

اثربخشی بازی‌درمانی گروهی شناختی رفتاری و تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مغز بر کارکردهای اجرایی حافظه فعال و بازداری پاسخ کودکان دارای اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه

اعظم فتاحی‌اندبیل^۱، هائیده صابری^۲، اصغر کاظمی‌کواکی^۳

۱. استادیار مشاوره، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، رودهن، ایران.

۲. استادیار روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، رودهن، ایران.

۳. دانشجوی دکتری مشاوره، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، رودهن، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۷/۰۸/۲۵ - تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۹/۲۰)

Effectiveness of Cognitive behavioral group Play therapy and Transcranial Direct Current Stimulation on Executive Function of Working Memory And Response Inhibition of Children with Attention Deficit_Hyperactivity Disorder

Azam Ftarhiandabil¹, Haeideh Sberi^{2*}, Asghar Kazemikavaki³

1- Assistant Professor of Consultative Group, Islamic Azad University, Roudchen Branch, Roudchen, Iran.

2- Assistant Professor, of Psychology, Islamic Azad University, Roudchen Branch, Roudchen, Iran.

3- Ph.D. Student of Consultation, Islamic Azad University, Roudchen Branch, Roudchen, Iran.

(Received: Nov . 16, 2018 - Accepted: Dec. 11, 2018)

Abstract

Aim: The present study has been done with aim to investigate the effectiveness of Cognitive behavioral group Play therapy (CBPT) and transcranial direct current stimulation (tDCS) on executive function of working memory and response inhibition of children with (ADHD). **Methods:** In this quasi-experimental study with pre-test and post-test and control group, 49 boys ADHD 6 to 11 years old were selected by Convenience Sampling method and from two schools in Islamshahr. In the following, By doing Stanford Intelligence Test and Conner's Parent, 13 people were excluded due to absence of entry criteria. The remaining 36 boys were randomly assigned into groups of intervention and control (each group included 12 subjects). Then, tests of N-Back for measures working memory and Go-No-Go was used for measures response inhibition Before and after interventions. Interventions included CBPT 8 sessions of 60 minutes and tDCS included 10 sessions of 10 minutes with intensity of 1 mA. Data were analyzed by Software SPSS version 23. **Findings:** After the removal of the effect of pre-test was determined that there was no significant difference between the intervention and control groups in the working memory scores (in the number of correct responses and action speed). Also, CBPT had no significant difference in any of the response inhibition scores compared to the control group, However, tDCS had a significant difference with the control group in the scores of action accuracy and action speed was. **Conclusion:** the CBPT method is not effective in improving active memory and inhibition of response, and tDCS method is only effective in improving response inhibition. children with ADHD disorders using tDCS can be more control their impulsivity.

Keywords: Attention Deficit-Hyperactivity Disorder, Cognitive behavioral group Play therapy, Transcranial Direct Current Stimulation, Working Memory, response inhibition

