

تأثیر مداخله مبتنی بر ذهن آگاهی بر برنامه ریزی نوجوانان با علائم زیر آستانه تشخیص اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی در آزمون برج لندن

بهناز کیانی^۱ و حبیب هادیان فرد^{۲*}

چکیده

ذهن آگاهی از راه مکانیزم‌های فرا تشخیصی از جمله برنامه ریزی اثرگذار است. هدف این مطالعه بررسی تأثیر آموزش مراقبه ذهن آگاهی بر کارکرد برنامه ریزی نوجوانان دختر با علائم زیر آستانه تشخیص اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی (ADHD) در آزمون برج لندن (TLT) بود. این پژوهش آزمایشی شامل طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش تمام نوجوانان دختر (۱۳ تا ۱۵ سال) با علائم زیر آستانه تشخیص ADHD بود که پس از غربالگری، ۳۰ نفر به عنوان اعضای نمونه به گونه تصادفی در گروه‌های درمان (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) گمارده شدند. تمرین‌های مراقبه ذهن آگاهی در ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای در طول ۸ هفته به گروه درمان ارائه شد. اما، گروه کنترل هیچ آموزشی دریافت نکرد. TLT پیش از مداخله و ۱ ماه پس از اتمام مداخله در مورد هر دو گروه اجرا شد. نتایج تحلیل کوواریانس یک راه نشان داد که کارکرد برنامه ریزی گروه درمان در TLT از نظر تعداد مسئله‌های حل شده صحیح و نمره صحیح درصدی در ۱ ماه پس از پایان مداخله در مقایسه با گروه کنترل با اندازه اثر بالا، به گونه معناداری بهبود می‌یابد ($P < 0/05$). اما، تفاوتی معنادار بین دو گروه در زمان برنامه ریزی و زمان کل در ۱ ماه پس از مداخله وجود نداشت. در مجموع، آموزش مراقبه ذهن آگاهی کارکرد برنامه‌ریزی در TLT را در نوجوانان دختر ADHD زیر آستانه تشخیص بهبود می‌بخشد. تلاش‌های توسعه درمان باید جمعیت‌های بالینی را هدف قرار دهد که مشکلاتی در این مکانیزم فرا تشخیصی نشان می‌دهند.

واژه‌های کلیدی: آموزش مراقبه ذهن آگاهی، برنامه ریزی، اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی، آزمون برج لندن.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز.

۲- دانشیار، عضو هیئت علمی دانشگاه شیراز.

*- نویسنده مسئول مقاله: habib_hadianfard@yahoo.com.

پیشگفتار

برنامه ریزی^۱ یکی از ابعاد مهم کارکردهای اجرایی^۲ است که به عنوان ظرفیت ایجاد و سازماندهی یک توالی از گام‌های ضروری برای انجام رفتارهای هدفمند تعریف می‌شود (لزاک^۳، ۱۹۹۵؛ سوپرانو^۴، ۲۰۰۳). برنامه ریزی توانایی طبقه بندی اهداف به اهداف فرعی و اجرای اعمال در یک توالی معین برای رسیدن به همه اهداف فرعی به صورت یک به یک است. ایجاد یک هدف، تقسیم آن به اهداف فرعی کوچک‌تر و هماهنگ کردن تمام اهداف فرعی، در نظر گرفتن تمام گام‌های ضروری بر اساس برنامه و در نهایت نظارت (و اصلاح) و اجرای تمام گام‌ها به عنوان مهم‌ترین مراحل برنامه ریزی می‌باشد. برنامه ریزی راهبردی ذهنی است که بمنظور آماده سازی ما برای اقدام های آتی و نیز تسهیل کارکرد ما به سوی هدف پیش رو استفاده می‌شود (گلویتزر^۵، ۱۹۹۶). افزون بر این، در هنگام پیدایش عوامل ایجاد حواس پرتی که منجر به دور شدن از اهداف می‌شود، برنامه ریزی می‌تواند در حفظ آگاهی از هدف و تمرکز بر آن کمک کند (گلویتزر، ۱۹۹۶). روی هم رفته، برنامه ریزی شامل بازنمایی یک مسئله، تعیین اهداف، تصمیم گیری برای برنامه ریزی، ارزیابی منابع و محدودیت‌های موجود، ایجاد یک برنامه، اجرا و نظارت بر برنامه و در نهایت، بررسی نتیجه می‌باشد (اسکولنیک و فریدمن^۶، ۱۹۹۳). با توجه به این ویژگی‌ها، هر رفتار هدفمند و یا هر راهبرد ایجاد شده در ارتباط با یک عمل آتی، برنامه ریزی بشمار می‌آید (اسکولنیک، ۱۹۹۴).

ابزارهای آزمایشگاهی مورد کاربرد متداول برای ارزیابی برنامه ریزی شامل برج هانوی^۷، آزمون برج لندن^۸ و تکالیف برنامه ریزی کارکرد می‌شود. در تکلیف برج هانوی، از آزمودنی خواسته می‌شود حلقه‌ها را که به ترتیب اندازه قرار گرفته‌اند، بدون نقض ترتیب اندازه از یک ستون به ستون دیگر جابه جا کند (برای مثال، حلقه‌های بزرگ‌تر نمی‌توانند در بالای حلقه‌هایی با اندازه کوچک‌تر قرار بگیرند). در آزمون برج لندن، آزمودنی باید مکعب‌ها را با کم‌ترین حرکات ممکن از حالت اولیه به حالت هدف جابه‌جا کند. در تکالیف برنامه ریزی کارکرد، از افراد خواسته می‌شود که برخی از کارکردها را در محدودیت‌های مکانی و زمانی انجام دهند. در همه این تکالیف، افراد باید نظم

1- Planning

2- Executive Functions

3- Lezak

4- Soprano

5- Gollwitzer

6- Scholnick & Friedman

7- Tower of London Test (TLT)

