستجو در فضای مسأله را محدود می‌کند (۲۲). ولش و پنینگتون اعتقاد دارند تمامی عملکردهای اجرایی در واقع رعایت سلسله مراتبی حل مسأله برای دستیابی به اهداف آینده است (۲۳). حل مسأله زمانی مطرح می‌شود که هدفی برای دستیابی وجود دارد اما راه حل رسیدن به آن واضح نیست (۲۴). زمانی که فرد نتواند توسط یک اقدام ساده از موقعیت موجود به موقعیت مطلوب برسد، تفکری شکل می‌گیرد و حاصل چنین تفکری دست یازیدن به اقداماتی است که این اقدامات می‌توانند بین موقعیت موجود و مطلوب میانجی‌گری کنند (۲۵). حل مسأله دارای مراحل است: در مرحله اولیه فرد اطلاعات و هدفی دارد سپس برای رسیدن به هدف دست به اقداماتی می‌زند. بافتی هم که در آن اقدامات لازم برای رسیدن به هدف، رخ می‌دهد جزو مراحل حل مسأله به حساب می‌آید (۲۶). برای مطالعه حل مسأله اغلب پژوهشگران با مطرح کردن یک مسأله، روند روبه جلو حل آن را در داوطلبین مورد مشاهده قرار می‌دهند (۲۷). سه رویکرد عمده به حل مسأله رویکرد رفتاری، گشتالی و شناختی است. روانشناسی شناختی از دهه ۱۹۵۰ در مطالعات حل مسأله به دنبال این بود که چگونه فرآیندهای مختلف شناختی برای دستیابی به اهداف، مورد استفاده قرار می‌گیرند. اولین مقاله مهم که با استفاده از زبان پردازش اطلاعات در ارگانسیم و کامپیوتر به مقوله حل مسأله پرداخت توسط نیول و سیمون نوشته شد. آنها در سال ۱۹۷۲ نظریه جامعی در مورد حل مسأله مطرح کردند که به مدل حل کننده عمومی مسأله^۳ مشهور است و بر طبق آن؛ حل مسأله یک توانایی شناختی چند عاملی و در سطح عالی است. فرد در وضعیت در جریان کنونی، مسأله را شناسایی کرده و راه حل‌های بالقوه را در جهت رسیدن به هدف تولید و اجرا می‌کند (۲۸). اثر منفی اضطراب بر حل مسأله از طریق تأثیر بر تصمیم‌گیری و پردازش اطلاعات است (۲۹).

روش‌های درمان اضطراب می‌تواند هم به صورت رویکردهای روانشناسی مانند رویکرد شناختی رفتاری باشد و

4. Rational- Emotional Therapy (RET)
5. cognitive behavior therapy (CBT)
6. mindfulness based stress reduction (MBSR)
7. Mindfulness-based Cognitive Therapy
8. Sati
9. Sampajanna

1. dorsolateral prefrontal cortex
2. orbitofrontal prefrontal cortex
3. the general problem solver

روش

طرح پژوهش: پژوهش حاضر یک مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح دو گروه (آزمایش و گواه) همراه با پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری ۳ ماهه بود.

آزمودنی‌ها: جامعه آماری این پژوهش کلیه دانشجویان دانشگاه‌های شهر تهران در سال تحصیلی ۹۶-۹۷ بود که پس از فراخوان، با رعایت ملاک‌های ورود و خروج تعداد ۲۶ نفر به شیوه در دسترس انتخاب شدند. نمونه انتخابی به طور مساوی با گمارش تصادفی با روش قرعه‌کشی در دو گروه ۱۳ نفره گواه و آزمایش تقسیم‌بندی شدند (هر گروه دارای ۴ مرد و ۹ زن بود).

ملاک‌های ورود عبارت بود از: دامنه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال. در اختیار داشتن زمان انعطاف‌پذیر برای شرکت در جلسات. ملاک‌های خروج نیز شامل: کسب نمره بیشتر از ۲۶ (معادل اضطراب شدید و نیازمند مشاوره) از پرسشنامه اضطراب بک. اختلالات نقص توجه. نقص شنوایی یا جسمی و حرکتی. افراد دارای سابقه شرکت در کلاس‌های یوگا، مراقبه و ذهن‌آگاهی. غیبت بیش از دو جلسه از جلسات آموزشی و انجام ندادن تکالیف خانگی.

ابزار

۱. پرسشنامه اضطراب بک: این پرسشنامه به جهت سنجش شدت اضطراب توسط آرون تی بک طراحی شد و یک ابزار خودگزارش‌دهی است (۴۷). در این پرسشنامه ۲۱ سؤال به صورت چهار گزینه‌ای وجود دارد که در یک طیف لیکرت از صفر تا ۳ نمره‌گذاری می‌شود. هر سؤال نمایانگر یکی از علائم اضطراب است که افراد مضطرب در موقعیت‌های گوناگون مضطرب‌کننده با آن مواجه می‌شوند (۴۸) براساس پژوهش کاویانی و همکاران در سال ۱۳۸۸ نقاط برش پیشنهادی بدین شرح است: نمرات بین ۰ تا ۱۱ بدون علامت اضطرابی، که می‌تواند غیر واقع‌بینانه باشد چرا که فرد یاد گرفته است علائم اضطرابی خود را پنهان کند و یا از خود و دنیای پیرامون خود گسسته است. نمره ۱۲ تا ۱۸ نشانگر اضطراب خفیف، نمره ۱۹ تا ۲۶ اضطراب متوسط، نمرات ۲۷ تا ۳۶ اضطراب شدید را نشان می‌دهد و ۳۷ تا ۶۳ اضطراب خیلی شدید. دامنه نمرات بین صفر تا ۶۳ متغیر است. در پژوهشی که کاویانی و موسوی برای بررسی ویژگی

آگاهی به تجربه لحظه اکنون است. تیزدل و همکارانش اعتقاد دارند چهار مؤلفه اصلی پایه‌های ذهن‌آگاهی؛ آگاهی، توجه با قابلیت جابه‌جایی، تمرکز بر زمان حال و پذیرش هستند (۳۶). به عقیده کابات - زین حفظ لحظه به لحظه آگاهی، باعث می‌شود منبع توجه به تجربه در حال گذر معطوف شده و در نهایت با فعال نشدن افکار خودآیند، خطای شناختی نیز رخ نمی‌دهد در نتیجه اضطراب، استرس و افسردگی را کاهش داده (۳۷)، توجه را افزایش می‌دهد (۳۸) و مانع کاهش کیفیت ظرفیت حافظه کاری می‌شود (۳۹).