چکیده

مقدمه: پژوهش حاضر با هدف اثربخشی بازی‌درمانی شناختی رفتاری (CBPT) و تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مغز (tDCS) بر کارکردهای اجرایی حافظه فعال و بازداری پاسخ کودکان دارای اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه (ADHD) انجام گرفت. روش: در این مطالعه شبه آزمایشی دارای پیش‌آزمون - پس‌آزمون و گروه کنترل، ۴۹ پسر ADHD ۶ تا ۱۱ ساله به روش نمونه‌گیری در دسترس از دو مدرسه شهرستان اسلامشهر انتخاب شدند. سپس توسط تست‌های هوش استنفورد و کانرز والدین، ۱۳ نفر به دلیل نداشتن ملاک‌های ورود حذف گردیدند. ۳۶ پسر باقیمانده به‌طور تصادفی در گروه‌های مداخله و کنترل (هر گروه ۱۲ نفر) قرار گرفتند. سپس آزمون‌های ان بک جهت سنجش حافظه فعال و برو - نرو جهت سنجش بازداری پاسخ قبل و بعد از مداخلات صورت گرفت. مداخله‌ها شامل CBPT به مدت ۸ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای و tDCS شامل ۱۰ جلسه ۱۰ دقیقه‌ای با شدت ۱ میلی آمپر بود. داده‌ها با به کارگیری نرم‌افزار spss نسخه ۲۳ تحلیل شدند. یافته‌ها: پس از حذف اثر پیش‌آزمون مشخص گردید در نمرات حافظه فعال، بین گروه‌های مداخله و کنترل تفاوت معنی‌دار وجود نداشت همچنین در CBPT در هیچ یک از نمره‌های بازداری پاسخ نسبت به گروه کنترل تفاوت معناداری نداشت. لیکن tDCS در نمرات «دقت اجرا و سرعت اجرا» با گروه کنترل تفاوت معنی‌دار داشتند. نتیجه‌گیری: روش CBPT در بهبود حافظه فعال و بازداری پاسخ مؤثر نبوده و تنها در بهبود بازداری پاسخ مؤثر است.

واژگان کلیدی: اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه، بازی‌درمانی گروهی شناختی رفتاری، تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مغز، حافظه فعال، بازداری پاسخ

بازداری پاسخ^۸، برنامه‌ریزی^۹، انعطاف شناختی^{۱۰}، کنترل تکانه^{۱۱} و حافظه فعال^{۱۲} را عهده دارند که در زندگی و انجام تکالیف یادگیری و کنش‌های هوشی به انسان کمک می‌کند (سارینوفررا، فلیکس متئو و بگنی^{۱۳}، ۲۰۱۴). شواهدی وجود دارد که کارکردهای اجرایی نقش مهمی در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان بازی کرده و موفقیت تحصیلی ایشان تا حد زیادی به توانایی‌هایشان در این کارکردها وابسته است (واتسون، گابل و مرین^{۱۴}، ۲۰۱۶). آن‌ها به افراد اجازه می‌دهند تا تکالیف را آغاز و تکمیل کنند و در مواجهه با چالش‌ها استقامت به خرج دهند (دیوین و هاگس^{۱۵}، ۲۰۱۴؛ نقل از کرمانی مامازندی، محمدی‌فر، طالع‌پسند و نجفی، ۱۳۹۶). مؤلفه حافظه فعال به‌عنوان هسته مرکزی بسیاری از عملکردهای شناختی است و به معنی مجموعه‌ای از فرآیندهایی است که به فرد اجازه می‌دهد تا زمان به کارگیری اطلاعات و یا رمزگردانی، آن‌ها را در ذهن حفظ کرده و یا اطلاعات را به گونه‌ای نگهداری نماید که دسترسی فوری به آن‌ها امکان‌پذیر باشد (لروکس، تورگایو و کوئین^{۱۶}، ۲۰۰۹). همچنین بازداری پاسخ، ظرفیت تفکر قبل از عمل است و باعث می‌شود تا قبل از اقدام فکر کنیم و

اختلال بیش‌فعالی-نقص توجه^۱ (ADHD) یک اختلال عصبی-رشدی است که در حدود دو سوم موارد تا بزرگسالی ادامه می‌یابد (ویبل^۲ و همکاران، ۲۰۱۸، ص ۸۵) و در صورت عدم درمان، مشکلاتی را در مدرسه و به شکل مشکلات رفتاری باعث خواهد شد. همچنین این افراد از نظر بروز رفتارهای مجرمانه و سوء‌مصرف مواد در ریسک بالاتری قرار دارند (کرونیس و همکاران^۳، ۲۰۰۷). بر اساس آمار انجمن روان‌پزشکی آمریکا میزان شیوع آن در کودکان در سن ۴ تا ۱۱ سالگی در سال ۲۰۱۱، بین ۶ تا ۱۱ درصد گزارش شده است (ویلیاگومز و رامتکار^۴، ۲۰۱۴) و بر اساس پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی^۵، این اختلال، الگوی پایدار عدم توجه و یا فزون‌کنشی است که شدیدتر و شایع‌تر از آن است که معمولاً در کودکان با سطح تحول مشابه دیده می‌شود و با نسبت ۲ به ۱ در پسرها بیشتر از دخترها است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا^۶، ۲۰۱۳) از سوی دیگر از جمله مشکلاتی که این کودکان تجربه می‌کنند، اختلال در کارکردهای اجرایی^۷ است. این کارکردها، مجموعه‌ای از توانایی‌های عالی از قبیل

