

Effectiveness of Computerized cognitive training and mind-body therapy on ADHD symptoms in children with attention deficit- hyperactivity disorder

Jalil Babapour*
Touraj Hashemi**
Silke Lux***
Neda Najafi****

Abstract

The aim of this study was to determine the effectiveness of Computerized Cognitive Training (CCT) and Mind- Body Therapy (MBT) on ADHD symptoms in children with attention deficit- hyperactivity disorder. The present study was a quasi-experimental study with a pretest-posttest design. 30 children were selected with aged 7-12 years who were diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder according to DSM-5 criteria from counseling and psychotherapy centers in Tabriz in 2019- 2020, and were randomly divided into experimental groups. IVA test was performed as a pre-test after sample selection and random placement of individuals in experimental groups. Each group received intervention methods separately and then performed a post-test (IVA) to evaluate the effectiveness of the intervention methods. Multivariate analysis of variance was used to analyze the data. The results showed that the two educational-therapeutic methods have different and significant effects on the improvement of ADHD symptoms.

Keywords: computerized cognitive training, mind- body therapy, attention deficit- hyperactivity disorder

* Professor, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran

** Professor, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran

*** Professor, Department of Psychology, Faculty of Psychiatry and Psychotherapy, University of Bonn, Bonn, Germany

**** **Corresponding author:** PhD Candidate in Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran (ps.najafi@yahoo.com)

اثربخشی آموزش شناختی مبتنی بر رایانه و درمان ذهن- بدن بر نشانه‌های ADHD در کودکان مبتلا به اختلال کاستی توجه- بیش‌فعالی

جلیل باباپور *

تورج هاشمی **

سیلک لوکس ***

ندا نجفی ****

چکیده

هدف از پژوهش حاضر تعیین اثربخشی آموزش شناختی مبتنی بر رایانه و درمان ذهن- بدن بر نشانه‌های ADHD در کودکان مبتلا به اختلال کاستی توجه- بیش‌فعالی بود. پژوهش حاضر از نوع مطالعات نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون است. از بین کودکان ۷-۱۲ ساله که بر اساس ملاک‌های DSM-5، تشخیص اختلال کاستی توجه- بیش‌فعالی گرفته بودند، ۳۰ کودک به صورت در دسترس از مراکز مشاوره و روان‌درمانی تبریز در سال ۱۳۹۸ انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش تقسیم شدند. پس از انتخاب نمونه و جای‌دهی تصادفی افراد در گروه‌های آزمایشی، آزمون IVA به عنوان پیش‌آزمون اجرا گردید و یکی از گروه‌ها، آموزش شناختی را دریافت کرده و گروه دیگر درمان ذهن- بدن را دریافت کرد. به منظور بررسی اثربخشی روش‌های مداخله‌ای، پس‌آزمون (IVA) اجرا شده و داده‌های به دست آمده مورد

* استاد گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

** استاد گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

*** استاد گروه روان‌شناسی، دانشکده روانپزشکی و روان‌درمانی، دانشگاه بن، بن، آلمان

**** کاندیدای دکتری روان‌شناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول)

تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-18 و تحلیل واریانس چندمتغیری تحلیل شدند. یافته‌ها نشان دادند که دو روش آموزشی-درمانی اثرات متفاوت و معنی‌داری بر بهبود نشانه‌های ADHD دارند.

واژه‌های کلیدی: آموزش شناختی مبتنی بر رایانه، درمان ذهن-بدن، اختلال کاستی توجه-بیش‌فعالی

مقدمه

اختلال کاستی توجه-بیش‌فعالی^۱ یک اختلال شایع، مزمن و آسیب‌رسان است که با بی‌قراری، بی‌توجهی و تحریک‌پذیری مشخص شده است (انجمن روانپزشکی آمریکا^۲، ۲۰۱۳). این اختلال با مشکلات تحصیلی، رفتاری و هیجانی در دوران کودکی و افزایش خطر تصادفات ناشی از وسایل نقلیه موتوری، رفتارهای ضد اجتماعی و فرار از مدرسه در دوران نوجوانی، مشخص می‌شود (راگی و کرونیس^۳، ۲۰۰۶، رینهارد و رینهارد^۴، ۲۰۱۳، کوپر^۵ و همکاران، ۲۰۱۲، وایلس^۶، ۲۰۰۴). در راستای بهبود نشانه‌های ADHD و به دنبال آن بهبود کیفیت زندگی افراد مبتلا، مداخلات بسیاری مورد استفاده قرار گرفته‌اند از جمله دارودرمانی، رفتار درمانی، درمان شناختی-رفتاری، مداخلات نوروساینس و ... مطالعات بسیاری نیز به منظور ارزیابی میزان تأثیرگذاری و معنی‌داری این مداخلات انجام گرفته‌اند. در همین راستا مداخلات شناختی متعددی در طی سالهای اخیر، نشانه‌های ADHD را مورد هدف قرار داده‌اند از جمله آموزش شناختی مبتنی بر رایانه^۷ (رابینر، موری، اسکینر و مالون^۸، ۲۰۱۰). آموزش شناختی شامل تکالیف تکرار شونده مربوط به یک فرآیند شناختی خاص (یا فرآیندهای چندگانه) است که طی جلسات متعدد با زمان مشخص انجام می‌گیرند و انتظار می‌رود در طی چند هفته پس از آن، بهبود عملکرد در تکلیف آموزش دیده

1. attention-deficit/hyperactivity disorder
2. American Psychiatric Association
3. Raggi & Chronis
4. Reinhardt & Reinhardt
5. Küpper
6. Wilens
7. computerized cognitive training
8. Rabiner Rabiner, Murray, Skinner, & Malone

مشاهده شود. آموزش شناختی به ویژه کاستی‌های شناختی را که اغلب در ADHD تشخیص داده می‌شوند، را مورد هدف قرار می‌دهد (دالین^۱، ۲۰۱۱). چارچوب نظری "انعطاف‌پذیری عصبی"^۲ که در پس آموزش شناختی قرار دارد، توسط هب^۳، مطرح شده است که عنوان می‌کند در هنگام اجرای مکرر یک تکلیف شناختی، مناطق مغزی مرتبط با عملکردهای شناختی دخیل در آن تکلیف، ارتباطات قوی تری را تشکیل می‌دهند و سبب بهبود توانایی‌های شناختی از طریق تغییرات فعالیت‌های مغز ناشی از مداخلات آموزشی شناختی می‌گردند (هب، ۱۹۴۹).