از آنجاکه این یک روش درمانی و آموزشی پایدار است که بر سبک زندگی افراد مؤثر بوده و بدون نیاز به مصرف دارو فرد را برای مقابله با مسائل روزمره توانمند می‌سازد، در سال‌های اخیر مطالعات در زمینه بررسی اثربخشی و یا رابطه ذهن‌آگاهی در حوزه‌های مختلف علوم روانشناسی و شناختی رو به افزایش است (۴۰). یافته‌ها در مورد اثرات آموزش ذهن‌آگاهی بر عملکردهای شناختی متفاوت است. مطالعات مراکز نشان می‌دهد که ذهن‌آگاهی ظرفیت حافظه کاری را افزایش می‌دهد (۴۱) که با مطالعه عبدی همسو است (۴۲) اما پژوهش بلوریان‌یزدی رابطه معناداری بین ظرفیت حافظه کاری و ذهن‌آگاهی را گزارش نمی‌کند (۴۳) که با یافته بلانکسپور همخوان است (۴۴) طبق مقاله مروری لبودا مطالعات اندکی مستقیماً به بررسی اثر ذهن‌آگاهی بر حل مسئله انجام شده است (۴۵) و همچنین خلا پژوهشی در زمینه اثربخشی شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر وجوه متفاوت حل مسئله دیده می‌شود. با توجه به موارد ذکر شده و این نکات که این روش یک مهارت آموزی منعطف است. با رویکردهای درمانی دیگر تداخل ندارد. از نظر اقتصادی مقرون به صرفه بوده چرا که نیازمند امکانات پیچیده نیست. به صورت بالقوه برای همگان در دسترس و قابل اجرا است و به این دلیل که بیداری ذهن‌آگاهانه مطلقاً ربطی به مذهب و یا رموز پیچیده نداشته و جزیی از طبیعت است با عقاید مذهبی تناقض ندارد (۴۶). همچنین تأیید تأثیرات منفی اضطراب بر سلامت جسم و روان و روند رو به افزایش اضطراب و کاهش توجه و ظرفیت حافظه کاری و نقص در حل مسئله به تبع آن، سؤال اصلی مطالعه حاضر آن است که آیا آموزش شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر حافظه کاری و حل مسئله نمونه‌های غیربالینی اضطرابی تأثیر دارد؟

کرد که این آزمون از زمان طراحی تاکنون مورد بررسی و ویرایش‌های متفاوت قرار گرفته است. آزمون هوش وکسلر ویرایش چهارم^۵ دارای آزمون‌هایی جهت بررسی چهار عامل نظری: درک کلامی^۶، حافظه کاری، استدلال بینشی^۷ و سرعت پردازش^۸ است. خرده آزمون توالی حروف و ارقام و فراخنای ارقام روبه جلو و عقب در این بسته، جهت سنجش حافظه کاری، توجه، یادگیری و سرعت پردازش طراحی شده است (۵۵). در این پژوهش از بخش اول کتابچه بسته مداد کاغذی ارزیابی شناختی نشر مهرسا (۵۶) استفاده شد که بخش اول شامل خرده آزمون فراخنای ارقام و توالی حروف و ارقام مانند آزمون هوش وکسلر است. در آزمون فراخنای رو به جلو و عقب ۸ ردیف با افزایش طول زنجیره از ۲ تا ۹ وجود دارد. آزمون زمانی که به دو کوشش متوالی از یک ردیف پاسخ داده نشود، متوقف می‌شود و بلندترین زنجیره‌ایی که به خاطر آورده شد، یادداشت می‌شود. در آزمون توالی حروف و ارقام نیز ۷ ردیف وجود دارد و هر ردیف شامل سه کوشش است (نمره کل ۲۱ است). افراد باید از میان ارقام و حروف ابتدا ارقام را از کوچک به بزرگ و سپس حروف را براساس ترتیب الفبا مرتب کنند. قانون توقف، شکست در سه کوشش متوالی است. برای هنجاریابی این آزمون در آمریکا پژوهشی انجام شد که در نتیجه آن میانگین آلفای کرونباخ ۰/۸۲ و همبستگی این آزمون و خرده مقیاس حافظه وکسلر نیز ۰/۸۲ گزارش شد. در ایران نیز پژوهشی به این منظور توسط ساعد انجام شد که اعتبار این آزمون را به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۴ و به روش دو نیمه کردن ۰/۷۵ گزارش داد (۵۷). در پژوهش اورنگی و همکاران در شهر شیراز ضرب‌های بازآزمایی برای هر خرده آزمون از ۰/۲۸ تا ۰/۹۸ به دست آمد (۵۸).

روند اجرای پژوهش: اندازه‌گیری‌های متغیرهای وابسته برای هر دو گروه در شرایط یکسان و در دو روز متوالی انجام شد. در جلسه پیش‌آزمون توضیحات لازم درباره پژوهش ارائه گردید و از رضایت آگاهانه شرکت‌کنندگان اطمینان حاصل شد. نحوه اجرا و اهمیت حضور در جلسات و انجام متعهدانه تکالیف خانگی برای داوطلبان گروه آزمایش توضیح

های روان‌سنجی این ابزار انجام دادند نمره روایی ۰/۷۲ و پایایی ۰/۸۳ و آلفای کرونباخ ۰/۹۲ گزارش شد. همسانی درونی این ابزار بالا و ضریب پایایی بازآزمایی آن ۰/۷۵ گزارش شده است (۴۹).