8. Response Inhibition
9. Planing
10. Cognitive Flexibility
11. Impulse Control
12. Working Memory
13. Soriano- Ferrera, Félix-Mateo & Begeny
14. Watson , Gable & Morin
15. Devine & Hughes
16. Leroux, Turgay, & Quinn

1. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD)
2. Weibel
3. Chronis
4. Villagomez & Ramtekkar
5. Diagnostic and statistical manual of mental disorder- 5th edition-text revised (DSM-5)
6. American Psychiatric Association
7. Executive Function

می‌شود که یکی از آن‌ها، بازی درمانی شناختی-رفتاری^۷ است که در آن درمانگر با توجه به نوع مشکل کودک، اسباب‌بازی‌ها و ابزار خاصی را برگزیده، موضوع یا داستان بازی را با توجه به نیازهای هیجانی و نقص‌های شناختی یا رفتاری کودک انتخاب می‌کند و با مشارکت فعال خود ضمن بازی، الگوهای جدید مورد نیاز شناختی و رفتاری کودک را انتخاب می‌کند و امکان یادگیری و تمرین این الگوها را به وسیله بازی برای کودک فراهم می‌کند (احمدوند ۱۳۸۵؛ به نقل از رضایی شریف، حاجلو، حقگوی و مرادی، ۱۳۹۵). روش درمانی دیگری که غیرتهاجمی، بدون درد و ارزان قیمت است، تحریک الکتریکی مستقیم مغز^۸ (tDCS) است (کراس و کادوش^۹، ۲۰۱۳) این تکنیک تغییرات موقتی در تحریک‌پذیری مناطق قشری ایجاد می‌کند. پارامترهای این روش شامل شدت جریان، مکان تحریک، اندازه الکترود، مدت تحریک، و قطب‌های آند یا کاتد هر یک موجب تأثیر متفاوتی می‌شوند (کلارک^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۱؛ نقل از حسنی و سپاه‌منصور، ۱۳۹۷). اصول کار به این صورت است که دو الکترود یکی قطب مثبت و دیگری قطب منفی از طریق یک پد اسفنجی که با محلول رسانا مثل سرم شستشو مرطوب گردیده است بر روی سر قرار می‌گیرند. جریان الکتریکی توسط این الکترودها

تصمیم بگیریم که چه موقع پاسخ دهیم (داوسون^۱، ۲۰۱۰). بازداری پاسخ یک سازه چندبعدی است و از سه فرآیند به هم پیوسته شامل: ۱. بازداری پاسخ یا رویداد غالب^۲. متوقف کردن پاسخ جاری و ایجاد فرصت درنگ در تصمیم‌گیری برای پاسخ دادن یا ادامه پاسخ^۳. حفظ دوره درنگ (ایست) و تولید پاسخ خود فرمان^۴ (کنترل تداخل) تشکیل یافته است (بارکلی^۴، ۱۹۹۷؛ به نقل از موسوی‌نسب، ارغوانی پیرسلامی و خضری مقدم، ۱۳۹۶). برخی مطالعات با کمک ابزارهای سنجش گوناگون به نقص در بازداری پاسخ و حافظه فعال به‌عنوان دو مؤلفه اصلی نارسا در کارکردهای اجرایی کودکان ADHD اشاره می‌کنند (پاین و همکاران^۵، ۲۰۱۲؛ گائو و شانگ^۶، ۲۰۱۱؛ مغان‌لو، ۱۳۹۱؛ به نقل از سعیداحمدی، رستمی و حاتمی، ۱۳۹۲). رویکردهای درمانی متعددی برای این اختلال مطرح است. بازی درمانی یکی از این روش‌های درمانی است که می‌تواند به‌صورت فردی و گروهی انجام شود. بازی درمانی گروهی یک فرایند روان‌شناختی و اجتماعی است که در آن کودکان از طریق ارتباط با یکدیگر در اتاق بازی چیزهایی را در مورد خودشان یاد می‌گیرند (صریحی، پورنسایی و نیک‌اخلاق، ۱۳۹۴). در بازی درمانی از رویکردهای مختلفی استفاده