آموزش شناختی به عنوان یک جایگزین امیدوارکننده برای بهبود توانایی‌های شناختی که در ADHD درگیر هستند، ظهور کرده است (لاستیگ، شاه، سیدلر و روتر-لورنز^۴، ۲۰۰۹، کارباچ و چاپرت^۵، ۲۰۱۳، موریو و کانوی^۶، ۲۰۱۳). مطالعات متعددی برای کشف اثربخشی آموزش شناختی و تأثیر آن بر فعالیت‌های عصبی انجام شده است (کلینگرگ^۷، ۲۰۱۰؛ جالس و کرون^۸، ۲۰۱۲؛ نجارزادگان، نجاتی و امیری^۹، ۲۰۱۵؛ لی، لی و هوانگ^{۱۰}، ۲۰۱۲، رسیگنولی - پالومه، پرز - هرماندز و گونزالز - مارکو^{۱۱}، ۲۰۱۸). نتایج پژوهشی که بر روی کودکان پیش‌دبستانی اجرا شده است، بیانگر آنست که آموزش شناختی رایانه‌ای در ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای که در طول ۵ هفته اجرا شده بود، قادر است توانایی توجه مداوم، توجه متناوب، کنترل پاسخ و حافظه فعال کودکان را تا مرز معنادار بودن در مقایسه با گروه کنترل بالا ببرد (روندا و چکا^{۱۲}، ۲۰۱۲). سازمان پزشکی هداسه^{۱۳} (۲۰۱۱)، تأثیر آموزش شناختی را بر کارکردهای اجرایی (توجه، کنترل پاسخ و حافظه کاری) در افراد مبتلا به کاستی توجه - بیش‌فعالی بررسی کرد. در پژوهش مذکور دو گروه ۲۰ نفره به صورت تصادفی انتخاب شدند و یکی از گروه‌ها توسط نرم‌افزار شناختی رایانه‌ای، مورد مداخله آموزشی قرار

1. Dahlin
2. Neural plasticity
3. Hebb
4. Lustig, Shah, Seidler, & Reuter-Lorenz
5. Karbach & Schubert
6. Moreau & Conway
7. Klingberg
8. Jolles & Crone
9. Najarzadegan, Nejati, & Amiri
10. Lee, Lee, & Hwang
11. Rossignoli-Palomeque, Perez-Hernandez, & González-Marqués
12. Rueda & Checa
13. Hadassah Medical Organization

گرفتند. نتایج مطالعه نشان داد که تفاوت قابل توجهی بین گروه آزمایش و گروه کنترل بعد از دریافت آموزش شناختی وجود دارد. آنتونسن، هابرد، گراماستد، بروباک و اسکرانسنز^۱ (۲۰۰۵)، پژوهشی را در زمینه تأثیر آموزش شناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی در کودکانی با نشانه‌های ADHD، انجام دادند. نمونه‌ی این پژوهش شامل ۱۶ کودک بود که در طی ۶ ماه توسط نرم‌افزار Captain's Log، آموزش شناختی دریافت کرده بودند. یافته‌های این پژوهش، بهبود قابل توجهی در نشانه‌های ADHD، نشان دادند.

دلایل متعددی برای علاقه به آموزش شناختی به عنوان مداخله‌ای برای ADHD وجود دارد. اولاً، آموزش شناختی ادعا می‌کند که به طور مستقیم به نقص‌های شناختی که به نظر می‌رسد در ADHD دخیل هستند را مستقیماً تحت تأثیر قرار می‌دهد (کاستلانوس، سنوگا بارک، میلهام و تانوک^۲، ۲۰۰۶). ثانیاً، شواهد اولیه نشان می‌دهند که آموزش شناختی شناختی ممکن است حداقل در مواجهه با درمان ADHD مؤثر باشد (جانستون^۳ و همکاران، ۲۰۱۲، شالو، سای و موو-راچ^۴، ۲۰۰۷). ثالثاً، اگر آموزش شناختی مؤثر باشد، یک جایگزین غیردارویی برای این اختلال ارائه می‌دهد که به طور معمول و در تعداد بسیار زیادی از موارد، درمان‌های دارویی شامل استفاده از داروهای محرک هستند (فرولیچ، لانفیر، اپشتاین، باربارسی، کاتوزیک و کان^۵، ۲۰۰۷). همچنین، گرین و باولیر^۶ (۲۰۰۷)، اظهار می‌کنند انجام دادن بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند توانایی‌های ادراکی یا شناختی را بهبود بخشد.

از سویی یکی از مداخلات درمانی قابل توجه در اختلال کاستی توجه-بیش‌فعالی، درمان ذهن-بدن^۷ است. مداخلات درمان ذهن-بدن مبتنی بر این نگرش هستند که "ذهن، بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد". چارچوب این درمان، در سپتامبر ۲۰۰۰ توسط مرکز ملی سلامت یکپارچه و مکمل ایالات متحده^۸ معرفی شد (کتابخانه بین‌المللی ایالات متحده^۹، ۲۰۰۳). درمان ذهن-بدن

1. Antenson, Hoberd, Gramstad, Brubakk, & Skranes
2. Castellanos, Sonuga-Barke, Milham, & Tannock
3. Johnstone
4. Shalev, Tsai, & Mevo-rach
5. Froehlich, Lanphear, Epstein, Barbaresi, Katusic, & Kahn
6. Green & Bavelier
7. Mind- Body Therapy (MBT)
- 8 United States National Center for Complementary and Integrative Health
- 9 US National Library of Medicine

شامل درمان‌های متنوعی است و تکنیک‌های غیرتهاجمی با هدف "استفاده از اندیشه و احساسات مثبت در جهت ارتقاء سلامت" را در بر می‌گیرد (مک کلفرتی^۱، ۲۰۱۱). تکنیک‌های درمان ذهن-بدن، تمرین‌های آگاهانه‌ای را شامل می‌شوند که کنترل توجه و مهارت‌های مهارکننده را ایجاد می‌کنند (کان هاون و درجی^۲، ۲۰۱۷). درمان ذهن-بدن شامل "مراقبه، ذهن آگاهی، فعالیت بدنی، تای چی، بیوفیدبک، تنفس عمیق، تصاویر هدایت شده، تن آرامی پیشرونده، هیپنوتراپی و یوگا"^۳ است، اما به این موارد محدود نمی‌شود (مک کلفرتی، ۲۰۱۱).