8- Tower of Hanoi

درونی در آن‌ها را شناسایی کنند و یک توالی ایجاد کنند که هم با این نظم و هم با محدودیت‌های تعیین شده، متناسب باشد. تکالیف ممکن است در تعداد محدودیت‌ها و در تعداد توالی‌های ممکن متفاوت باشند (اسکولنیک، فریدمن و والنر-آلن^۱، ۱۹۹۷). افزون بر برنامه ریزی، کارکردهای اجرایی دیگر مانند بازداری^۲، انعطاف پذیری شناختی^۳ و حافظه فعال^۴ نیز در این تکالیف نقش دارند. به این دلیل که برای حل کارآمد مسئله‌ها تجزیه و تحلیل جایگزین‌های احتمالی، انتخاب مناسب‌ترین راه حل‌ها و بازداری راه‌های دیگر و توانایی فراخوانی برنامه ایجاد شده ضرورت دارد (بال، اپسی و سن^۵، ۲۰۰۴ و ولش، ساترلی-کارتمل و استاین^۶، ۱۹۹۹). درک مشابهی از فرایندهای شناختی در برنامه ریزی باعث شد که بارکلی^۷ (۱۹۹۷) فرض کند که کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی^۸، که در بازداری و حافظه فعال نقایصی دارند، اختلالاتی در برنامه ریزی نشان می‌دهند. در واقع، کودکان مبتلا به ADHD نسبت به کودکان بدون نقایص توجهی، دشواری بیش تری در رفتارهای نیازمند برنامه و برنامه ریزی دارند (پرچت، روول، فورنرت، ماگوئدر و گارشیا-لارئا^۹، ۲۰۰۱). پژوهش‌های دیگری نیز نشان دهنده این هستند که ADHD با نقایص در برنامه ریزی مشخص می‌شود (چیانگ، هانگ، گا و شانگ^{۱۰}، ۲۰۱۳؛ لین^{۱۱}، چن^{۱۲} و گا، ۲۰۱۳). افزون بر این، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که برنامه ریزی با کارکرد اجتماعی نوجوانان از جمله روابط با همسالان ارتباط دارد (چیانگ و گا، ۲۰۱۴ و رینسکی و هینشاو^{۱۳}، ۲۰۱۱). بنابراین، با توجه به اهمیت کارکرد برنامه ریزی و نقص این کارکرد در ADHD، بکار بردن یک روش درمانی برای بهبود این کارکرد در افراد مبتلا به ADHD ضرورت می‌یابد.

با توجه به نتایج پژوهش‌های گوناگونی که تاکنون در زمینه درمان در نمونه‌های ADHD انجام شده است (میشل، زایلوفسکا و کولینز^{۱۴}، ۲۰۱۳)، درمان مبتنی بر آموزش مراقبه ذهن آگاهی^{۱۵}

^۱ - Wallner-Allen

^۲ - Inhibition

^۳ - Cognitive Flexibility

^۴ - Working Memory

^۵ - Bull, Espy, & Senn

^۶ - Welsh, Satterlee-Cartmell, & Stine

^۷ - Barkley

^۸ - Attention Deficit-Hyperactivity Disorder (ADHD)

^۹ - Perchet, Revol, Fourneret, Mauguier, & Garcia-Larrea

^{۱۰} - Chiang, Huang, Gau, & Shang

^{۱۱} - Lin

^{۱۲} - Chen

^{۱۳} - Rinsky & Hinshaw

^{۱۴} - Mitchell, Zylowska, & Kollins

^{۱۵} - Mindfulness Meditation Training

ممکن است برای پرداختن به نقایص برنامه ریزی در افراد مبتلا به ADHD مناسب باشد. آموزش مراقبه ذهن آگاهی که یک درمان رفتاری موج سوم است، شامل ایجاد یک توجه بدون قضاوت به تجربه لحظه حال می‌شود (کابات-زین^۱، ۱۹۹۰). این درمان به صورت یک مدل دو مؤلفه‌ای مفهوم‌سازی شده است که جهت دادن هدفمند توجه به لحظه حال و پیش بردن تجربه در لحظه حال با کنجکاوی، گشودگی و پذیرش را در بر می‌گیرد (بیشاپ و همکاران^۲، ۲۰۰۴). بررسی‌های کیفی و فرا تحلیل‌ها نشان می‌دهند که ذهن آگاهی در بهبود علائم انواعی از اختلال‌های روانی و پیامدهای سلامت روان شناختی کارآمد است (چیسا و سرتی^۳، ۲۰۱۱؛ کنگ، اسموسکی و رابینز^۴، ۲۰۱۱ و جربک، آرت، اورنبل، فینک و والچ^۵، ۲۰۱۱). آموزش مراقبه ذهن آگاهی از راه ساز و کارهای فراتشخیصی^۶ گوناگون تأثیر خود را اعمال می‌کند (هالزل و همکاران^۷، ۲۰۱۱) که برنامه‌ریزی یکی از این ساز و کارهاست (چیسا، کالاتی^۸ و سرتی، ۲۰۱۱).

در این پژوهش نمونه‌ای با علائم ADHD به این دلیل انتخاب شد که افراد دارای علائم ADHD نقایصی در کارکرد برنامه ریزی نشان می‌دهند. افزون بر این، در این پژوهش از یک ابزار معتبر به نام آزمون برج لندن برای ارزیابی کارکرد برنامه ریزی استفاده شد. از دلایل اصلی کاربرد این ابزار این است که تاکنون هیچ مطالعه‌ای در حوزه بررسی تأثیر ذهن آگاهی بر کارکردهای اجرایی از یک ابزار آزمایشگاهی برای ارزیابی برنامه‌ریزی استفاده نکرده است. برای مثال، میشل و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه خود، کارکرد برنامه ریزی را با استفاده از یک ابزار رفتاری به نام پرسشنامه درجه بندی رفتار کارکرد اجرایی^۹ ارزیابی کردند و یک تکلیف آزمایشگاهی را بکار نبردند. افزون بر این، در این مطالعه برای بررسی تأثیر آموزش مراقبه ذهن آگاهی بر کارکرد برنامه ریزی پارامترهای گوناگون آزمون برج لندن از جمله تعداد مسئله‌های حل شده صحیح^{۱۰}، زمان برنامه ریزی برای مسئله‌های حل شده صحیح^{۱۱}، زمان کل برای مسئله‌های حل شده صحیح^{۱۲} و نمره صحیح

1- Kabat-Zinn

2- Bishop

3- Chiesa & Serretti

4- Keng, Smoski, & Robins

5- Fjorback, Arendt, Ornbol, Fink, & Walach

6- Transdiagnostic Mechanisms

7- Hölzel et al.

8- Calati

9- Behavior Rating Inventory of Executive Functioning (BRIEF)

10- Number of Correctly Solved Items

11- Planning Time for Correctly Solved Items

12- Total time for Correctly Solved Items

درصدی^۱ در نظر گرفته شد.

در کل، هدف مطالعه ارزیابی تأثیر آموزش مراقبه ذهن آگاهی بر کارکرد برنامه ریزی نوجوانان دختر دارای علائم زیر آستانه تشخیص^۲ ADHD در آزمون برج لندن بود. این مطالعه نخستین مطالعه‌ای است که ذهن آگاهی را در یک نمونه از نوجوانان دختر با علائم زیر آستانه تشخیص ADHD ارزیابی می‌کند. افزون بر این، هیچ مطالعه‌ای تاکنون تأثیر ذهن آگاهی را برای ADHD در یک نمونه غیر غربی بررسی نکرده است.