7. Cognitive-Behavioral Play Therapy (CBPT)
8. Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS)
9. Krause & Kadosh
10. Clark

1. Dawson
2. Proponent
3. Self-Divesting
4. Barkley
5. Payne, Arnold, Pride & North
6. Gau & Shang

اعظم فتاحی اندیل و همکاران: اثربخشی بازی درمانی گروهی شناختی رفتاری و تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مغز بر کارکردهای اجرایی حافظه فعال... همکاران، ۱۳۹۵) و بیماران افسرده (اولویرا^۶ و همکاران، ۲۰۱۳) و بهبود توجه کودکان ADHD (نرماشیری و همکاران، ۱۳۹۶)، گردیده است از آنجایی که بسیاری از این کودکان تحت درمان‌های دارویی قرار می‌گیرند و عوارض جانبی قابل توجهی را گزارش می‌کنند، گسترش روش‌های غیردارویی اهمیت زیادی پیدا می‌کند و والدین و نیز کودکان اغلب روش‌های جایگزین را ترجیح می‌دهند (هالپرین و هیلی^۷، ۲۰۱۱؛ نقل از نرماشیری، اشرفی، رستمی، باقری‌فر و هم‌تیراد، ۱۳۹۶). لذا این مطالعه با در نظر گرفتن چنین ضرورتی و با هدف بررسی اثربخشی بازی درمانی گروهی شناختی رفتاری و tDCS بر کارکردهای اجرایی حافظه فعال و بازداری پاسخ کودکان دارای اختلال ADHD انجام گردید

روش

این پژوهش از نظر هدف، با توجه به کاربرد عملی نتایج آن در زمره تحقیقات کاربردی است و از نظر روش، شبه‌آزمایشی دارای پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل است. در این پژوهش ۴۹ پسر با اختلال بیش‌فعالی_نقص توجه ۶ تا ۱۱ ساله از دو مدرسه طاهها و جلال‌آل‌احمد در دو مقطع پیش‌دبستان و دبستان شهرستان اسلامشهر در سال تحصیلی ۹۶_۹۷ با روش نمونه‌گیری در دسترس و به شیوه غربالگری، با استفاده پرسش‌نامه اسنپ ۴ و توسط معلم‌های مدارس انتخاب شدند. سپس ضمن