۲. آزمون حل‌مسأله برج لندن: شالیس این آزمون را برای به کارگیری در زمینه‌هایی مانند برنامه‌ریزی^۱ و بررسی حل‌مسأله در بیماران دارای ضایعات قشرپیشانی بوجود آورد (۵۰). این آزمون یک ابزار نوروسایکولوژیک است و در بررسی‌های بالینی برای سنجش مشکلات در زمینه برنامه‌ریزی عملکرد اجرایی (۵۱) و برای سنجش حل‌مسأله در طیف وسیعی از جمعیت‌های گوناگون مورد استفاده است (۵۲). در این پژوهش از مدل رایانه‌ای برج لندن (مؤسسه تحقیقات علوم رفتاری - شناختی سینا) استفاده شد که دارای ۱۲ مسأله است. سه میله با اندازه‌های مختلف نشان داده می‌شود و سه گوی رنگی باید براساس الگو و محدودیت ارائه شده در میله‌ها جا بگیرند. سنجش زمان در ابزار برج لندن دقیق و به ثابته است. زمان آماده شدن برای حل‌مسأله یا طراحی راه‌حل، از زمان اجرای حل‌مسأله و حرکت دادن گوی‌ها جداگانه محاسبه می‌شود (۵۳). توانایی حل مسأله نه تنها با سرعت پردازش بلکه با حداقل حرکات (تعداد خطای پایین) سنجیده می‌شود. زمان تأخیری (یا زمان طراحی، زمانی که از دیدن الگو برای اولین بار تا انجام اولین حرکت طول می‌کشد)، زمان آزمایش (زمانی که آزمودنی در یک کوشش دست به اقدام می‌زند تا زمان پایان حل‌مسأله در همان کوشش)، زمان کل (زمان تأخیری + زمان آزمایش)، تعداد خطا، نمره کل (حل‌مسأله بدون خطا در اولین کوشش ۳ نمره، در کوشش دوم ۲ نمره و در کوشش سوم یک نمره دارد در نتیجه نمره کل ۳۶ بالاترین نمره است) نمرات به دست آمده از این آزمون هستند. این آزمون از روایی خوبی برخوردار است. بین نتایج این آزمون و آزمون‌های پرتئوس همبستگی ۰/۴۱ (۵۴) و پایایی آن ۰/۷۹ گزارش شده است. خرده آزمون‌های فراخنای ارقام رو به جلو^۲، فراخنای ارقام رو به عقب^۳، توالی حروف و ارقام^۴؛ وکسلر در سال ۱۹۳۹ آزمونی را برای سنجش هوش کودکان و بزرگسالان منتشر

5. WAIS-IV
6. verbal comprehension
7. perceptual reasoning
8. processing speed

1. planning
2. forward digit span test
3. backward digit span test
4. letter- number sequencing task

شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی نیز مانند ذهن آگاهی مبتنی بر کاهش استرس در ۸ هفته در گروه‌های کوچک (معمولاً ۱۲ نفره) تشکیل می‌شود (۵۹). قسمت‌های مشترک در هر دو روش، بخش نظری شامل آموزش صبر، پذیرش، عدم قضاوت، ذهن مبتدی، اعتماد، عدم تقلا و رها کردن و تمرینات بدنی اسکن بدن، مراقبه نشسته، مراقبه ایستاده است. در جدول ۱. شرح جلسات شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی آورده شده‌است. زمان جلسات به مدت ۲ ساعت است و جلسه پایانی به جمع‌بندی آموخته‌ها و نکاتی که شرکت‌کنندگان برای برخورد با تجارب آینده آموخته‌اند، اختصاص داده می‌شود (۶۰).

داده شد. در طول اجرای پژوهش، پژوهشگر دقت لازم را بعمل آورد تا داوطلبان دو گروه، هیچگونه تبادل ارتباطی و اطلاعاتی با یکدیگر نداشته باشند. جلسات آموزشی در سالن اجتماعات یک مؤسسه خصوصی یوگا بر اساس برنامه زمانی تعیین شده، به ترتیب و منظم اجرا شد. در جلسه پس‌آزمون، پس از پایان ۸ جلسه آموزشی، ابزارهای سنجش حافظه کاری و حل مسأله، به همراه پرسشنامه اضطراب بک در دو روز متوالی و با شرایط یکسان مجدداً برای هر دو گروه اجرا شد. به منظور سنجش پایانی اثرات آموزش شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی بر حافظه کاری و حل مسأله، ۳ ماه پس از مداخله، مجدداً در همان مکان و شرایط یکسان جلسات پیش و پس‌آزمون سنجش و ثبت داده‌ها تکرار شد.

جدول ۱) شرح جلسات آموزش شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی به تفکیک هر جلسه

شماره جلسه	هدف جلسه	محتوای جلسه	تکلیف بدنی
جلسه اول	۱. وارد کردن نیروی توجه به عرصه زندگی ۲. توجه به حواس ۵ گانه	معرفه، معارفه، معرفی نظری ذهن آگاهی	تکنیک اول: خوردن کشمش (با هر میوه و خشکبار دیگری) تکنیک دوم: توجه آگاهانه به یکی از فعالیت‌های روزمره
جلسه دوم	۱. هدف هوشیارتر شدن است و نه آرمیدگی. ۲. آموختن نظاره‌گری با توجه به تنفس	پرسش و پاسخ در مورد تکالیف انجام‌شده. سهیم شدن تجارب. آموزش بخش نظری تأکید تکالیف روزانه.	تکنیک سوم: توجه به تنفس عادی در حالت خوابیده تکنیک چهارم: توجه به تنفس عادی در حالت نشسته
جلسه سوم	۱. توجه و آگاهی به بدن ۲. تمرین بودن ^۱	پرسش و پاسخ، سهیم شدن تجارب، بخش نظری	تکنیک پنجم: توجه آگاهانه به راه رفتن تکنیک ششم: توجه آگاهانه به دست‌ها
جلسه چهارم	۱. برخورد بی قضاوت با حواسپرتی و افکار ۲. بودن	پرسش و پاسخ، سهیم شدن تجارب، بخش نظری.	تکنیک هفتم: مراقبه اسکن بدن (۴۵ دقیقه طول می‌کشد و تک تمرین انجام می‌شود).
جلسه پنجم	تمرین انعطاف توجه برای نادیده گرفتن محرک‌های محیطی و تمرکز بر عملکرد مطلوب	پرسش و پاسخ، سهیم شدن تجارب، بخش نظری	تکنیک هشتم: یوگای آگاهانه با روش ایستاده تکنیک نهم: همراهی با تنفس
جلسه ششم	آگاهی در مقابل واکنش سریع. عدم قضاوت	پرسش و پاسخ، سهیم شدن تجارب، بخش نظری	تکنیک دهم: آگاهی از هیجانات و یا تجارب خوشایند و ناخوشایند تکنیک یازدهم: توجه آگاهانه به شنیدن
جلسه هفتم	۱. آگاهی از باورهای غیر منطقی، ترس‌های پنهان شده و اجتناب‌ها. ۲. تمرین نظاره‌گری. ۳. آموزش پذیرش	پرسش و پاسخ، سهیم شدن تجارب، بخش نظری	تکنیک دوازدهم: توجه آگاهانه به افکار تکنیک آخر: برخورد با احساسات منفی بعنوان یک دوست
جلسه هشتم	پرسش و پاسخ. انجام تمام سیزده تمرین در جلسه. سهیم شدن تجارب و احساسات در حین انجام تمرینات. از داوطلبین خواسته شد هر روز تمرینات را انجام دهند و در روز مقرر برای پس‌آزمون حضور به هم رسانند.		