روش پژوهش

در این پژوهش از روش آزمایشی شامل طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه کنترل استفاده شد. جامعه آماری پژوهش را تمام نوجوانان دختر دارای علائم زیر آستانه تشخیص ADHD تشکیل می‌داد که در دبیرستان‌های دولتی دوره اول شهر شیراز در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ مشغول به تحصیل بودند. نمونه پژوهش ۳۰ دانش آموز دارای علائم زیر آستانه تشخیص ADHD بودند که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. بدین گونه که دانش آموزان کلاس‌های پایه هفتم و هشتم یکی از مدارس ناحیه ۲ شیراز برای این پژوهش انتخاب و با تکمیل فرم خودگزارشی مقیاس SNAP-IV غربالگری شدند. با توجه به نمره بیش تر از ۱ انحراف معیار (لاکاونت، هارتونگ، شلتون و استیونز^۳، ۲۰۱۵) در فرم خودگزارشی مقیاس SNAP-IV و با توجه به معیارهای ورود و خروج این پژوهش، افراد دارای علائم زیر آستانه تشخیص ADHD انتخاب شدند. سن‌های بین ۱۳ تا ۱۵، تحصیل در کلاس‌های پایه هفتم یا هشتم، علاقه مندی به شرکت در درمان و توانایی حضور در ۶ جلسه درمانی معیارهای ورود به پژوهش را تشکیل دادند. افزون بر این، دریافت درمان‌های دارویی و روان‌شناختی، تاریخچه آسیب مغزی و صرع و اختلالات هم‌زمان در محور یک نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی^۴ از معیارهای خروج آزمودنی‌ها از پژوهش بودند. اعضای تشکیل دهنده نمونه به گونه تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و گروه کنترل (۱۵ نفر) گمارده شدند. گفتنی است که گمارش تصادفی افراد در گروه آزمایش و گروه کنترل پس از اجرای پیش آزمون انجام شد تا آزمونگر از وضعیت گروهی آزمودنی‌ها آگاه نباشد. حجم نمونه پژوهش با توجه به محدود بودن حجم نمونه در پژوهش‌های پیشین در زمینه ذهن آگاهی برای ADHD (میشل و همکاران، ۲۰۱۳)، ۳۰ نفر انتخاب شد. از همگنی دو گروه در ویژگی‌های سن، پایه

^۱ - Percentage Correct Score

^۲ - Subthreshold

^۳ - LaCountl, Hartung, Shelton, & Stevens

^۴ - Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-Fifth Edition (DSM-V)

تحصیلی و علائم زیر آستانه تشخیص ADHD اطمینان بدست آمد.

ابزارهای پژوهش

بمنظور غربالگری افراد دارای علائم زیر آستانه تشخیص ADHD ابزار زیر بکار گرفته شد: نسخه چهارم مقیاس سوانسون، نولان و پلهام^۱ (فرم خودگزارشی): این مقیاس ابتدا در سال ۱۹۸۰ به وسیله سه مؤلف به نام‌های سوانسون، نولان و پلهام بر اساس DSM ساخته و با حروف نخست اسامی سازندگان آزمون به نام SNAP شناخته شد. هم‌زمان با تجدید نظر در ملاک‌های DSM و تدوین DSM-IV مقیاس یادشده نیز بازنویسی و در سال ۲۰۰۱ منتشر شد (سوانسون و همکاران، ۲۰۱۲). SNAP-IV شامل ۱۸ گویه برای طبقه اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی است، که به دو مجموعه از نشانه‌ها برای حوزه‌های بی‌توجهی و بیش‌فعالی/تکانشگری تقسیم می‌شود. در این مقیاس، برای نمره گذاری از یک مقیاس ۴ درجه‌ای استفاده می‌شود (اصلاً=۰، کمی=۱، تا حدی=۲، خیلی زیاد=۳). در این پژوهش جهت بررسی روایی فرم خودگزارشی مقیاس درجه بندی SNAP-IV از تحلیل عاملی به روش مؤلفه اصلی^۲ استفاده شد. ملاک استخراج عوامل ارزش ویژه بالاتر از ۱ و شیب منحنی اسکری^۳ بود. شیب اسکری نشان از ۳ عامل مجزا داشت که عوامل به شیوه واریماکس^۴ مورد چرخش قرار گرفتند. با استفاده از ماتریس، بار عاملی هر گویه در ۳ عامل استخراجی مورد مقایسه قرار گرفت و هر یک از گویه‌ها زیرمجموعه عاملی قرار گرفتند که در آن دارای بیش‌ترین بار عاملی بودند. مقدار اندازه کفایت نمونه‌گیری کیز می‌یر اولکین^۵ برابر با ۰/۸۳ بود که کفایت نمونه‌گیری محتوایی در ماتریس همبستگی را نشان می‌داد. ضریب آزمون بارلت^۶ برابر ۱/۱۴۱ با سطح معناداری ۰/۰۰۱ بود. دو عامل بی‌توجهی و بیش‌فعالی/تکانشگری با ارزش ویژه ۳/۷۳ و ۳/۱۶ بدست آمد که در مجموع ۳۸/۲۳ درصد از واریانس کل را تبیین کردند. ضریب آلفای کرونباخ^۷، ضریب اسپیرمن-براون^۸ و ضریب تنصیف گاتمن^۹ به ترتیب برای بعد بی‌توجهی ۰/۸۱، ۰/۸۱ و ۰/۸۰ و برای بعد بیش‌فعالی/تکانشگری ۰/۷۵، ۰/۶۵ و ۰/۶۴ بدست آمد. بمنظور ارزیابی افراد در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ابزار زیر بکار گرفته شد:

۱- Swanson, Nolan, & Pelham Rating Scale (Fourth Version) (SNAP-IV)

۲- Principal Component Method

۳- Scree Plot

۴- Varimax

۵- Kaiser-Meyer-Olkin

۶- Bartlett's Test

۷- Cronbach's alpha

۸- Guttman Split-half

۹- Test-retest

آزمون برج لندن: شالیس^۱ برای نخستین بار آزمون برج لندن را در یک آزمایش معرفی کرد (شالیس، ۱۹۸۲). آزمون برج لندن یکی از بهترین آزمون‌ها برای ارزیابی کارکرد اجرایی برنامه ریزی می‌باشد (لزاک، ۱۹۹۵). هدف این آزمون مرتب کردن دوباره سه مکعب رنگی از حالت اولیه‌شان به مجموعه نوینی از موقعیت‌های معین می‌باشد. این کار باید با کم‌ترین حرکات ممکن انجام شود. آزمون شامل ۱۶ آیتم است و سطح پیچیدگی با افزایش تدریجی کم‌ترین تعداد حرکات ممکن از ۲ حرکت تا ۷ حرکت مشخص می‌شود. طول اجرای آزمون بسته به سرعت و توانایی آزمودنی از ۱۰ تا ۲۰ دقیقه متغیر است. آزمون برج لندن از ۳ میله با طول متفاوت روی یک پایه چوبی و ۳ مکعب رنگی با رنگ‌های متفاوت (قرمز، سبز و آبی) تشکیل شده است. روی میله سمت چپ ۳ مکعب، میله وسط ۲ مکعب و میله سمت راست فقط ۱ مکعب می‌تواند قرار گیرد. با پرسیدن رنگ مکعب‌ها از آزمودنی باید اطمینان یافت که آزمودنی رنگ‌ها را از هم تشخیص می‌دهد. آزمون شامل ۲ قانون است؛ نخست، اگر مکعبی در زیر یک مکعب دیگر قرار گرفته باشد، برای جابه جایی مکعب زیرین ابتدا باید مکعب بالا را برداشت و روی میله دیگر قرار داد تا بتوان مکعب زیرین را حرکت داد. دوم این که وقتی مکعبی از یک میله برداشته شود، حتماً باید در یک میله دیگر قرار بگیرد؛ یعنی مکعب را نمی‌توان در دست نگه داشت و مکعب دیگری را جابه جا کرد. به آزمودنی گفته می‌شود که باید با کم‌ترین حرکات ممکن حالت هدف را بسازد اما، تعداد حرکات به او گفته نمی‌شود. افزون بر این، برای هر آیتم ۲ فرصت وجود دارد. در هر آیتم حالت اولیه برای آزمودنی ساخته می‌شود و آزمودنی باید با نگاه کردن به حالت هدف در دفترچه‌ای که در برابرش قرار گرفته، مکعب‌ها را از حالت اولیه به حالت هدف مرتب کند. در هنگام ساخت حالت اولیه به وسیله آزمونگر بمنظور شروع دقیق گرفتن زمان از یک صفحه مقوایی استفاده می‌شود و حالت اولیه به دور از چشمان آزمودنی ساخته می‌شود و از زمان برداشتن صفحه یعنی لحظه‌ای که آزمودنی حالت اولیه را می‌بیند، گرفتن زمان شروع می‌شود.