پس از عبور از نواحی مختلف (پوست سر، جمجمه و...) خود را به سطح قشر مغز می‌رساند. جریانی که به این ناحیه رسیده نورون‌ها را دارای بار الکتریکی می‌کند و پس از ایجاد قطب مثبت و منفی، منجر به تغییر فعالیت آن ناحیه می‌شود (فرنگی^۱ و همکاران، ۲۰۰۶). در این راستا نتایج برخی پژوهش‌ها حاکی از اثربخشی بازی درمانی بر حافظه فعال، بازداری پاسخ، برنامه‌ریزی و توجه انتخابی کودکان دارای اختلال بیش‌فعالی_نقص توجه بود (اصغری‌نکاح و عابدی، ۱۳۹۳ و طاهری، ۱۳۹۶). همچنین به تأثیر مثبت CBPT در حافظه فعال کودکان نارساخوان (کریمی‌زاد و پورعباس‌وفا، ۱۳۹۵) و کاهش پرخاشگری و سایر علائم کودکان ADHD اشاره شده است (ری^۲ و همکاران، ۲۰۰۷؛ اکبری و رحمتی، ۱۳۹۴). در پژوهش مشخص گردید مداخله بازی درمانی بر روی کودکان باعث کاهش علائم ADHD می‌گردد. از سوی دیگر برخی مطالعات نشان داد که tDCS، تأثیر معناداری در بازداری پاسخ کودکان مبتلا به ADHD دارد (سلطانی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۳؛ سو^۳ و همکاران، ۲۰۱۱؛ دایتی^۴ و همکاران، ۲۰۱۲) همچنین پژوهش‌های دیگری نشان داد که tDCS سبب بهبود حافظه فعال افراد سالم (ارکان و یاریاری، ۱۳۹۳؛ فرنگی^۵ و همکاران، ۲۰۰۵)، کودکان دچار اختلال ریاضی (ارجمندنی و

1. Fregni
2. Ray
3. Hsu
4. Ditye
5. Fregni

6. Oliveira
7. Halperin & Healey

انصراف دادند. داده‌های پژوهش با استفاده از روش‌های آمار توصیفی (مانند فراوانی، درصد فراوانی، میانگین) و نیز روش‌های آمار تحلیلی (مانند آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه، آزمون تعقیبی بنفرونی، آزمون کای‌اسکوئر (خی دو)، آزمون شاپیرو ویلک، آزمون t گروه‌های وابسته و آزمون تحلیل کواریانس چند متغیره) و از طریق نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای انجام مداخله DCS، از نقاط نقاط پیشانی چپ (F3) جهت تحریک آندی و پیشانی راست (F4) جهت تحریک کاتدی استفاده گردید و شدت جریان الکتریکی، یک میلی‌آمپر و به مدت ۱۰ دقیقه و تعداد کل جلسات ۱۰ جلسه در نظر گرفته شد. برای مداخله CBPT، ۸ جلسه بازی‌درمانی یک‌ساعته و جهت گروه‌های ۴ تا ۵ نفره طراحی گردید (جدول ۱).

بیان اصول اخلاقی شامل اصل رازداری و محرمانه ماندن اطلاعات شخصی و تحلیل داده‌ها به صورت کلی به شرکت‌کنندگان، از متقاضیان رضایت‌نامه کتبی شرکت آگاهانه در پژوهش دریافت شد. در ادامه با انجام تست هوش استنفورد-بینه نسخه ۵ (توسط محقق) و تکمیل مقیاس کانرز والدین (توسط والدین)، ۱۳ نفر بدلیل نداشتن ملاک‌های ورود به پژوهش حذف گردیدند. ۳۶ پسر باقیمانده به طور تصادفی و به شیوه قرعه‌کشی در ۲ گروه مداخله و یک گروه کنترل (هر گروه ۱۲ نفر) قرار گرفتند. سپس آزمون‌های کامپیوتری «ان یک» و «برو-نرو» به عنوان پیش‌آزمون و پس‌آزمون جهت سنجش «حافظه فعال» و «بازداری پاسخ» در ابتدا و انتهای مداخلات انجام گردید. در انتهای مداخله، ۴ نفر (از گروه CBPT ۳ نفر و tDCS ۱ نفر) از ادامه شرکت در جلسات