تکنیک‌های درمان ذهن-بدن به افراد می‌آموزد که به "توجه"، توجه داشته باشند و همچنین آگاهی خود را نسبت به شرایط هیجانی شان افزایش دهند (ادیل، کسم و چرنیک^۴، ۲۰۱۷). همچنین آموزش تکنیک‌های درمان ذهن-بدن، کارکردهای اجرایی، کنترل شناختی و تنظیم هیجانات دخیل در ADHD را بهبود می‌بخشند (کاسون^۵، ۲۰۱۵). تمامی تکنیک‌های مداخله‌ای درمان ذهن-بدن بر عمل متقابل بین ذهن، بدن و رفتار متمرکز هستند و با هدف استفاده از ذهن به منظور تغییر دادن کارکردهای بدن، ارتقای سلامت عمومی و احساس خوب داشتن، آموزش داده می‌شوند (الکینز، فیشر و جانسون^۶، ۲۰۱۰، ویلند، منهایمر و برمن^۷، ۲۰۱۱) به نظر می‌رسد درمان ذهن-بدن، مناطقی از مغز را درگیر آموزش می‌کند که در ADHD عملکرد ناکارآمدی دارند، به همین علت است که درمان ذهن-بدن می‌تواند به عنوان روش مداخله‌ای در درمان ADHD حائز اهمیت باشد (کیت، بلکوود، متیو و لسی^۸، ۲۰۱۷).

مزایای بالقوه و مکانیسم عمل درمان‌های ذهن-بدن با استفاده از تحقیقات ثابت شده است و همچنان مورد بررسی است. در مقایسه با درمان دارویی، درمان ذهن-بدن، عوارض جانبی ناخواسته‌ای ندارد. در مقایسه با درمان پزشکی، هزینه کمتری دربردارد و تنها هزینه‌ی آموزش یا جلساتی را شامل می‌شود که معمولاً به صورت گروهی انجام می‌شوند (تارن^۹ و همکاران، ۲۰۱۷).

1. McClafferty
2. Kaunhoven & Dorjee
3. Meditation, Mindfulness, Physical Activity, Tai Chi ,Biofeedback, Deep breathing, Guided imagery, Progressive Relaxation, Hypnotherapy, & Yoga
4. Aadil, Cosme & Chernaik
5. Cassone
6. Elkins, Fisher & Johnson
7. Wieland, Manheimer, & Berman
8. Keith, Blackwood, Mathew & Lecci
9. Taren

کیت، بلک‌وود، متیو و لچی^۱ (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای رابطه قوی بین ذهن آگاهی با ADHD، اضطراب، افسردگی و توانایی‌های توجه را یافتند و مطرح نمودند نمرات بالای ذهن آگاهی، نمرات پایین در شاخص‌های ADHD، اضطراب و افسردگی و نمرات بالا در توانایی‌های توجه را پیش بینی می‌کنند. مطالعه‌ای که توسط کرسستینی، کاپورسو، فورلان و فابرو^۲ (۲۰۱۶) انجام شده است، اثرات آموزش ذهن آگاهی در ۱۶ کودک سالم ابتدایی ۷-۸ ساله را بررسی می‌کند. این آموزش شامل سه جلسه هفتگی بوده و طی هشت هفته برگزار شد. این مطالعه از اثرات مثبت آموزش ذهن آگاهی بر علائم توجه و علائم ADHD حمایت کرد. وندویجر-برگما، فرمسما، دی‌بروینو و بوگلز^۳ (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای، والدین و معلمان را به مداخله ذهن آگاهی وارد کردند. ده نوجوان، ۱۹ والد و ۷ معلم تحت آموزش ذهن آگاهی به مدت هشت هفته (جلسات ۱/۵ ساعته) قرار گرفتند. پس از هشت هفته، معلوم شد که نوجوانان در نشانه‌های ADHD بهبودی حاصل کرده‌اند. هم‌چنین پک، کل، بری، و تدور^۴ (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای عنوان کردند که تمرینات ذهن-بدن سبب افزایش زمان صرف شده برای تکلیف در دانش‌آموزان مبتلا به ADHD می‌شود. از سویی مطالعه‌ی مدینا^۵ و همکاران (۲۰۱۰) بهبود قابل ملاحظه‌ای را در توجه آزمودنی‌های مبتلا به ADHD بعد از تمرینات ذهن-بدن نشان داد.

تکنیک‌های درمانی ذهن-بدن در درمان اختلالات روانشناختی درونی شده (مانند افسردگی) اثربخشی بالایی را نشان داده‌اند. با این حال، هنوز مشخص نیست که این تکنیک‌ها برای بهبود عملکرد و تسکین علائم افراد مبتلا به اختلالات بیرونی شده، از جمله ADHD، تا چه اندازه می‌توانند تاثیرگذار باشند. بنابراین تحقیق در این راستا می‌تواند حائز اهمیت باشد. از طرفی، با توجه به بررسی پیشینه، درمان ذهن-بدن به عنوان مداخله اثربخش در ADHD در سال‌های اخیر مورد توجه و بررسی پژوهشگران قرار گرفته است و تعداد کمی مطالعه در زمینه اثربخشی این درمان در کودکان مبتلا، انجام گرفته است. بنابراین پژوهش در این حیطه می‌تواند به غنای دانش موجود کمک کند. هم‌چنین مقایسه‌ی اثربخشی دو روش مداخله‌ای نسبتاً جدید شامل آموزش شناختی و درمان ذهن-بدن، می‌تواند در زمینه‌ی کاربرد آن‌ها به عنوان درمان جایگزین و یا درمان یکپارچه در

1. Keith, Blackwood, Mathew, Lecci

2. Crescentini, Capurso, Furlan, & Fabbro

3. Van de Weijer-Bergsma, Formmsma, de Bruin, & Bögels

4. Peck, Kehle, Bray, & Theodore

5. Medina

کنار درمان‌های پذیرفته شده ی قبلی، حائز اهمیت باشد. بنابراین در پژوهش حاضر، به بررسی اثربخشی معنی‌دار و متفاوت دو روش مداخله‌ای آموزش شناختی مبتنی بر رایانه و درمان ذهن-بدن بر نشانه‌های ADHD در کودکان مبتلا به اختلال کاستی توجه- بیش‌فعالی، پرداخته شد.