در نمره گذاری این آزمون ۴ پارامتر در نظر گرفته شد. تعداد مسئله‌های حل شده به صورت صحیح، میانگین زمان برنامه ریزی برای مسئله‌های حل شده صحیح (زمان برنامه ریزی برای هر مسئله از لحظه‌ای که آزمودنی حالت اولیه را مشاهده می‌کند تا لحظه‌ای که اولین مکعب را لمس می‌کند می‌باشد)، میانگین زمان کل برای مسئله‌های حل شده صحیح (زمان کل برای هر مسئله از لحظه‌ای است که آزمودنی حالت اولیه را مشاهده می‌کند تا لحظه‌ای که مسئله را حل می‌کند) و نمره صحیح درصدی (ابتدا نمره هر مسئله محاسبه می‌شود، بدین روش که اگر مسئله در کوشش نخست به گونه صحیح حل شده باشد، تعداد حرکات لازم برای آن در عدد ۳ ضرب می‌شود اما، اگر

¹ - Shallice

مسئله در کوشش دوم به گونه صحیح حل شده باشد، تعداد حرکات لازم برای آن مسئله در عدد ۱ ضرب می‌شود. سپس نمره مسئله‌های حل شده به گونه صحیح با هم جمع می‌شود و بر عدد ۲۱۶ (بیش‌ترین نمره‌ای که آزمودنی می‌تواند در آزمون کسب کند) تقسیم می‌شود) بدست می‌آید. این آزمون دارای روایی سازه خوب در سنجش برنامه ریزی افراد است. پایایی این آزمون نیز مورد قبول و ۰/۷۳ گزارش شده است (اینجوک-ریکل و بورین^۱، ۲۰۰۸، ۲۰۱۱).

روش اجرا

در مرحله پیش آزمون آزمودنی‌های هر دو گروه آزمون برج لندن را انجام دادند. در مرحله اجرای مداخله، درمان مبتنی بر آموزش مراقبه ذهن آگاهی در مورد گروه درمان اجرا شد و گروه کنترل هیچ مداخله‌ای دریافت نکرد. برنامه درمان به مدت دو ماه و در طی ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای در گروه‌های ۷ و ۸ نفره به گروه درمان مبتنی بر آموزش مراقبه ذهن آگاهی ارائه شد. محتوای ۸ جلسه بر اساس ۸ گام کتاب تجویز ذهن آگاهی برای بزرگسالان ADHD (زایلوفسکا، ۲۰۱۲) تنظیم شد. آموزش این تمرین‌ها به نوجوانان نیز امکان پذیر (زایلوفسکا و همکاران، ۲۰۰۸) است. تمرین‌های انجام شده در جلسه‌های آموزشی این مطالعه مشابه تمرین‌های مراقبه ذهن آگاهی در پژوهش‌های پیشین بود (زایلوفسکا و همکاران، ۲۰۰۸؛ میشل و همکاران، ۲۰۱۳). خلاصه هر جلسه به شرح زیر بود:

جلسه نخست: آشنایی کلی با ADHD و علایم آن و برنامه ریزی، بازی کردن با توجه دیداری و غیر دیداری، آگاه شدن از حواس پنج‌گانه و خوردن آگاهانه.

جلسه دوم: توجه به تنفس در سوراخ‌های بینی، سینه و شکم و تنفس با ذهن آگاهی.

جلسه سوم: گوش دادن به موسیقی، ذهن آگاهی صدا، تنفس و بدن و تمرین ایست.

جلسه چهارم: کاوش بدن، حرکت با ذهن آگاهی، راه رفتن آگاهانه و اداره کردن بی‌قراری.

جلسه پنجم: تمرین‌های ذهن مانند یک آسمان و ذهن مانند یک اقیانوس.

جلسه ششم: ثبت رویدادهای روزانه.

جلسه هفتم: ایست در جریان صحبت کردن، گوش دادن و صحبت کردن آگاهانه و حضور

آگاهانه.

جلسه هشتم: استفاده از تمرین ایست هنگام انجام کارها، مراقبه کوه، تمرین تصویرسازی برای

احساس آمادگی جهت انجام یک کار، مرور و بررسی مهارت‌های آموخته شده به وسیله افراد با کمک درمانگر.

¹ - Injoque-Ricle & Burin

در نهایت، ۱ ماه پس از پایان مداخله، آزمودنی‌های هر دو گروه در پس‌آزمون، آزمون برج لندن را بار دیگر انجام دادند. در این پژوهش پیش از اجرای مداخله در مورد گروه درمان، رضایت شفاهی دانش‌آموزان کسب شد و همچنین، والدین با تکمیل رضایت‌نامه کتبی حضور فرزندشان در جلسه‌های درمان را تأیید کردند. گفتنی است که اصول اخلاقی اجرای این پژوهش از سوی کمیته اخلاق دانشگاه شیراز مورد تأیید قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل داده‌ها به وسیله نرم افزار SPSS 16 و در دو بخش آمار توصیفی و آمار استنباطی انجام شد. در بخش آمار توصیفی ابتدا میانگین، انحراف معیار، کمینه و بیشینه نمره‌های بدست آمده از محاسبه پارامترهای آزمون برج لندن در مراحل پیش از مداخله و ۱ ماه پس از مداخله برای گروه درمان و کنترل محاسبه شد. در بخش آمار استنباطی برای بررسی تصادفی بودن گمارش افراد در گروه درمان و کنترل و همگن بودن دو گروه، متناسب با نوع ویژگی مورد نظر آزمون تی وابسته یا آزمون خی دو انجام شد. افزون بر این، بمنظور بررسی فرضیه‌های پژوهش از آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه^۱ (ANCOVA) استفاده شد. این آزمون که در آن نمره‌های پیش‌آزمون به عنوان متغیر هم‌پراش، گروه به عنوان متغیر مستقل و پس‌آزمون به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد، بمنظور بررسی تفاوت در میانگین‌های گروه درمان و گروه کنترل در پس‌آزمون ($\alpha = 0/05$) انجام شد. افزون بر این، در تجزیه و تحلیل داده‌ها، اندازه‌های اثر در نظر گرفته شد که مجذور سهمی اتا^۲ برابر با $0/13$ اندازه اثر بالا و $0/06$ اندازه اثر متوسط می‌باشد (کوهن، ۱۹۸۸). همچنین، فرض همگنی واریانس‌های خطای متغیر وابسته در پس‌آزمون بین گروه درمان و کنترل با انجام آزمون لون برای هر یک از متغیرها مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها

آزمودنی‌های گروه درمان و گروه کنترل در ویژگی‌های سن، پایه تحصیلی و نمره فرم خودگزارشی مقیاس SNAP-IV با هم مقایسه شدند. نتایج آزمون خی دو بیانگر عدم تفاوت معنادار دو گروه در پایه تحصیلی بود ($\chi^2(1) = 0/16$ و $p = 0/69$). افزون بر این، نتایج آزمون تی وابسته نشان دادند که گروه درمان و گروه کنترل از نظر سن تفاوتی معنادار با هم ندارند ($0/70 - t(29) = 0/11$ و $p = 0/11$). همچنین، دو گروه تفاوتی معنادار در نمره فرم خودگزارشی مقیاس SNAP-IV نشان ندادند ($t(29) = -1/33$ و $p = 0/21$). بنابراین، از تصادفی بودن گمارش افراد در گروه

1- Analysis of covariance (ANCOVA)

2- Partial eta squared (partial η^2)

درمان و گروه کنترل و نیز همگنی دو گروه در ویژگی‌های سن، پایه تحصیلی و نمره فرم خود گزارشی مقیاس SNAP-IV پیش از مداخله اطمینان بدست آمد (جدول ۱).

جدول شماره ۱- ویژگی‌های آزمودنی‌های گروه درمان (۱۵ نفر) و گروه کنترل (۱۵ نفر).

متغیرها	گروه درمان	گروه کنترل	آماره	سطح معنی داری
پایه تحصیلی	۱۰ (۶۶/۷)	۱۱ (۷۳/۳)	$\chi^2 = 0.16$ (۱)	۰/۶۹
	۵ (۳۳/۳)	۴ (۲۶/۷)		
	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)		
سن	۱۳/۱۷ (۰/۳۵)	۱۳/۴۲ (۰/۷۳)	$t = -1.70$ (۲۹)	۰/۱۱
نمره فرم خودگزارشی مقیاس SNAP-IV	۱/۶۱ (۰/۲۴)	۱/۷۳ (۰/۳۷)	$t = -1.33$ (۲۹)	۰/۲۱

جدول ۲ یافته‌های توصیفی پژوهش را نشان می‌دهد. همان گونه که در این جدول مشاهده می‌شود، میانگین گروه درمان در مقایسه با میانگین گروه کنترل افزایش بیش تری در تعداد مسئله‌های حل شده و نمره صحیح درصدی در آزمون برج لندن از مرحله پیش از مداخله تا ۱ ماه پس از مداخله داشته است. افزون بر این، هر دو گروه از مرحله پیش از مداخله تا ۱ ماه پس از مداخله در میانگین زمان برنامه ریزی و میانگین زمان کل برای مسئله‌های حل شده صحیح کاهش نشان می‌دهند.

جدول ۲- میانگین، انحراف معیار و نمره‌های کمینه و بیشینه پارامترهای آزمون برج لندن در مرحله پیش از مداخله و ۱ ماه پس از مداخله.

پارامتر	مرحله	گروه	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
تعداد مسئله‌های حل شده صحیح	پیش از مداخله	درمان	۹/۳۳	۲/۲۶	۵	۱۴
	کنترل		۸/۹۳	۱/۸۷	۶	۱۲
۱ ماه پس از مداخله	درمان		۱۰/۶۷	۱/۸۰	۷	۱۴
	کنترل		۹/۲۰	۱/۴۷	۷	۱۲
زمان برنامه ریزی برای مسئله‌های حل شده صحیح (ثانیه)	پیش از مداخله	درمان	۲/۲۹	۱/۲۹	۰/۷۷	۶/۲۷
	کنترل		۲/۴۶	۱/۶۴	۱/۰۶	۷/۷۱
۱ ماه پس از مداخله	درمان		۱/۸۲	۱/۲۴	۰/۸۴	۵/۶۹
	کنترل		۲/۰۳	۰/۸۴	۰/۵۰	۳/۴۶
زمان کل برای مسئله‌های حل شده صحیح (ثانیه)	پیش از مداخله	درمان	۸/۷۱	۲/۸۱	۴/۹۷	۱۴/۵۸
	کنترل		۹/۲۱	۴/۱۹	۴/۴۵	۱۷/۸۷
۱ ماه پس از مداخله	درمان		۸/۵۴	۳/۳۸	۴/۴۱	۱۶/۸۱
	کنترل		۸/۳۵	۲/۳۴	۴/۶۶	۱۳/۳۶
نمره صحیح درصدی	پیش از مداخله	درمان	۰/۳۹	۰/۱۰	۰/۲۴	۰/۶۰
	کنترل		۰/۳۵	۰/۰۷	۰/۲۴	۰/۵۱
۱ ماه پس از مداخله	درمان		۰/۴۶	۰/۱۲	۰/۲۵	۰/۶۹
	کنترل		۰/۳۸	۰/۰۶	۰/۳۲	۰/۴۹

جدول ۳ نتایج آزمون لون برای بررسی پیش فرض همگنی واریانس‌های خطای متغیر وابسته را بین گروه درمان و گروه کنترل نشان می‌دهد. با توجه به عدم معناداری آزمون لون برای متغیر تعداد مسئله‌های حل شده صحیح ($F(1, 28) = 0.06$ و $p = 0.81$)، زمان برنامه ریزی برای مسئله‌های حل شده صحیح ($F(1, 28) = 0.56$ و $p = 0.46$)، زمان کل برای مسئله‌های حل شده صحیح ($F(1, 28) = 1.88$ و $p = 0.18$) و نمره صحیح درصدی ($F(1, 28) = 3.90$ و $p = 0.06$).

این پیش فرض تأیید می‌شود و در نتیجه آزمون تحلیل کوواریانس برای هر یک از متغیرهای وابسته پژوهش قابل اجرا می‌باشد.