یافته‌ها

با کمک نرم‌افزار SPSS21 داده‌های حاصل از پژوهش در دو سطح توصیفی و استنباطی مورد تحلیل قرار گرفتند. مقادیر توصیفی میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های شرکت‌کنندگان این پژوهش در جدول ۲ قابل مشاهده است. دامنه سنی شرکت‌کنندگان ۲۰ تا ۳۰ سال (میانگین سنی گروه آزمایش ۲۷/۴۶، میانگین سنی گروه کنترل ۲۶/۲۳) بود. بررسی داده‌ها در سطح توصیفی در مراحل ذکر شده طبق جدول ۲ نشان می‌دهد که میانگین متغیر حافظه کاری گروه آزمایش در مراحل پس‌آزمون و پیگیری افزایش داشته‌است.

در مورد زیر مقیاس‌های حل مسأله کاهش میانگین زمان آزمایش، تأخیری، کل و تعداد خطا در مرحله پس‌آزمون و پیگیری قابل مشاهده است. میانگین مقیاس نتیجه (نمره کل) در مرحله پیگیری گروه آزمایش افزایش نشان می‌دهد. برای بررسی معناداری متغیرهای پژوهش در سطح آمار استنباطی از تحلیل کوواریانس چند متغیره (مانکوا) استفاده شد. به منظور کسب اطمینان از توزیع نرمال متغیرهای پژوهش از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد، نتایج آزمون نرمال بودن داده‌ها را تأیید کرد. سپس برای رعایت پیش‌فرض همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد. نتایج نشان داد مفروضه برابری کوواریانس‌ها برقرار است.

جدول ۲) آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش به تفکیک دو گروه و مراحل پژوهش

گروه	متغیر	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		زیر مقیاس		
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار			
آزمایش	حافظه کاری	۶/۴۶	۰/۷۶	۷/۵۳	۱/۱۲	رو به جلو		
		۵/۴۶	۱/۱۹	۶/۲۳	۱/۳۶	رو به عقب		
		۱۰/۳۸	۲/۲۹	۱۴/۱۵	۲/۴۷	توالی		
	حل مسأله	زمان آزمایش	۲۶۳/۰۰	۱۱۴/۲۵	۱۵۳/۸۴	۷۰/۶۱	۱۳۷/۶۹	۴۲/۹۲
		زمان تأخیری	۱۹۰/۶۹	۸۸/۶۷	۱۴۲/۲۳	۸۱/۸۵	۱۴۰/۳۰	۶۳/۳۱
		زمان کل	۴۵۳/۶۹	۱۴۹/۵۲	۲۹۶/۰۷	۱۴۱/۲۲	۲۷۸/۰۰	۱۰۰/۸۱
		تعداد خطا	۷/۲۳	۷/۸۷	۳/۳۸	۳/۹۰	۲/۰۰	۲/۳۰۹۴
	نتیجه	۳۲/۴۶	۳/۸۶	۳۴/۳۰	۲/۰۵	۳۵/۰۰	۱/۱۵۴	
	اضطراب	۱۲/۲۳	۶/۲۷	۶/۵۳	۴/۱۳	۷/۴۶	۴/۲۷	
	کنترل	حافظه کاری	۶/۷۶	۱/۶۴	۶/۲۳۰۸	۱/۴۸	۶/۶۱	۱/۳۸
۵/۰۰			۱/۶۴	۵/۰۰۰	۱/۲۹	۵/۵۳	۱/۱۹	
۱۰/۴۶			۳/۲۲	۱۰/۴۶	۳/۱۷	۱۰/۷۶	۲/۸۰	
حل مسأله		زمان آزمایش	۳۱۲/۱۵	۲۱۹/۷۳	۳۱۸/۰۰	۲۳۲/۰۳	۲۸۳/۸۴	۱۹۲/۵۳
		زمان تأخیری	۱۷۷/۶۹	۹۴/۸۳	۱۵۱/۵۳	۵۶/۲۹	۱۸۱/۷۶	۷۵/۳۶
		زمان کل	۴۸۹/۸۴	۳۰۵/۸۵	۴۶۹/۵۳	۲۶۶/۹۸	۴۶۵/۶۱	۲۶۲/۷۸
		تعداد خطا	۱۲/۱۵	۸/۶۵	۱۱/۸۴	۵/۹۲	۱۰/۸۴	۴/۵۴
نتیجه		۳۰/۵۳	۳/۵۲	۳۱/۰۰	۲/۶۷	۳۰/۳۸	۱/۸۹	
اضطراب		۱۰/۵۳	۵/۵۹	۱۱/۰۷	۴/۸۰	۱۲/۶۹	۵/۲۳	

جدول ۳) آزمون چند متغیره اثر بیلابی به منظور مقایسه دو گروه

منبع تغییرات	مرحله	مقدار	F	معناداری	نسبت مجذور اتا	توان
گروه	پس‌آزمون	۰/۵۶۶	۵/۵۳۶	۰/۰۰۵	۰/۵۶۶	۰/۹۲۵
	پیگیری	۰/۷۷۰	۱۴/۲۲۸	۰/۰۰۰۱	۰/۷۷۰	۱/۰۰۰

با توجه به مقدار F و سطح معناداری نتایج نشان می‌دهد که ترکیب خطی متغیرها (حافظه کاری، حل مسأله و اضطراب)

بین دو گروه در مرحله پس‌آزمون و پیگیری، با کنترل پیش‌آزمون تفاوت معناداری دارد.

پس‌آزمون در شاخص زمان تأخیری ($p > 0.05$) معنادار نیست به این معنی که مداخله آموزش داده شده بر زمان طراحی حل مسأله تأثیری نداشته است. تفاوت دو گروه در شاخص‌های زمان آزمایش و زمان کل آزمایش و تعدادخطا و نتیجه معنادار است. همچنین دو گروه در متغیر اضطراب دارای تفاوت معنادار هستند.