روش

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

روش پژوهش حاضر از نوع طرح نیمه آزمایشی پیش‌آزمون- پس‌آزمون بود. جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر، شامل کلیه کودکان مراجعه‌کننده به کلینیک‌های مشاوره و روان‌درمانی شهر تبریز است که تشخیص اختلال کاستی توجه- بیش‌فعالی گرفته‌اند. برای انتخاب نمونه از میان مراجعه‌کنندگان به مراکز روان‌درمانی و مشاوره شهر تبریز که تشخیص اختلال کاستی توجه- بیش‌فعالی گرفته بودند، پس از مصاحبه بالینی با یکی از والدین، مشاهده و قضاوت بالینی کودک، اجرای پرسش‌نامه CSI-4، اجرای آزمون هوش ریون و با توجه به ملاک‌های ورود و خروج، تعداد ۳۰ نفر به صورت در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه آزمایشی جای دهی شدند. با توجه به آزمایشی بودن پژوهش حاضر و قرار گرفتن افراد در شرایط مداخله‌ای و همچنین اهمیت رضایت والدین کودکان، نمونه ی آماری با روش نمونه‌گیری در دسترس، گردآوری شد. بعد از تعیین نمونه پژوهشی به دلیل رعایت اخلاق پژوهشی ابتدا از والدین کودکان گروه آزمایشی، فرم رضایت و تعهد جهت شرکت فرزندانشان در کلاس آموزشی گرفته شد. ملاک‌های ورود شامل وجود اختلال کاستی توجه- بیش‌فعالی، بهره هوشی ۸۵-۱۱۵، دامنه سنی ۷ تا ۱۲ سال، عدم وجود سایر اختلالات همایند از طریق مصاحبه و پرسشنامه CSI-4، عدم شرکت در مداخلات درمانی دیگر، و رضایت کودک و والدین برای شرکت در مطالعه بود. ملاک‌های خروج شامل غیبت بیش از دو جلسه، بی‌قراری شدید کودک و عدم توجه به برنامه‌های آموزشی بود.

پس از انتخاب نمونه و جای‌دهی تصادفی افراد در گروه‌های آزمایشی، آزمون IVA به عنوان پیش‌آزمون اجرا گردید. سپس یکی از گروه‌ها، آموزش شناختی را دریافت کرده و گروه دیگر در معرض جلسات آموزشی درمان ذهن-بدن قرار گرفت. در گام بعدی، به منظور

بررسی اثربخشی روش‌های مداخله‌ای، پس‌آزمون (IVA) اجرا شده و داده‌های به دست آمده مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

ابزار اندازه‌گیری

پرسش‌نامه‌ی **علائم مرضی کودکان (CSI-4)**: این پرسش‌نامه بر اساس ملاک‌های تشخیصی DSM-4 در سال ۱۹۹۴ توسط گاداو و اسپرافکین^۱ (۱۹۹۴) در دانشگاه استونی بروک تدوین شد. در پژوهش حاضر از فرم والد ابزار استفاده شد که با ۹۷ سؤال، ۱۷ اختلال را می‌سنجد (فرزاد، امامی‌پور و وکیل قاهانی، ۱۳۹۰). ضریب پایایی ابزار با روش بازآزمایی در رابطه با فرم والد ۰/۹۶؛ کلاتری، نشاط دوست و زارعی (۱۳۸۰) پایایی آن را با استفاده از روش تصنیف ۰/۸۵ گزارش نمودند.

آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده رنگی ریون کودکان^۲: آزمون ریون متشکل از یک سری تصاویر انتزاعی است که یک توالی منطقی را به وجود می‌آورند و با درجه دشواری فزاینده‌ای چیده شده‌اند. آزمودنی باید از میان ۶ الی ۸ گزینه، تصویری را انتخاب کند که ماتریس بالایی را تکمیل نماید. پژوهش‌های اعتباریابی در کشور انگلستان نشان داده‌اند که اعتبار این آزمون در تشخیص عامل عمومی هوش بالاست. در ایران نیز بررسی‌های اعتباریابی و هنجاریابی روی این آزمون نشان می‌دهند که از اعتبار و روایی کافی برخوردار است و برای بررسی هوش عمومی در کودکان ایرانی مناسب است (کریمی، ۱۳۹۴).

نرم افزار IVA: این ابزار به منظور ارزیابی یکپارچه توجه در دو سطح دیداری و شنیداری و هم‌چنین ارزیابی کنترل پاسخ، بیش‌فعالی حرکتی و سرعت پردازش طراحی شده است. توجه انتخابی، توجه متمرکز، توجه مداوم، جابجایی توجه و توجه تجزیه شده در دو بعد دیداری و شنیداری از مؤلفه‌های اصلی مورد ارزیابی در این مجموعه است. از این آزمون به عنوان یکی از ابزارهای مهم و کمکی در تشخیص اختلال ADHD استفاده می‌گردد. نسخه‌های قبلی نظیر IVA PLUS منطبق با DSM-IV بوده و نسخه‌های جدید منطبق با DSM-5 می‌باشند. مجموعه آزمون‌های IVA از نوع آزمون‌های عملکرد پیوسته (CPT) است و گروه سنی ۶ سال به بالا را

1. Gadow & Sprafkin
2. Ravens Colored Progressive Matrices Test

پوشش می‌دهد. زمان اجرای این آزمون در نسخه‌های متعدد مختلف بوده و بین ۸ تا ۲۰ دقیقه می‌باشد (دپارتمان نوروکاگنیشن). این ابزار به منظور اندازه‌گیری متغیرهای وابسته، در پیش‌آزمون و پس‌آزمون مورد استفاده قرار گرفت و از شرکت‌نواندیشان آویژه که در ایران فعالیت می‌کند، تهیه شده است.

کاپیتان لاگ: کاپیتان لاگ یکی از برنامه‌های پرکاربرد به منظور بازتوانی و ارتقا کارکردهای شناختی طراحی شده است. با استفاده از این برنامه می‌توان توانایی‌های ذهنی افراد را در حیطه‌های مختلف بهبود و ارتقاء بخشید. این برنامه دارای بیش از ۲۰۰۰ تمرین مختلف برای ۲۰ مهارت شناختی می‌باشد و به منظور بهبود عملکرد افرادی با اختلالات کاستی توجه-بیش‌فعالی، دمانس، ناتوانایی‌های یادگیری، آسیب‌های مغزی، تأخیر در مراحل تحول، و اختلالات روانپزشکی طراحی شده است. کلیه تکالیف موجود در برنامه چند بعدی بوده و به‌طورکلی بر بیش از یک مهارت شناختی تمرکز دارد. مهارت‌های شناختی قابل ارتقاء توسط این برنامه عبارتند از: توجه انتخابی، توجه متمرکز، توجه مداوم، توجه متناوب و توجه تقسیم شده، کنترل پاسخ، سرعت پردازش شنیداری، سرعت پردازش مرکزی، کنترل حرکتی ظریف، سرعت حرکتی ظریف، حافظه فوری، سرعت پردازش دیداری، ادراک دیداری، ردیابی دیداری، توالی دیداری-فضایی، طبقه‌بندی دیداری-فضایی، حافظه فعال، استدلال ادراکی. این ابزار در پژوهش کوتول، برنز، مونگومری (۱۹۹۶) به نقل از رویتوند گیاثوند و امیری مجد، (۱۳۹۸) جهت بررسی اثربخشی آن بر اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی مورد استفاده قرار گرفته که روایی آن تأیید شده و پایایی آن بعد از پیگیری هفت ماهه نشان از حفظ اثرات آن در پژوهش داشته است. این نرم‌افزار از شرکت نواندیشان آویژه که در ایران فعالیت می‌کند، تهیه شده و به عنوان روش مداخله‌ای آموزش شناختی استفاده شد.