جدول شماره ۳- نتایج آزمون لون همگنی واریانس‌های خطای متغیرهای وابسته

متغیر	F	سطح معنی داری	درجه آزادی	درجه آزادی ۲
تعداد مسئله‌های حل شده صحیح	۰/۰۶	۰/۸۱	۱	۲۸
زمان برنامه ریزی برای مسئله‌های حل شده صحیح	۰/۵۶	۰/۴۶	۱	۲۸
زمان کل برای مسئله‌های حل شده صحیح	۱/۸۸	۰/۱۸	۱	۲۸
نمره صحیح درصدی	۳/۹۰	۰/۰۶	۱	۲۸

جدول ۴ بیانگر نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه برای هر یک از متغیرهای وابسته پژوهش است. همان گونه که در این جدول مشاهده می‌شود، در مرحله ارزیابی ۱ ماه پس از مداخله بین گروه درمان و گروه کنترل در آزمون برج لندن از نظر تعداد مسئله‌های حل شده به گونه صحیح تفاوتی معنادار وجود دارد ($F(1, 27) = 5/44$ و $p = 0/02$). همچنین، دو گروه در نمره صحیح درصدی در مرحله ارزیابی ۱ ماه پس از مداخله تفاوتی معنادار را نشان دادند ($F(1, 27) = 4/88$ و $p = 0/04$). افزون بر این، اندازه اثر برای هر دو پارامتر بالا می‌باشد ($partial\eta^2 > 0/13$). همچنین، میانگین تعدیل شده برای تعداد مسئله‌های حل شده به صورت صحیح برای گروه درمان ۱۰/۶۴ و برای گروه کنترل ۹/۲۳ بدست آمد و برای نمره صحیح درصدی در گروه درمان و گروه کنترل به ترتیب ۰/۴۶ و ۰/۳۸ محاسبه شد. این نتایج نشان می‌دهد که درمان مبتنی بر آموزش مراقبه ذهن آگاهی بر پارامترهای تعداد مسئله‌های حل شده به صورت صحیح و نمره صحیح درصدی در آزمون برج لندن در گروه درمان در مقایسه با گروه کنترل تأثیر مثبت و معناداری دارد. افزون بر این، نتایج بدست آمده از ANCOVA نشان داد که تفاوت معناداری بین گروه درمان و گروه کنترل در ۱ ماه پس از مداخله در پارامترهای زمان برنامه ریزی ($F(1, 27) = 0/22$ و $p = 0/64$) و زمان کل برای مسئله‌های حل شده به صورت صحیح ($F(1, 27) = 0/13$ و $p = 0/72$) وجود ندارد (جدول ۴).

جدول ۴- نتایج تحلیل کوواریانس یک راهه بر پارامترهای آزمون برج لندن در گروه درمان و گروه کنترل در ارزیابی ۱ ماه پس از مداخله

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	مجذور سهمی اتا
تعداد مسئله‌های حل شده صحیح	۱۴/۸۵	۱	۱۴/۸۵	۵/۴۴	۰/۰۲	۰/۱۷
زمان برنامه ریزی برای مسئله‌های حل شده صحیح	۰/۲۳	۱	۰/۲۳	۰/۲۲	۰/۶۴	۰/۰۰۸
زمان کل برای مسئله‌های حل شده صحیح	۰/۹۴	۱	۰/۹۴	۰/۱۳	۰/۷۲	۰/۰۰۵
نمره صحیح درصدی	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۴/۸۸	۰/۰۴	۰/۱۵

بحث و نتیجه گیری

نتایج بدست آمده از پژوهش نشان دادند که درمان مبتنی بر آموزش مراقبه ذهن آگاهی بر عملکرد برنامه ریزی نوجوانان ADHD زیر آستانه تشخیص در آزمون برج لندن که یک آزمون معتبر برای سنجش برنامه ریزی است، به صورت کلی تأثیر مثبت و معنادار دارد. در راستای پرداختن به هدف مهم این پژوهش یعنی تحلیل بررسی تأثیر درمان مبتنی بر آموزش مراقبه ذهن آگاهی بر پارامترهای اصلی آزمون برج لندن نتایج شایان توجهی بدست آمد. یافته‌های توصیفی پژوهش حاکی از افزایش تعداد مسئله‌های حل شده به صورت صحیح و نمره صحیح درصدی در آزمون برج لندن برای گروه درمان مبتنی بر آموزش مراقبه ذهن آگاهی و گروه کنترل از ارزیابی پیش از مداخله تا ۱ ماه پس از مداخله بود. همچنین، یافته‌های بدست آمده از ANCOVA بیانگر این بود که بین گروه درمان و گروه کنترل در ارزیابی ۱ ماه پس از مداخله در تعداد مسئله‌های صحیح حل شده و نمره صحیح درصدی تفاوتی معنادار وجود دارد. این یافته‌ها نشان دهنده این است که درمان مبتنی بر آموزش مراقبه ذهن آگاهی در بهبود این دو پارامتر مهم آزمون برج لندن برای گروه درمان در مقایسه با گروه کنترل تأثیر مثبت و معناداری داشته است؛ افزون بر این، اندازه اثر مداخله بالا بود. در این پژوهش ارزیابی پس از مداخله، ۱ ماه پس از پایان جلسه‌های درمانی اجرا شد که نتیجه درخور توجه و مهم این پژوهش پایداری اثرات درمان مبتنی بر آموزش مراقبه ذهن آگاهی بر عملکرد برنامه ریزی در آزمون برج لندن برای پارامترهای تعداد مسئله‌های حل

شده به صورت صحیح و نمره صحیح درصدی بوده است. این نشان می‌دهد که تمرین های مراقبه ذهن آگاهی انجام شده در جلسه های درمانی اثرات مثبت خود بر عملکرد برنامه ریزی را در طول زمان حفظ کرده است.

در این پژوهش دو پارامتر دیگر آزمون برج لندن به عنوان متغیر وابسته مورد بررسی قرار گرفتند. این دو پارامتر زمان برنامه ریزی و زمان کل برای مسئله‌های حل شده صحیح بود. زمان برنامه ریزی ممکن است بر توانایی فرد برای تکمیل یک تکلیف به صورت کارآمد تأثیرگذار باشد. برای حل کارآمد مسئله‌های آزمون برج لندن، آزمودنی باید یک توالی از حرکات که رسیدن به حالت هدف را امکان پذیر می‌سازد با استفاده از کم‌ترین حرکات ممکن طراحی و برنامه ریزی کند. زمان برنامه ریزی که «زمان تفکر اولیه» نیز نامیده می‌شود (آساتو، سویینی و لینا، ۲۰۰۶)، نشان دهنده زمانی است که آزمودنی نخستین بار با مسئله روبه‌رو می‌شود تا زمانی که نخستین مکعب را لمس می‌کند. نتایج پژوهش ما نشان دادند که تغییر شایانی در زمان برنامه ریزی و زمان کل برای مسئله‌های حل شده به صورت صحیح در گروه درمان و گروه کنترل از ارزیابی پیش از مداخله تا ۱ ماه پس از مداخله ایجاد نشد و افزون بر این، تفاوتی معنادار بین دو گروه در این دو پارامتر در ارزیابی ۱ ماه پس از مداخله وجود نداشت. گروه درمان ۱ ماه پس از مداخله عملکرد حل مسئله بهتری در آزمون برج لندن در مقایسه با گروه کنترل داشت اما، تغییر معناداری در زمان برنامه‌ریزی در مقایسه با گروه کنترل نشان نداد. این نتیجه بیانگر این است که تأثیر مثبت و معنادار آموزش مراقبه ذهن آگاهی بر بهبود عملکرد حل مسئله گروه درمان در مقایسه با گروه کنترل ضرورتاً تغییری در زمان برنامه ریزی گروه درمان ایجاد نمی‌کند. زمان برنامه ریزی مدت زمانی است که صرف ایجاد یک برنامه کارآمد برای پرداختن به یک رفتار هدفمند می‌شود. یافته اخیر پژوهش ما در مورد زمان برنامه ریزی با یافته مطالعه فیلیپس، واین، گیلهولی، دلا سالا و لوگی^۲ (۱۹۹۹) همسو می‌باشد. فیلیپس و همکاران (۱۹۹۹) در عملکرد در آزمون برج لندن بین آزمودنی‌هایی که به آن‌ها گفته شد حرکات‌شان را برنامه ریزی کنند و آزمودنی‌هایی که در این مورد به آن‌ها رهنمودی داده نشد، هیچ تفاوتی پیدا نکردند که این نشان می‌دهد زمان برنامه ریزی ضرورتاً عملکرد حل مسئله در آزمون برج لندن را پیش بینی نمی‌کند. افزون بر این‌ها، تفاوتی معنادار بین گروه درمان و گروه کنترل در زمان کل مسئله‌های حل شده به صورت صحیح در ارزیابی ۱ ماه پس از مداخله وجود نداشت که این نشان می‌دهد درمان مبتنی بر آموزش مراقبه ذهن آگاهی تغییری در زمان کل حل مسئله‌های آزمون برج لندن ایجاد نمی‌کند و بهبود در حل