به منظور بررسی تفاوت نمره‌های هر یک از متغیرهای وابسته به تفکیک دو گروه، تحلیلی واریانس تک متغیره انجام شد که نتایج آن در جداول ۴ و ۵ نشان داده می‌شود: در جدول ۴ با توجه به مقدار F و سطح معناداری دو گروه در مرحله پس‌آزمون در آزمون‌های فراخنای ارقام رو به جلو، رو به عقب و توالی حروف و ارقام حافظه‌کاری تفاوت معنادار دارند. تفاوت دو گروه به لحاظ حل‌مسأله در مرحله

جدول ۴) نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیره به منظور مقایسه دو گروه در مرحله پس‌آزمون با کنترل پیش‌آزمون

منبع تغییرات	متغیر	زیر مقیاس	مجموع مجزورات	درجه‌آزادی	F	معناداری	نسبت مجزورات انا	توان
گروه	حافظه‌کاری	رو به جلو	۱۳/۳۷۲	۱	۹/۷۴۹	۰/۰۰۵	۰/۳۱۷	۰/۸۴۵
		رو به عقب	۹/۸۳۸	۱	۶/۷۲۰	۰/۰۱۷	۰/۲۴۲	۰/۶۹۶
		توالی	۸۹/۲۷۴	۱	۳۱/۰۱۶	۰/۰۰۰۱	۰/۵۹۶	۱/۰۰۰
	حل مسأله	زمان آزمایش	۱۳۲۳۳۷/۴۵۶	۱	۱۰/۱۶۱	۰/۰۰۵	۰/۳۳۷	۰/۸۵۸
		زمان تأخیر	۳/۲۲۳	۱	۰/۰۰۱	۰/۹۷۹	۰/۰۰۰۱	۰/۰۵۰
		زمان کل	۱۳۰۹۳۴/۹۹۴	۱	۱۸/۰۹۵	۰/۰۰۰۱	۰/۴۷۵	۰/۹۸۱
		تعداد خطا	۲۸۷/۱۳۹	۱	۱۳/۶۷۸	۰/۰۰۱	۰/۴۰۶	۰/۹۴۰
		نتیجه	۴۳/۰۱۱	۱	۸/۸۶۱	۰/۰۰۷	۰/۳۰۷	۰/۸۰۸
		اضطراب	-	-	۱۸۶/۹۷۷	۱	۱۷/۹۶۹	۰/۰۰۰۱

جدول ۵) نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیره به منظور مقایسه دو گروه در مرحله پیگیری با کنترل پیش‌آزمون

منبع تغییرات	متغیر	زیر مقیاس	مجموع مجزورات	درجه‌آزادی	F	معناداری	نسبت مجزورات انا	توان
گروه	حافظه‌کاری	رو به جلو	۱۵/۸۱۹	۱	۲۲/۸۳۶	۰/۰۰۰۱	۰/۵۲۱	۰/۹۹۵
		رو به عقب	۱۰/۷۰۳	۱	۱۱/۱۲۹	۰/۰۰۳	۰/۳۴۶	۰/۸۸۹
		توالی	۱۳۳/۶۲۸	۱	۴۱/۶۴۳	۰/۰۰۰۱	۰/۶۶۵	۱/۰۰۰
	حل مسأله	زمان آزمایش	۱۶۳۱۶۸/۱۳۶	۱	۲۳/۰۶۹	۰/۰۰۰۱	۰/۵۳۶	۰/۹۹۵
		زمان تأخیری	۵۶۷۳/۹۰۵	۱	۲/۹۹۲	۰/۰۹۹	۰/۱۳۰	۰/۳۷۷
		زمان کل	۱۰۷۹۸۸/۱۰۱	۱	۲۸/۲۰۳	۰/۰۰۰۱	۰/۵۸۵	۰/۹۹۹
		تعداد خطا	۳۷۰/۳۰۱	۱	۴۶/۱۰۳	۰/۰۰۱	۰/۶۹۷	۱/۰۰۰
		نتیجه	۱۰۳/۷۳۰	۱	۵۶/۹۹۹	۰/۰۰۰۱	۰/۷۴۰	۱/۰۰۰
		اضطراب	-	-	۲۴۳/۷۰۱	۱	۲۱/۴۰۴	۰/۰۰۰۱

بحث

نتایج نشان داد آموزش شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر کاهش اضطراب و بهبود ظرفیت حافظه‌کاری و کاهش مدت زمان آزمایش، زمان کل، تعداد خطا و افزایش تعداد راه‌حل‌های درست حل‌مسأله هم در مرحله پس‌آزمون و هم پیگیری مؤثر است. اما تفاوت معناداری بین دو گروه در مراحل آزمایش و پیگیری در مورد زمان تأخیری (طراحی) دیده نشد. یافته‌های پژوهش فونتین زاراگوزا و همکاران رابطه بین ذهن‌آگاهی و حافظه‌کاری را تأیید کرد (۶۱). که با یافته پژوهش حاضر و مطالعه زحمتکش و همکاران (۶۲)،

در رابطه با جدول ۵ با توجه به مقدار F و سطح معناداری دو گروه در مرحله پیگیری در آزمون‌های فراخنای ارقام رو به جلو، رو به عقب و توالی حروف و ارقام حافظه‌کاری تفاوت معنادار دارند. تفاوت دو گروه در شاخص زمان تأخیری حل مسأله معنادار نیست اما تفاوت دو گروه در شاخص‌های زمان آزمایش و زمان کل آزمایش و تعداد خطا و نتیجه معنادار است. همچنین با توجه به مقدار F و سطح معناداری دو گروه در مرحله پیگیری در متغیر اضطراب تفاوت معنادار دارند.

در توضیح ابزار برج لندن شالیس اعتقاد دارد حل‌مسأله به حفظ توالی عملکردهای اجرایی به ویژه حافظه‌کاری و توجه وابسته است (۷۲). برخی پژوهشگران اعتقاد دارند آزمون برج لندن برای سنجش توانایی حل‌مسأله فضایی است چرا که این ابزار براساس تفاوت رنگ و محدودیت اندازه میله مسأله طرح می‌کند (۷۳) و از مزایای تمرینات ذهن‌آگاهی افزایش کارایی پردازش فضایی دیداری نیز مشاهده شده است (۷۴). همچنین همانطور که ویلیامز معتقد است ذهن‌آگاهی می‌تواند باعث افزایش انعطاف‌پذیری شناختی شود و از این راه مسیر برای برخورد خلاقانه با مسائل متفاوت باز می‌شود (۷۵). از منظر دیگر کابات زین معتقد است حفظ ذهن‌آگاهی به لحظه حال مانع فعال شدن محورهای خودکار فکری شده و مانع قضاوت و خطای شناختی می‌شود در نتیجه اضطراب و افسردگی کاهش یافته و توانایی ذهنی فرد معطوف به عملکرد در حال انجام می‌شود. با اختصاص یافتن منبع توجه به عمل، ظرفیت حافظه‌کاری افزایش می‌یابد و حافظه‌کاری با مانع شدن از حواس‌پرتی و کنترل توجه به بهبود حل‌مسأله کمک می‌کند (۷۶). در نتیجه عملکرد داوطلبان در زمان آزمایش (مجموع لحظاتی که فرد پس از رسیدن به راه‌حل ذهنی دست به اقدام می‌زند) بهبود می‌یابد. افزایش تعداد راه‌حل‌های درست منطقی با کاهش تعداد خطا در ارتباط است و افزایش سرعت عملکرد باعث بهبود زمان کل می‌شود. همانطور پورمحمدی به نقل از رین و همکاران ذکر می‌کند که تمرینات ذهن‌آگاهی با ایجاد امواج آلفای پایین‌تر از حد آرامش، باعث ایجاد سطوح بالاتر از هوشیاری شده و در کاهش خطا و افزایش راه‌حل درست مؤثر است. در مطالعه ویلی و جاروز یافته‌ها نشان داد که بین حل‌مسأله خلاقانه و ظرفیت حافظه‌کاری رابطه وجود دارد و با بهبود ظرفیت حافظه‌کاری در اثر تمرینات ذهن‌آگاهی کاهش خطا و افزایش تعداد راه‌حل‌های درست، منطقی به نظر می‌رسد.