پروتکل درمان ذهن-بدن: پروتکل درمان ذهن-بدن، پکیج آموزشی متشکل از تکنیک‌های مداخله‌ای درمان ذهن-بدن و محقق‌ساخته بود. محتوای آموزشی جلسات با استفاده از کتاب‌های آرام نشستن مثل قورباغه (اسنل^۲، ۲۰۱۰، ترجمه حشمتی و نجفی، ۱۳۹۸)، حرکات شگفت‌انگیز یوگا برای کودکان (پورپرهارت^۳، ۲۰۱۱، ترجمه زمانی‌ثانی، ستارزاده و پوررضی، ۱۳۸۹)، تمرینات

-
1. Capitan's Log
 2. Snell
 3. Purperhart

تنفس برای کودکان (شارلو^۱، ۲۰۱۹)، راهنمای عملی آموزش تن آرامی به کودکان (بنانی، ۱۳۹۶)، و ماساژ کودک (هیث، بین بریج^۲، ۲۰۰۰، آزادمنش، ۱۳۸۲) تدوین شده‌اند.

جدول ۱

جلسات پروتکل درمان ذهن- بدن

جلسات	محتوای آموزشی
جلسه اول	تکنیک‌های ماساژدرمانی: آموزش ۱۲ حرکت مربوط به ماساژ سر و صورت- قفسه سینه- شکم- دست‌ها
جلسه دوم	تکنیک‌های ماساژدرمانی: آموزش ۱۲ حرکت مربوط به ماساژ پشت بدن- پاها- انگشتان
جلسه سوم	تکنیک‌های ماساژدرمانی: مرور و انجام حرکات ماساژ کل بدن (آموزش داده شده در جلسات قبل)
جلسه چهارم	آرام‌سازی پیش رونده ماهیچه‌ها: آموزش ۷ حرکت مربوط به تن آرامی صورت- گردن- دست‌ها
جلسه پنجم	آرام سازی پیش رونده ماهیچه‌ها: آموزش ۷ حرکت مربوط به تن آرامی قفسه سینه- شکم- پاها
جلسه ششم	آرام سازی پیش رونده ماهیچه‌ها: مرور و انجام حرکات تن آرامی کل بدن (آموزش داده شده در جلسات قبل)
جلسه هفتم	تمرینات تنفس: آموزش ۴ تمرین تنفس هوایی
جلسه هشتم	تمرینات ذهن آگاهی: تمرین توجه قورباغه ای
جلسه نهم	تمرینات ذهن آگاهی: غذا خوردن با ذهن آگاهی
جلسه دهم	تمرینات ذهن آگاهی: گوش دادن با ذهن آگاهی
جلسه یازدهم	تمرینات ذهن آگاهی: تمرین راه رفتن با ذهن آگاهی
جلسه دوازدهم	تمرینات ذهن آگاهی: تمرین نگاه کردن با ذهن آگاهی

تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل واریانس چندمتغیری استفاده شد.

1. Shardlow
2. Heath & Bainbridge

یافته‌ها

میانگین سنی افراد گروه آموزش شناختی ۹/۲ و در گروه درمان ذهن-بدن ۹/۳؛ ۱۰ پسر و ۵ دختر در گروه آموزش شناختی و ۹ پسر و ۶ دختر در گروه درمان ذهن-بدن و میانگین هوش‌بهر گروه‌های آموزش شناختی و درمان ذهن-بدن به ترتیب ۹۸/۸۹ و ۹۷/۹۸ بود.

جدول ۲

شاخص‌های آماری متغیرها مورد مطالعه

متغیر	گروه	شاخص	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
توجه	آموزش شناختی	میانگین	۶۷/۸۰	۹۸/۶۶
		انحراف معیار	۴/۱۲	۱۰/۹۸
بیش‌فعالی	درمان ذهن-بدن	میانگین	۶۷/۸۰	۹۸/۵۳
		انحراف معیار	۴/۱۲	۱۰/۹۶
حرکتی	گروه آموزش شناختی	میانگین	۶۵/۴۶	۱۰۱/۲۷
		انحراف معیار	۴/۹۲	۱۰/۴۹
کنترل	گروه درمان ذهن-بدن	میانگین	۶۳/۰۶	۱۱۱/۹۳
		انحراف معیار	۴/۴۹	۶/۷۴
پاسخ	گروه آموزش شناختی	میانگین	۶۷/۸۰	۹۸/۴۰
		انحراف معیار	۶/۱۶	۱۰/۸۰
سرعت	گروه درمان ذهن-بدن	میانگین	۶۶/۲۰	۱۰۰/۳۰
		انحراف معیار	۶/۶۷	۱۰/۹۹
پردازش	گروه آموزش شناختی	میانگین	۶۵/۰۰	۱۰۰/۹۸
		انحراف معیار	۵/۵۹	۹/۴۷
	گروه درمان ذهن-بدن	میانگین	۶۵/۸۰	۹۷/۸۶
		انحراف معیار	۵/۴۷	۸/۲۲

مندرجات جدول ۲ نشان می‌دهد میانگین متغیرهای مورد مطالعه در هر دو گروه آموزش-درمانی در مرحله پس‌آزمون، نسبت به پیش‌آزمون افزایش یافته است.

کلیه مفروضه‌های تحلیل واریانس مانند نرمال بودن توزیع داده‌ها (کالموگروف اسمیرنف)، فرض همگنی واریانس لون آزمون أم باکس مورد تأیید قرار گرفت.