¹ - Asato, Sweeney, & Luna

² - Phillips, Wynn, Gilhooly, Della Sala, & Logie

مسئله و افزایش نمره صحیح درصدی در آزمودنی‌های گروه درمان در مقایسه با گروه کنترل با تغییر معنادار زمان کل مسئله‌های حل شده صحیح برای گروه درمان در مقایسه با گروه کنترل همراه نمی‌باشد.

با توجه به آنچه که بیان شد، درمان مبتنی بر آموزش مراقبه ذهن آگاهی می‌تواند در بهبود عملکرد برنامه ریزی نوجوانان دختر ADHD زیر آستانه تشخیص در آزمون برج لندن کارآمد باشد. عملکرد خوب برنامه ریزی در آزمون برج لندن نیاز به عملکرد مناسب در دو کارکرد اجرایی بازداری و حافظه فعال دارد (بال و همکاران، ۲۰۰۴؛ ولش و همکاران، ۱۹۹۹). بازداری به توانایی فرد برای جلوگیری از یک پاسخ غالب، مسلط و خودکار اشاره دارد (میاک و همکاران^۱، ۲۰۰۰). حل مسئله‌های آزمون برج لندن مستلزم این است که فرد حرکت دادن یک مکعب به حالت هدف را زمانی که یک حرکت غیر مستقیم برای بهترین راه حل مورد نیاز است، بازداری کند. به این معنا که برای برخی مسئله‌ها از حرکت دادن یک مکعب به حالت هدف جلوگیری کند و به جای آن، مکعب را بمنظور در دسترس گذاردن و امکان جابه‌جا کردن مکعب‌های دیگر در یک میله متفاوت قرار دهد تا این‌که مسئله بدرستی و با کم‌ترین حرکات ممکن حل شود. یکی از ابعاد اصلی تمرین‌های مراقبه ذهن آگاهی که در این پژوهش مورد توجه قرار گرفت، غیر واکنشی عمل کردن بود. عمل کردن به صورت غیر واکنشی مستلزم این است که فرد به طور خودکار به رویدادها واکنش نشان ندهد، در عوض رویدادها را به آرامی و با قدری تأمل ببیند. بنظر می‌رسد این بعد تمرین‌ها با بازداری خوب و در نتیجه، برنامه ریزی مطلوب ارتباط داشته باشد. افزون بر بازداری، مطالعات نشان داده‌اند که کارکرد حافظه فعال با برنامه ریزی ارتباط دارد. حافظه فعال فرایندهایی را درگیر می‌کند که برای ذخیره کردن داده‌ها به صورت موقت و دستکاری کردن آن‌ها در میانه حواس‌پرتی و پردازش استفاده می‌شوند (جائگی، بوشکوهل، پریگ و مییر^۲، ۲۰۱۰). میاک و همکاران (۲۰۰۰) اهمیت گونه‌ای ویژه از حافظه فعال را برجسته کردند که «به روز کردن» نام دارد. به روز کردن مستلزم این است که فرد داده‌هایی را که برای یک تکلیف معین مورد نیاز است را رمزگردانی کند و بر آن‌ها نظارت داشته باشد و هرگونه داده موجود ذخیره شده در حافظه فعال را از راه جایگزین کردن داده‌های قدیمی و نامرتب با داده‌های مرتبط‌تر که برای تکمیل تکلیف مورد نیاز است، تغییر دهد. بنابراین، در زمان تکمیل مسئله‌های آزمون برج لندن، آزمودنی‌ها یک برنامه را از این راه اجرا می‌کنند که از لحاظ شناختی از هر حرکت بعدی در توالی که باید ایجاد شود، به گونه دقیق آگاه هستند، در حالی که هر گام دیگری را که برای حرکات پیشین مناسب و

¹ - Miyake et al.

² - Jaeggi, Buschkuhl, Perrig, & Meier

قابل کاربرد بوده است را رد می‌کنند. بنابراین، فرض کردن یک نقش به روز کردن برای حافظه فعال در حل مسئله‌های آزمون برج لندن منطقی است. یکی دیگر از ابعاد مهم آموزش ذهن آگاهی در این پژوهش مشاهده کردن و عمل کردن با حضور ذهن بود که به معنای توجه کامل به آنچه که در حال انجام آن هستیم، می‌باشد. حافظه فعال در تمرین های ذهن آگاهی درگیر می‌شود. در تمام تمرین های ذهن آگاهی یک هدف معین برای تمرین انتخاب می‌شود و باید همواره در ذهن نگه داشته شود. اگر ذهن منحرف شد، باید هدف دوباره یادآوری شود. این تمرین ها باعث می‌شود حافظه فعال درگیر شود و پرورش یابد. در نتیجه، با توجه به ارتباط بین حافظه فعال و برنامه ریزی، پرورش حافظه فعال می‌تواند به بهبود برنامه ریزی و عملکرد بهینه در آزمون برج لندن کمک کند.

این مطالعه تعدادی محدودیت داشت که باید در متن تفسیر یافته‌های پژوهش در نظر گرفته شود. نخست این که، نمونه فقط شامل نوجوانان دختر بود که پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی بمنظور تعمیم پذیری نتایج، نمونه‌هایی از نوجوانان پسر را در نظر بگیرند. دوم این که، نوجوانان شرکت کننده در این مطالعه علایم زیر آستانه تشخیص ADHD را داشتند و یک تشخیص ADHD در نظر گرفته نشد، بنابراین، مطالعات بعدی باید تأثیر آموزش مراقبه ذهن آگاهی را بمنظور ارزیابی تعمیم پذیری یافته‌های این مطالعه برای نوجوانان ADHD بالینی بررسی کنند. سوم این که، ارزیابی‌های پس آزمون یک ماه پس از درمان انجام شد و ارزیابی‌های طولانی‌تر از یک ماه انجام نگرفت که نیاز است مطالعات آتی پیامدهای طولانی مدت درمان را ارزیابی کنند. محدودیت دیگر این بود که حجم نمونه این مطالعه کوچک بود که توان معناداری را محدود می‌کند و پیشنهاد می‌شود بمنظور افزایش توان معناداری آماری، پژوهشگران بعدی نمونه‌های بزرگ‌تری را در مطالعات خود بگنجانند.