اما در مورد رد فرضیه پژوهش در مورد اثربخشی شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر زمان تأخیر یا طراحی توضیح این است که زمان تأخیری، زمانی است که صرف طراحی و برنامه‌ریزی یک راه‌حل کارآمد برای رسیدن به هدف می‌شود در مطالعه فیلیپس و همکاران در عملکرد حل‌مسأله آزمودنی‌هایی که برای حل مسأله از طریق برج لندن یک

سعدی‌پور و همکاران (۶۳) و کوآچ و همکاران (۶۴) همسو است. بر طبق نظر مراکز آموزش تمرینات ذهن‌آگاهی می‌تواند با افزایش تمرکز، باعث بهبود ظرفیت حافظه‌کاری شود. در مورد شاخص‌های حل‌مسأله یافته‌های این پژوهش با پژوهش انجام شده توسط کیانی (۶۵) در مورد خرده‌مقیاس نتیجه یا نمره کل همسواست. یافته پژوهش حاضر در مورد خرده‌مقیاس زمان تأخیری با نتایج پژوهش پورمحمدی (۶۶) همسو است. در پژوهش مروری لبودا که به بررسی تأثیر آموزش ذهن‌آگاهی بر تفکر خلاقانه و حل‌مسأله پرداخت نتایج نشان داد که ذهن‌آگاهی به اندازه کم تا متوسط با توانایی خلاقیت در حل‌مسأله مرتبط است.

در تبیین نتایج حاصل‌شده، شواهد حاکی از آن است که آموزش ذهن‌آگاهی اثرات مؤثری بر مسیر پاداش دارد که در بخش کناری میانی^۱ است (۶۷). همچنین بخش مرتبط با توجه در ناحیه پشتی کناری پیش‌پیشانی^۲ با بخش کناری میانی در ارتباط مستقیم است. بنابراین سیستم پاداش و کنترل توجه از بخش عصبی مرتبطی استفاده می‌کنند (۶۸). و با فعال شدن این دو سیستم فعالیت عملیات خودکار که با سرگردانی ذهن مرتبط است کاهش می‌یابد (۶۹). به عقیده مراکز سرگردانی ذهن^۳ عامل اختلال اصلی در عملکردهای اجرایی است. شواهد نشان می‌دهد هنگام انجام تمرینات ذهن‌آگاهی مسیر پاداش فعال می‌شود و در نتیجه با فعال شدن این مسیر بخش کنترل توجه نیز درگیر شده و در نهایت سرگردانی ذهن کاهش می‌یابد (۷۰). همانطور که زحمتکش و همکاران به نقل از سانچز و همکاران (۶۰) بیان کردند بین استفاده کامل از منبع توجه و ظرفیت حافظه‌کاری ارتباط وجود دارد. برای حفظ توجه، خودتنظیمی توجه بر اساس هدف و تنظیم هیجان نیاز است. تمرینات تمرکزی ذهن‌آگاهی با حفظ تمرکز باعث آگاهی به الگو و زمان حواس‌پرتی شده، هدایت خودکار و ابراز واکنش ناهوشیار را کاهش می‌دهند (۷۱) و به دلیل فعال شدن مسیر نزولی توجه، کاهش اثر منفی اضطراب را که باعث اولویت‌دادن مسیر صعودی پردازش توجه، بر مسیر نزولی می‌شود، را شاهد هستیم و از این طریق بهبود عملکردهای اجرایی قشر پیش‌پیشانی حاصل می‌شود.

1. mesolimbic system
2. dorsolateral prefrontal cortex
3. mind-wandering

Journal of Educational Psychology. 2003;73(3): 317-28.

4. Goes TC, Souza TH, Marchioro M, Teixeira-Silva F. Excitotoxic lesion of the medial prefrontal cortex in Wistar rats: effects on trait and state anxiety. Brain research bulletin. 2018; (142): 313-9.

5. Daviu N, Bruchas MR, Moghaddam B, Sandi C, Beyeler A. Neurobiological links between stress and anxiety. Neurobiology of stress. 2019; (11): 100191.

6. Eysenck M. Anxiety and cognition: A unified theory: Psychology Press. 2014.

7. Khoury B, Sharma M, Rush SE, Fournier C. Mindfulness-based stress reduction for healthy individuals: A meta-analysis. Journal of psychosomatic research. 2015; 78(6): 519-28.

8. Deffenbacher JL. Relationship of worry and emotionality to performance on the Miller Analogies Test. Journal of Educational Psychology. 1977; 69(2): 191-5.

9. Mueller JH. Test anxiety, input modality, and levels of organization in free recall. Bulletin of the Psychonomic Society. 1977; 9(1): 67-9.

10. Geen RG. Evaluation apprehension and response withholding in solution of anagrams. Personality and Individual Differences. 1985; 6(3): 293-8.

11. Balderston NL, Quispe-Escudero D, Hale E, Davis A, O'Connell K, Ernst M, Grillon C. Working memory maintenance is sufficient to reduce state anxiety. Psychophysiology. 2016; 53(11): 1660-8.

12. Moran TP. Anxiety and working memory capacity: A meta-analysis and narrative review. Psychological Bulletin. 2016; 142(8): 831-864.

13. Meltzer L, editor. Executive function in education: From theory to practice: Guilford Publications. 2018.

14. Dehn MJ. Working memory and academic learning: Assessment and intervention: John Wiley & Sons. 2011.

15. Dehn MJ. Long-term memory problems in children and adolescents: Assessment, intervention, and effective instruction: John Wiley & Sons. 2010.

16. Dehn MJ. Essentials of processing assessment: John Wiley & Sons. 2006.

17. Baddeley AD, Kopelman MD, Wilson BA, editors. The handbook of memory disorders: John Wiley & Sons. 2003.

18. Baddeley A, Logie R, Bressi S, Sala SD, Spinnler H. Dementia and working memory. The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A. 1986; 38(4): 603-18.