جدول ۳

تحلیل واریانس یک راهه گروه‌های آزمایش در متغیرهای وابسته

سطح معنی‌داری	تفاوت میانگین‌ها CT-MBT	F	MS	df	SS	منبع تغییر متغیر وابسته
۰/۹۷	۰/۱۳	۰/۰۰۱	۰/۱۳ ۱۲۰/۳۹	۱ ۲۸	۰/۱۳ ۳۳۷۱/۰۶	توجه
۰/۰۰	۳۵/۰۰	۸/۲۷	۶۴۴/۳۰ ۷۷/۷۹	۱ ۲۸	۶۴۴/۰۳ ۲۱۷۸/۲۶	بیش‌فعالی حرکتی
۰/۰۰	۳۰/۶۶	۱/۳۷	۱۶۳/۳۳ ۱۱۸/۸۰	۱ ۲۸	۱۶۳/۳۳ ۳۳۲۶/۵۳	کنترل پاسخ
۰/۰۰۱	۴۴/۷۳	۱۳/۷۱	۱۰۸۰/۰۰ ۸۷/۷۶	۱ ۲۸	۱۰۸۰/۰۰ ۲۲۰۵/۴۶	سرعت پردازش

مندرجات جدول ۳ تحلیل واریانس یک راهه نشان می‌دهد که دو روش آموزش - درمانی اثر متفاوت و معناداری بر بهبود توجه ($F = ۰/۰۰۱$) و کنترل پاسخ ندارند ($F = ۱/۳۷$)؛ اما این دو روش آموزشی اثر متفاوت و معنی‌داری بر بهبود بیش‌فعالی حرکتی ($F = ۸/۲۷$) و سرعت پردازش ($F = ۱۳/۷۱$) دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که آموزش شناختی مبتنی بر رایانه و درمان ذهن-بدن بر نشانه‌های ADHD در کودکان مبتلا به اختلال کاستی توجه-بیش‌فعالی تأثیر متفاوت و معنی‌داری دارد. نتیجه به دست آمده با پژوهش‌های کلینبرگ (۲۰۱۰)، جالس و کرون (۲۰۱۲)، کارباچ و چابرت (۲۰۱۳)، و موریو و کانوی (۲۰۱۳) همسو است.

نتایج پژوهشی که توسط روئدا و چکا (۲۰۱۲) بر روی کودکان پیش‌دبستانی اجرا شده است، بیانگر آنست که آموزش شناختی رایانه‌ای در ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای که در طول ۵ هفته اجرا شده بود، قادر است توانایی توجه گروه آزمایشی را تا مرز معنی‌دار بودن در مقایسه با گروه کنترل بالا ببرد. همچنین نتایج مطالعه‌ای که توسط رسیگنولی - پالومه و همکاران (۲۰۱۸) انجام شده است نشان داد که تفاوت قابل توجه و معنی‌داری در توجه، کنترل پاسخ و حافظه کاری گروه آزمایش و گروه کنترل بعد از دریافت آموزش شناختی وجود دارد. مطالعه کلینبرگ و همکاران (۲۰۰۵)، نشان داد که برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای باعث بهبود رفتارهای تکانشی و علایم رفتاری در اختلال کاستی توجه - بیش‌فعالی می‌شود. سازمان پزشکی هداسه (۲۰۱۱)، تأثیر آموزش شناختی را بر کارکردهای اجرایی (توجه، کنترل پاسخ و حافظه کاری) در افراد مبتلا به کاستی توجه - بیش‌فعالی بررسی کرد و نتایج حاکی از تفاوت قابل توجه در گروه آزمایش بعد از دریافت آموزش شناختی بود.

نچارزادگان و همکاران (۲۰۱۵)، در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که توانبخشی شناختی در بهبود نشانگان رفتاری ADHD تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد. همچنین در پژوهشی که لی و همکاران (۲۰۱۲)، انجام دادند به این نتیجه رسیدند که آموزش شناختی سبب ارتقای کارکردهای اجرایی از جمله کنترل پاسخ در افراد ADHD می‌شود.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت آموزش شناختی مبتنی بر رایانه به عنوان یک جایگزین امیدوارکننده برای بهبود توانایی‌های شناختی که در ADHD درگیر هستند، ظهور کرده است (لاستیگ و همکاران، ۲۰۰۹، کارباچ و چابرت^۱، ۲۰۱۳؛ موریو و کانوی^۲، ۲۰۱۳). مطالعات متعددی برای کشف اثربخشی آموزش شناختی و تأثیر آن بر فعالیت‌های عصبی انجام شده است (کلینبرگ، ۲۰۱۰؛ جالس و کرون^۳، ۲۰۱۲). همچنین پیشنهاد شده است که حتی فقط بازی کردن بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند توانایی‌های ادراکی یا شناختی را بهبود بخشد (گرین و باولیر^۴، ۲۰۰۷).

درک فرایند عصبی که در مداخلات آموزش شناختی دخیل است اهمیت زیادی دارد تا سیستم پیشرفت مغزی را بهبود بخشد و فرایندهای یادگیری افراد را تسهیل کند. چارچوب نظری

-
1. Karbach, & Schubert
 2. Moreau, & Conway
 3. Jolles & Crone
 4. Green & Bavelier

"انعطاف‌پذیری عصبی" که در پس آموزش شناختی قرار دارد، توسط هب، مطرح شده است و به‌عنوان "نظریه یادگیری هب" شناخته می‌شود. با توجه به این نظریه، هر دو نورون یا گروهی از نورون‌ها که همزمان و به‌طور مکرر فعال هستند، تمایل به تشکیل ارتباط‌های قوی‌تری دارند و در نتیجه فعالیت در یکی از آن‌ها، فعالیت در دیگری را تسهیل خواهد کرد. به‌طور خلاصه، وقتی نورون‌ها به‌طور مکرر با یکدیگر اتصال برقرار می‌کنند ارتباط بین آن‌ها تقویت می‌شود. این بدان معنی است که در هنگام اجرای مکرر یک تکلیف شناختی، مناطق مغزی مرتبط با عملکردهای شناختی دخیل در آن تکلیف، ارتباطات قوی‌تری را تشکیل می‌دهند. از این رو، ما می‌توانیم توانایی‌های شناختی مان را از طریق تغییرات فعالیت‌های مغز ناشی از مداخلات آموزشی شناختی بهبود بخشیم (هب، ۱۹۴۹).