در مجموع نتایج پژوهش نشان دادند که آموزش مراقبه ذهن آگاهی می‌تواند در بهبود عملکرد برنامه ریزی نوجوانان دختر ADHD زیر آستانه تشخیص در آزمون برج لندن کارآمد باشد. یافته‌های این مطالعه می‌تواند در استقرار درمان‌هایی برای نوجوانانی که در خطر ابتلا به ADHD هستند و نوجوانانی که به ADHD تشخیص داده می‌شوند، از راه بهبود در عملکرد برنامه ریزی بکار گرفته شود.

- Asato, M. R., Sweeney, J. A., & Luna, B. (2006). Cognitive processes in the development of TOL performance. *Neuropsychologia*, 44(12), 2259-2269.

- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *psychological bulletin*, 121(1), 65-94.

- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., & al., e. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11(3), 230-241.
- Bull, R., Espy K. A., & Senn. T. E. (2004). A comparison of performance on the Towers of London and Hanoi in young children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 743-754.
- Chiang, H. L., & Gau, S. S. (2014). Impact of executive functions on school and peer functions in youths with ADHD. *Research In Developmental Disabilities*, 35(5), 963-972.
- Chiang, H. L., Huang, L. W., Gau, S. S., & Shang, C. Y. (2013). Associations of symptoms and subtypes of attention-deficit hyperactivity disorder with visuospatial planning ability in youth. *Research In Developmental Disabilities*, 34(9), 2986-2995.
- Chiesa, A., Calati, R., & Serretti, A. (2011). Does mindfulness training improve cognitive abilities? A systematic review of neuropsychological findings. *Clinical Psychology Review*, 31(3), 449-464.
- Chiesa, A., & Serretti, A. (2011). Mindfulness based cognitive therapy for psychiatric disorders: a systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 187(3), 441-453.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2 ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Fjorback, L. O., Arendt, M., Ornbol, E., Fink, P., & Walach, H. (2011). Mindfulness-based stress reduction and mindfulness-based cognitive therapy: a systematic review of randomized controlled trials. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 124(2), 102-119.
- Gollwitzer, P. M. (1996). The volitional benefits of planning. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (Eds.), *The Psychology of Action: Linking Cognition and Motivation to Behavior* (pp. 287-312). New York: Guilford Press.
- Hölzel, B. K., Lazar, S. W., Gard, T., Schuman-Olivier, Z., Vago, D. R., & Ott, U. (2011). How Does Mindfulness Meditation Work? Proposing Mechanisms of Action from a Conceptual and Neural Perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 6(6), 537-559.
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Perrig, W. J., & Meier, B. (2010). The concurrent validity of the N-back task as a working memory measure. *Memory*, 18(4), 394-412.

- Injoque-Ricle, I., & Burin, D. I. (2008). Validity and reliability of the Tower of London task for children: A preliminary study. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 11, 21–31.
- Injoque-Ricle, I., & Burin, D. I. (2011). Working memory and planning in children: Validation of the Tower of London Task. *Neuropsicología Latinoamericana*, 3, 31–38.
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. New York: Delacorte.
- Keng, S. L., Smoski, M. J., & Robins, C. J. (2011). Effects of mindfulness on psychological health: a review of empirical studies. *Clinical Psychology Review*, 31(6), 1041-1056.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3 ed.). New York: Oxford University Press.
- Lin, Y. J., Chen, W. J., & Gau, S. S. (2013). Neuropsychological functions among adolescents with persistent subsyndromal and remitted attention-deficit/ hyperactivity disorder. *Psychological Medicine*, 27, 1-13.
- Mitchell, J. T., McIntyre, E. M., English, J. S., Dennis, M. F., Beckham, J. C., & Kollins, S. H. (2013). A Pilot Trial of Mindfulness Meditation Training for ADHD in Adulthood: Impact on Core Symptoms, Executive Functioning, and Emotion Dysregulation. *Journal of Attention Disorders*.
- Mitchell, J. T., Zylowska, L., & Kollins, S. H. (2015). Mindfulness meditation training for attention-deficit/hyperactivity disorder in adulthood: Current empirical support, treatment overview, and future directions. *Cognitive and Behavioral Practice*. 22(2), 172-191.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100.
- Perchet, C., Revol, O., Fournier, P., Mauguier, F., & Garcia-Larrea, L. (2001). Attention shifts and anticipatory mechanics in hyperactive children: An ERP study using the Posner paradigm. *Biological Psychiatry*, 50(1), 44-57.
- Phillips, L. H., Wynn, V., Gilhooly, K. J., Della Sala, S., & Logie, R. H. (1999). The role of memory in the Tower of London task. *Memory*, 7(2), 209-231.

- Rinsky, J. R., & Hinshaw, S. P. (2011). Linkages between childhood executive functioning and adolescent social functioning and psychopathology in girls with ADHD. *Child Neuropsychol*, *17*, 368-390.
- Scholnick, E. K. (1994). *Planning*. Encyclopedia of Human Behavior (Vol. 3). Orlando, FL: Academic Press.
- Scholnick, E. K., & Friedman, S. L. (1993). Planning in context: Developmental and situational considerations. *International Journal of Behavioral Development*, *16*(2), 145-167.
- Scholnick, E. K., Friedman, S. L., & Wallner-Allen, K. E. (1997). What do they really measure? A comparative analysis of planning tasks. In S. L. Friedman & E. K. Scholnick (Eds.), *The Developmental Psychology of Planning: Why, How, and When Do We Plan?* (pp. 127-156). Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *298*(1089), 199-209.
- Soprano, A. M. (2003). Executive function assessment in children. *Revista de Neurologia*, *37*, 44-50.
- Swanson, J., Schuck, S., Mann, M., Carlson, C., Hartman, C. A., Sergeant, J. A., & al., e. (2012). Categorical and Dimensional Definitions and Evaluations of Symptoms of ADHD: History of the SNAP and the SWAN Rating Scales. *International Journal of Educational and Psychological Assessment*, *10*(1), 21-70.
- Welsh, M. C., Satterlee-Cartmell, T., & Stine, M. (1999). Towers of Hanoi and London: Contribution of working memory and inhibition to performance. *Brain Cognition*, *41*(2), 231-242.
- Zylowska, L. (2012). *The mindfulness prescription for adult ADHD: An 8-step program for strengthening attention, managing emotions, and achieving your goals* (1 ed.). Boston: Shambhala.
- Zylowska, L., Ackerman, D. L., Yang, M. H., Futrell, J. L., Horton, N., Zylowska, L., Ackerman, D. L., & Yang, M. H. (2008). Mindfulness meditation training in adults and adolescents with ADHD: a feasibility study. *Journal of Attention Disorders*, *11*(6), 737-746.