19. Curtis CE, Zald DH, Pardo JV. Organization of working memory within the human prefrontal cortex: a PET study of self-ordered object working memory. Neuropsychologia. 2000; 38(11): 1503-10.

20. D'Esposito M, Postle BR. The cognitive neuroscience of working memory. Annual review of psychology. 2015; (66): 115-142.

طرح برنامه‌ریزی شده، خواسته شد و افرادی که بدون طرح و برنامه به حل مسأله پرداختند، تفاوت معناداری دیده نشد در نتیجه پژوهشگران این مطالعه به این نتیجه رسیدند که زمان طراحی یا همان تأخیری ضرورتاً توانایی حل مسأله را پیش‌بینی نمی‌کند (۷۷).

با توجه به نوع تکالیف شناختی استفاده شده در پژوهش، زمان پیگیری ۳ ماه در نظر گرفته شد. نتایج در مرحله پیگیری نشان می‌دهد که اثر آموزشی شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی و انجام تکالیف خانگی ۳ ماه بعد از مرحله پس‌آزمون، همچنان باقی بود.

یکی از مهمترین محدودیت‌های این پژوهش استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس بود. برای این پژوهش نمونه دانشجویی انتخاب شد و این مسأله امکان تعمیم یافته‌ها به جمعیت‌های دیگر را با محدودیت رو به رو می‌کند همچنین اثربخشی آموزش شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر روی حافظه کاری و به خصوص حل مسأله دارای پیشینه اندکی است.

پیشنهادات پژوهشی برای انجام مطالعات آینده انجام این پژوهش بر روی نمونه‌های متفاوت بالینی و غیربالینی است و روش نمونه‌گیری تصادفی می‌تواند درجه اطمینان تعمیم یافته‌ها را بالا ببرد. به دلیل اثر کاهش اضطراب آموزش شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی می‌توان از این رویکرد بعنوان یک رویکرد درمانی مؤثر و مقرون به صرفه استفاده کرد. شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی با تأثیر مثبتی که بر عملکردهای اجرایی دارد، می‌تواند بعنوان یک پروتکل توانبخشی شناختی در کنار رویکردهای درمانی دیگر نیز استفاده شود. ذهن‌آگاهی یک سبک زندگی است که آموزش‌های نظری و عملی آن را می‌توان به صورت روزمره استفاده کرد و با بهره‌گیری از نتایج آن کیفیت زندگی فردی و اجتماعی را بهبود بخشید.

منابع

1. Levitt EE. The psychology of anxiety: Routledge. 2015.
2. Zamani, Berahmand, Farhadi M. The effect of Problem solving training in reducing anxiety among a group of nursing students. Nursing Education. 2017; 6(3): 56-61.
3. Crozier WR, Hostettler K. The influence of shyness on children's test performance. British

- evidence. *Journal of Neuroscience*. 2009; 29(42): 13418-27.
39. Jha AP, Stanley EA, Kiyonaga A, Wong L, Gelfand L. Examining the protective effects of mindfulness training on working memory capacity and affective experience. *Emotion*. 2010; 10(1): 54-64.
40. Baer RA, Lykins EL, Peters JR. Mindfulness and self-compassion as predictors of psychological wellbeing in long-term meditators and matched nonmeditators. *The Journal of Positive Psychology*. 2012; 7(3): 230-8.
41. Mrazek MD, Franklin MS, Phillips DT, Baird B, Schooler JW. Mindfulness training improves working memory capacity and GRE performance while reducing mind wandering. *Psychological science*. 2013; 24(5): 776-81.
42. Abdi R, Chalabianloo G, Jabari G. Effect of Mindfulness Practices on Executive Functions of Elementary School Students. *Iranian Journal of Practice in Clinical Psychology*. 2016; 4(1):9-16.
43. Blourian yazdi M, khezrymoghadam N. Mindfulness and executive function in student's. 2th conference of psychology and behavior science, 2015 Talash Conference Center, Tehran, Iran.
44. Blankespoor RJ, Schellekens MP, Vos SH, Speckens AE, de Jong BA. The effectiveness of mindfulness-based stress reduction on psychological distress and cognitive functioning in patients with multiple sclerosis. *Mindfulness*. 2017; 8(5): 1251-8.
45. Lebuda I, Zabelina DL, Karwowski M. Mind full of ideas: A meta-analysis of the mindfulness-creativity link. *Personality and Individual Differences*. 2016; (93): 22-6.
46. Grossman P, Niemann L, Schmidt S, Walach H. Mindfulness-based stress reduction and health benefits: A meta-analysis. *Journal of psychosomatic research*. 2004; 57(1): 35-43.
47. Rafiei M, Seifi A. An Investigation into the Reliability and Validity of Beck Anxiety Inventory among the University Students. *Journal of Thought & Behavior in Clinical Psychology*. 2013; 7 (27): 43-50.
48. Beck AT, Steer RA, Ball R, Ciervo CA, Kabat M. Use of the Beck Anxiety and Depression Inventories for primary care with medical outpatients. *Assessment*. 1997; 4(3): 211-9.
49. Kaviani H, Mousavi AS. Psychometric properties of the Persian version of Beck Anxiety Inventory (BAI). *Tehran University Medical Journal TUMS Publications*. 2008; 66(2): 136-40.
50. Kaller CP, Rahm B, Köstering L, Unterrainer JM. Reviewing the impact of problem structure on planning: A software tool for analyzing tower tasks. *Behavioral brain research*. 2011; 216(1): 1-8.
21. Rosen HJ, Gorno-Tempini ML, Goldman WP, Perry RJ, Schuff N, Weiner M, Feiwell R, Kramer JH, Miller BL. Patterns of brain atrophy in frontotemporal dementia and semantic dementia. *Neurology*. 2002; 58(2): 198-208.
22. Wiley J, Jarosz AF. How working memory capacity affects problem solving. *Psychology of learning and motivation*. 2012; (56): 185-227.
23. Welsh MC, Pennington BF. Assessing frontal lobe functioning in children: Views from developmental psychology. *Developmental neuropsychology*. 1988; 4(3): 199-230.
24. Dunbar K. Problem solving. A companion to cognitive science. 1998; (14): 289-98.
25. Robertson SI. Problem solving: Perspectives from cognition and neuroscience: Psychology Press. 2016.
26. Newell A, Simon HA. Human problem solving. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 1972 .
27. Robertson SI. Problem solving: Perspectives from cognition and neuroscience: Psychology Press. 2016.
28. Newell A, Simon HA. Human problem solving. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 1972.
29. Shields GS, Moons WG, Tewell CA, Yonelinas AP. The effect of negative affect on cognition: Anxiety, not anger, impairs executive function. *Emotion*. 2016; 16(6): 792-7.
30. Bandelow B, Michaelis S, Wedekind D. Treatment of anxiety disorders. *Dialogues in clinical neuroscience*. 2017; 19(2): 93-107.
31. Sohrabi F. The third wave of psychotherapy: Origins, Present status and Perspectives, with special emphasis on Schema therapy. *Clinical Psychology studies*. 2015; 5(18): 1-4.
32. Cardaciotto L. Assessing mindfulness: The development of a bi-dimensional measure of awareness and acceptance. A thesis submitted to the faculty of Drexel University. 2005.
33. Baer R. A., Krietemeyer J. Overview of mindfulness- and acceptance-based treatment approaches. *Mindfulness-based treatment approaches: Clinician's guide to evidence base and applications: Burlington Academic Pres*. 2006; 3-17.
34. Segal ZV, Teasdale J. Mindfulness-based cognitive therapy for depression: Guilford Publications. 2018.
35. Davids TR, Stede W, editors. *The Pali-English Dictionary: Asian Educational Services*. 2004.
36. Creswell JD. Mindfulness interventions. *Annual review of psychology*. 2017; (68): 491-516.
37. Kabat-Zinn J. Mindfulness-based interventions in context: past, present, and future. *Clinical psychology. Science and practice*. 2003; 10(2): 144-56.
38. Lutz A, Slagter HA, Rawlings NB, Francis AD, Greischar LL, Davidson RJ. Mental training enhances attentional stability: neural and behavioral