از جمله مطالعات انجام شده در زمینه درمان ذهن-بدن می‌توان به مطالعه‌ی مدینا و همکاران (۲۰۱۰) اشاره کرد که پژوهش آنها بهبود قابل ملاحظه‌ای را در توجه آزمودنی‌های مبتلا به ADHD بعد از تمرینات ذهن-بدن نشان داد. وندویجر-برگما و همکاران (۲۰۱۲) نیز در مطالعه‌ای، گروهی از نوجوانان را تحت آموزش ذهن‌آگاهی قرار دادند و بهبود در مشکلات توجه، کارکردهای اجرایی و عملکرد در آزمون توجه کامپیوتری پس از هشت هفته مداخله را گزارش نمودند. هم‌چنین پک و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر تمرینات ذهن-بدن بر زمان صرف شده برای تکلیف کودکان در محیط مدرسه پرداختند و عنوان کردند که این تمرینات به افزایش زمان صرف شده برای تکلیف در دانش‌آموزان مبتلا به ADHD کمک می‌کند (پک، کل، بری، و تدور، ۲۰۰۵). مطالعه‌ای که توسط کرسستینی و همکاران (۲۰۱۶) انجام شده است، اثرات آموزش تمرینات ذهن-بدن در ۱۶ کودک سالم ابتدایی ۷-۸ ساله را بررسی می‌کند. این آموزش شامل سه جلسه هفتگی بوده و طی هشت هفته برگزار شد. این مطالعه از اثرات مثبت آموزش تمرینات ذهن-بدن بر علائم توجه و علائم ADHD حمایت کرد.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت برخلاف بسیاری از ابزارهای مداخله‌ای در ADHD، درمان ذهن-بدن، مهارت‌های درونی^۲ فرد را نیز توسعه می‌بخشد. درمان مذکور توانایی افراد برای کنترل توجه را، با کمک به تقویت توانایی مشاهده‌ی خود، آموزش توجه و مواجه شدن با تجربیات استرس‌زا، بهبود می‌بخشد. به عبارت دیگر، تکنیک‌های درمان ذهن-بدن به افراد می‌آموزد که به

1. Hebbian learning theory
2. inner skills

"توجه"، توجه داشته باشند و هم‌چنین آگاهی خود را نسبت به شرایط هیجانی شان افزایش دهند، در نتیجه واکنش تکانشی به موقعیت‌ها نشان نخواهند داد که مشکل جدی اغلب افراد مبتلا به ADHD است (ادیل و همکاران، ۲۰۱۷). از آنجایی که تکنیک‌های درمان ذهن-بدن، افزایش توجه به لحظه کنونی را مورد هدف قرار می‌دهند، جای تعجب نیست که مشکل کاستی توجه را کاهش دهند. هم‌چنین آموزش تکنیک‌های درمان ذهن-بدن، کارکردهای اجرایی، کنترل شناختی و تنظیم هیجانات دخیل در ADHD را بهبود می‌بخشند (کاسون، ۲۰۱۵).

مطالعه حاضر با برخی محدودیت‌ها مواجه بود. با توجه به این‌که پژوهش حاضر بر روی کودکان در بازه سنی ۷-۱۲ ساله اجرا شده است، بنابراین در تعمیم نتایج باید محتاط بود. پیشنهاد می‌شود پیگیری اثربخشی درمان در چند مرحله و در بازه زمانی بیشتر انجام شود. وجود دوره پیگیری می‌تواند به تکمیل پژوهش حاضر کمک کند و بر استنادپذیری نتایج به‌دست آمده، بیفزاید. هم‌چنین پیشنهاد می‌شود آموزش شناختی و پروتکل درمان ذهن-بدن برای بهبود و ارتقاء کارکردهای شناختی بزرگسالان نیز مورد استفاده قرار گیرد تا میزان کارایی آن در گروه‌های سنی مختلف مورد ارزیابی قرار گیرد.

سپاس‌گزاری

بدین وسیله از تمام کسانی که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند خصوصاً کودکان و خانواده‌های شرکت‌کننده در این پژوهش تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

فارسی

- اسنل، الین. (۲۰۱۰). آرام‌نشستن مثل قورباغه. ترجمه رسول حشمتی و مینا نجفی (۱۳۹۸). تهران: انتشارات رشد.
- بنانی، محبوبه. (۱۳۹۶). چگونه بدن خود را آرام کنیم: راهنمای عملی آموزش تن‌آرامی به کودکان به روش قصه‌گویی و بازی‌درمانی. تهران: انتشارات آموزشی و پژوهشی بوعلی.

پورپرهارت، هلن. (۲۰۱۱). حرکات شگفت‌انگیز یوگا برای کودکان: بازی، حرکات موزون، تحرک، تنفس، آرامش. ترجمه حجت زمانی ثانی، لیلا ستارزاده، حسن پوررضی (۱۳۸۹). ناشران: بامداد کتاب و ورزش.

رویتوند غیاثوند، نسترن و امیری مجد، مجتبی. (۱۳۹۸). اثربخشی نرم‌افزار شناختی کاپیتان لاگ بر ادارک دیداری-فضایی دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری. فصلنامه کودکان استثنایی، ۱۹(۱)، ۱۴-۵.

فرزاد، ولی‌الله؛ امامی‌پور، سوزان؛ و وکیل قاهانی، فرشته. (۱۳۹۰). بررسی اعتبار، روایی و هنجاریابی پرسشنامه علائم مرضی کودکان بر روی کودکان کار تحقیقات روان‌شناختی، ۱۱(۲)، ۵۶-۴۷.

کرمی، ابوالفضل. (۱۳۹۴). اندازه‌گیری هوش کودک: آزمون ریون کودکان. تهران: نشر روانسنجی.

کلانتری، مهرداد؛ نشاط‌دوست، حمید؛ و زارعی، محمدباقر. (۱۳۸۰). تأثیر آموزش رفتاری والدین و دارو درمانگری بر میزان علائم فزون‌کنشی کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه فزون‌کنشی. مجله روان‌شناسی، ۱۸، ۱۳۵-۱۱۸.

هیث، آلن و بین‌بریج، نیکی. (۲۰۰۰). ماساژ کودک: تأثیر شگفت‌انگیز و آرام‌بخش ماساژ برای نوزادان. ترجمه ناهید آزادمنش (۱۳۸۲). تهران: نشر صابرین.

لاتین

Aadil, M., Cosme, R. M., & Chernaik, J. (2017). Mindfulness-based cognitive behavioral therapy as an adjunct treatment of attention deficit hyperactivity disorder in young adults: a literature review. *Cureus*, 9(5).

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th. Ed.). Washington, DC: APA.

Antenson, A. D., Hoberd, A., Gramstad, A., Brubakk, A. M., & Skranes, B. (2005). Guidelines for successfully parenting ADHD Children. *Salt lake city, Utah. Journal Neurology Learn and Behavior Center*, 12(3), 500-530.

Cassone, A. R. (2015). Mindfulness training as an adjunct to evidence-based treatment for ADHD within families. *Journal of Attention Disorders*, 19(2), 147-157.

- Crescentini, C., Capurso, V., Furlan, S., & Fabbro, F. (2016). Mindfulness-oriented meditation for primary school children: Effects on attention and psychological well-being. *Frontiers in Psychology*, 7(3), 805.
- Dahlin, K. I. (2011). Effects of working memory training on reading in children with special needs. *Reading and Writing*, 24(4), 479-491.
- Elkins, G., Fisher, W., & Johnson, A. (2010). Mind-body therapies in integrative oncology. *Current Treatment Options in Oncology*, 11(3), 128-140.
- Froehlich, T. E., Lanphear, B. P., Epstein, J. N., Barbaresi, W. J., Katusic, S. K., & Kahn, R. S. (2007). Prevalence, recognition, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in a national sample of US children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 161(9), 857-864.
- Gadow, K. D., Sprafkin, J. (1994). *Child symptoms inventories manual*. Stony Brook, Ny: Checkmate Plus.
- Gardiner, P. (2007). Complementary, holistic, and integrative medicine: Chamomile. *Pediatrics in Review*, 28(4), 1-16.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2007). Action-video-game experience alters the spatial resolution of vision. *Psychological Science*, 18(1), 88-94.
- Hadassah Medical Organization (2011). The efficacy of computerized cognitive training in adults with ADHD. Change in ADHD symptoms, executive functions and quality of life following three months of training. *NCTOO*, 15(3), 400-430.
- Hebb, D. O. (2005). *The organization of behavior: A neuropsychological theory*. Psychology Press.
- Johnstone, S. J., Roodenrys, S., Blackman, R., Johnston, E., Loveday, K., Mantz, S., & Barratt, M. F. (2012). Neurocognitive training for children with and without AD/HD. *Adhd Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 4(1), 11-23.
- Jolles, D., & Crone, E. A. (2012). Training the developing brain: A neurocognitive perspective. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 76.
- Karbach, J., & Schubert, T. (2013). Training-induced cognitive and neural plasticity. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 48.
- Kaunhoven, R. J., & Dorjee, D. (2017). How does mindfulness modulate self-regulation in pre-adolescent children? An integrative neurocognitive review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 74, 163-184.
- Keith, J. R., Blackwood, M. E., Mathew, R. T., & Lecci, L. B. (2017). Self-reported mindful attention and awareness, go/no-go response-time variability, and attention-deficit hyperactivity disorder. *Mindfulness*, 8(3), 765.
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(7), 317-324.
- Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P. J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlström, K., ... & Westerberg, H. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD-a randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 44(2), 177-186.
- Küpper, T., Haavik, J., Drexler, H., Ramos-Quiroga, J. A., Wermelskirchen, D., Prutz, C., & Schauble, B. (2012). The negative impact of attention-deficit/hyperactivity

- disorder on occupational health in adults and adolescents. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 85(8), 837-847.
- Lee, Y., Lee, C. R., & Hwang, B. (2012). Effects of computer-aided cognitive rehabilitation training and balance exercise on cognitive and visual perception ability of the elderly. *Journal of Physical Therapy Science*, 24(9), 885-887.
- Lustig, C., Shah, P., Seidler, R., & Reuter-Lorenz, P. A. (2009). Aging, training, and the brain: a review and future directions. *Neuropsychology Review*, 19(4), 504-522.
- McClafferty, H. (2011). Complementary, holistic and integrative medicine. *Pediatrics in Review*, 32, 201-203.
- Medina, J. A., Netto, T. L., Muszkat, M., Medina, A. C., Botter, D., Orbetelli, R., ... & Miranda, M. C. (2010). Exercise impact on sustained attention of ADHD children, methylphenidate effects. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2(1), 49-58.
- Moreau, D., & Conway, A. R. (2013). Cognitive enhancement: a comparative review of computerized and athletic training programs. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 6(1), 155-183.
- Najarzadegan, M., Nejati, V., & Amiri, N. (2015). Effect of cognitive rehabilitation of working memory in reducing behavioral symptoms (attention deficit and impulsivity) of children with attention deficit and hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 1(1), 52-45.
- Peck, H. L., Kehle, T. J., Bray, M. A., & Theodore, L. A. (2005). Yoga as an intervention for children with attention problems. *School Psychology Review*, 34(3), 415-424.
- Rabiner, D. L., Murray, D. W., Skinner, A. T., & Malone, P. S. (2010). A randomized trial of two promising computer-based interventions for students with attention difficulties. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(1), 131-142.
- Raggi, V. L., & Chronis, A. M. (2006). Interventions to address the academic impairment of children and adolescents with ADHD. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 9(2), 85-111.
- Reinhardt, M. C., & Reinhardt, C. A. (2013). Attention deficit-hyperactivity disorder, comorbidities, and risk situations. *Jornal de Pediatria*, 89(2), 124-130.
- Rossignoli-Palomeque, T., Perez-Hernandez, E., & González-Marqués, J. (2018). Brain training in children and adolescents: is it scientifically valid?. *Frontiers in Psychology*, 9, 565.
- Rueda, M. R., Checa, P., & Cómbita, L. M. (2012). Enhanced efficiency of the executive attention network after training in preschool children: immediate changes and effects after two months. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2(5), S192-S204.
- Shalev, L., Tsal, Y., & Mevorach, C. (2007). Computerized progressive attentional training (CPAT) program: effective direct intervention for children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 13(4), 382-388.
- Taren, A. A., Gianaros, P. J., Greco, C. M., Lindsay, E. K., Fairgrieve, A., Brown, K. W., ... & Creswell, J. D. (2017). Mindfulness meditation training and

executive control network resting state functional connectivity: a randomized controlled trial. *Psychosomatic Medicine*, 79(6), 674. 5(6), 121-129.

US National Library of Medicine. (2003). National Institutes of Health Collection Development Manual. *Complementary and Alternative Medicine*, 6(10), 65-72.

Van de Weijer-Bergsma, E., Formisima, A. R., de Bruin, E. I., & Bögels, S. M. (2012). The effectiveness of mindfulness training on behavioral problems and attentional functioning in adolescents with ADHD. *Journal of Child and Family Studies*, 21(5), 775-787.

Wieland, L. S., Manheimer, E., & Berman, B. M. (2011). Development and classification of an operational definition of complementary and alternative medicine for the Cochrane collaboration. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 17(2), 50-59.

Wilens, T. E. (2004). Impact of ADHD and its treatment on substance abuse in adults. *Journal of Clinical Psychiatry*, 65, 38-45.



© 2018 Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).