- adolescents with subthreshold symptoms of attention deficit- hyperactivity disorder tower of London test. *Psychological methods and models*. 2016; 7(23): 117-34
66. Pourmohamadi S, Baghri F. Effectiveness of Mindfulness Training on Problem Solving between Elementary Girl Students in Fifth Grade. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*. 2014; 1(1): 50-61.
67. Raz A, Buhle J. Typologies of attentional networks. *Nature Reviews Neuroscience*. 2006; 7(5): 367-79.
68. Krebs RM, Boehler CN, Roberts KC, Song AW, Woldorff MG. The involvement of the dopaminergic midbrain and cortico-striatal-thalamic circuits in the integration of reward prospect and attentional task demands. *Cerebral cortex*. 2012; 22(3): 607-15.
69. Brewer JA, Mallik S, Babuscio TA, Nich C, Johnson HE, Deleone CM, Minnix-Cotton CA, Byrne SA, Kober H, Weinstein AJ, Carroll KM. Mindfulness training for smoking cessation: results from a randomized controlled trial. *Drug and alcohol dependence*. 2011; 119(1-2): 72-80.
70. Mrazek MD, Smallwood J, Schooler JW. Mindfulness and mind-wandering: finding convergence through opposing constructs. *Emotion*. 2012; 12(3): 442-8.
71. Teasdale JD, Williams JM, Segal ZV. *The mindful way workbook: An 8-week program to free yourself from depression and emotional distress*: Guilford Publications. 2014.
72. Shallice T. *From neuropsychology to mental structure*: Cambridge University Press. 1988.
73. Georgiou GK, Li J, Das JP. Tower of London: What Level of Planning Does it Measure?. *Psychological Studies*. 2017; 62(3): 261-7.
74. Kozhevnikov M, Louchakova O, Josipovic Z, Motes MA. The enhancement of visuospatial processing efficiency through Buddhist deity meditation. *Psychological Science*. 2009; 20(5): 645-53.
75. Williams JM. Mindfulness, depression and modes of mind. *Cognitive Therapy and Research*. 2008; 32(6): 721-33.
76. Wiley J, Jarosz AF. Working memory capacity, attentional focus, and problem solving. *Current Directions in Psychological Science*. 2012; 21(4): 258-62.
77. Phillips LH. The role of memory in the Tower of London task. *Memory*. 1999; 7(2): 209-31.
51. Anderson PJ. Towards a developmental model of executive function. In *Executive functions and the frontal lobes*. Psychology press. 2010.
52. Lezak MD, Howieson DB, Loring DW, Fischer JS. *Neuropsychological assessment*. Oxford University Press, USA. 2004.
53. Owen AM, Downes JJ, Sahakian BJ, Polkey CE, Robbins TW. Planning and spatial working memory following frontal lobe lesions in man. *Neuropsychologia*. 1990; 28(10): 1021-34.
54. Culbertson WC, Zillmer EA. The Tower of LondonDX: A standardized approach to assessing executive functioning in children. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 1998; 13(3): 285-301.
55. Ward LC, Bergman MA, Hebert KR. WAIS-IV subtest covariance structure: Conceptual and statistical considerations. *Psychological assessment*. 2012; 24(2): 328-340.
56. Rezapour T, Soltaninejad Z. *Persian paper and pencil cognitive Assessment package(PCAP)*. Mehrsa publication. 2013.
57. Ahmadi Bejagh B, Bakhshipoor B, Saedinezhad H, Ahmadi Bejagh S. The comparison of selective attention and working memory in people suffering from obsessive-compulsive disorder and depression with normal individuals; a neuropsychology perspective. *Advances in Cognitive Science*. 2014; 16(2): 37-47.
58. Orangi M, Atefvahid MK, Ashayeri HA. Standardization of the revised Wechsler memory scale in Shiraz. *Iranian Journal of Psychiatry and clinical psychology*. 2002; 7(4): 56-66.
59. Baer RA. *Mindfulness-and acceptance-based interventions and processes of change*. Na. 2010.
60. Teasdale JD, Segal ZV. *The mindful way through depression: Freeing yourself from chronic unhappiness*. Guilford Press. 2007.
61. Fountain-Zaragoza S, Londeree A, Whitmoyer P, Prakash RS. Dispositional mindfulness and the wandering mind: implications for attentional control in older adults. *Consciousness and cognition*. 2016; (44): 193-204.
62. Zahmatkesh, Y., Dortaj, F., Sobhi Gharamaleki, N., Kiamanesh, A. The Effectiveness of Mindfulness Training on Increasing Working Memory Capacity and Academic Self-Efficacy of Girl Students. *Jiera*. 2018; 12(Special Issue): 13-26.
63. Sadipour, E. Effects of Mindfulness on Students' Working Memory and Academic Engagement. *Research in School and Virtual Learning*. 1970; 5(2): 91-99.
64. Quach D, Mano KE, Alexander K. A randomized controlled trial examining the effect of mindfulness meditation on working memory capacity in adolescents. *Journal of Adolescent Health*. 2016; 58(5): 489-96.
65. Kiani B, Hadianfard H. The Impact of Intervention based on mindfulness on planning of