جدول ۱. محتوی جلسات بازی‌درمانی CBPT

جلسه	محتوی
اول	معارفه؛ بیان قوانین گروه؛ آموزش آرمیدگی؛ بازی حباب‌سازی؛ آموزش خودکنترلی؛ بازی موبه‌مو اجرا کن. ارائه جایزه (امتیاز)، ارائه تکلیف منزل.
دوم	بررسی تکالیف گذشته، مدیریت زمان؛ حرکت رقابتی روی خط ترسیم شده روی زمین؛ بازی‌های مربوط به حافظه مستقیم و معکوس. ارائه جایزه، ارائه تکلیف منزل.
سوم	بررسی تکالیف گذشته؛ بازی پاسخ‌گویی به محرک آماج و فقدان پاسخ‌گویی به محرک‌های غیرآماج؛ بازی ترسیم رقابتی خطوط طولانی؛ ترسیم رقابتی خط روی تخته سیاه؛ بازی حافظه بینایی ارائه جایزه، ارائه تکلیف منزل.
چهارم	بررسی تکالیف گذشته؛ بازی رعایت نوبت؛ بازی شناسایی هیجانان؛ بازی با تصاویر؛ بازی یادآوری. ارائه جایزه، ارائه تکلیف منزل.
پنجم	بررسی تکالیف گذشته؛ خودکنترلی؛ اجرای دستورات به صورت مستقیم و معکوس؛ بازی بازداری چشم در چشم؛ بازی فهرست یادگیری. ارائه جایزه، ارائه تکلیف منزل.
ششم	بررسی تکالیف گذشته؛ بازی انتظار برای دستیابی به نتایج یا پیامدهای مهم‌تر یا بیش‌تر؛ بازی ضربه زدن به شیوه‌ای خاص و معین؛ بازی قصه‌ها؛ بازی جمله‌سازی. ارائه جایزه (امتیاز). ارائه تکلیف منزل.
هفتم	بررسی تکالیف گذشته؛ انجام بازی هدف‌گیری؛ بازی زنگ ساعت؛ بازی حروف. ارائه جایزه، ارائه تکلیف منزل.
هشتم	بررسی تکالیف گذشته؛ بازی حرکات آهسته؛ بازی یک کلاغ چهل کلاغ؛ بازی صدا، ارائه جایزه، ارائه تکلیف منزل. جمع‌بندی نهایی امتیازات و ارائه پاداش به سه نفر اول.

اعظم فتاحی اندیبل و همکاران: اثربخشی بازی درمانی گروهی شناختی رفتاری و تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مغز بر کارکردهای اجرایی حافظه فعال...
 ملاک‌های ورود به پژوهش شامل: از لحاظ جنسیت پسر، نداشتن اختلال دیگری غیر از اختلال بیش‌فعالی_نقص توجه، داشتن ضریب هوشی ۸۵ به بالا، دامنه سنی ۶ تا ۱۱ سال، همکاری و رضایت والدین و معلمان(اخذ رضایت آگاهانه از والدین)، قرار نداشتن تحت سایر درمان‌ها مثل دارودرمانی، کسب نمره متوسط و بالاتر در پرسش‌نامه اسنپ ۴، نداشتن سابقه تشنج، عدم استفاده از ضربان ساز قلب. همچنین در پژوهش حاضر از ابزار ذیل بهره گرفته شد:

ملاک‌های ورود به پژوهش شامل: از لحاظ جنسیت پسر، نداشتن اختلال دیگری غیر از اختلال بیش‌فعالی_نقص توجه، داشتن ضریب هوشی ۸۵ به بالا، دامنه سنی ۶ تا ۱۱ سال، همکاری و رضایت والدین و معلمان(اخذ رضایت آگاهانه از والدین)، قرار نداشتن تحت سایر درمان‌ها مثل دارودرمانی، کسب نمره متوسط و بالاتر در پرسش‌نامه اسنپ ۴، نداشتن سابقه تشنج، عدم استفاده از ضربان ساز قلب. همچنین در پژوهش حاضر از ابزار ذیل بهره گرفته شد:

مقیاس درجه‌بندی والدین کانرز^۲: این مقیاس دارای ۴۸ سؤال است که می‌توان به‌وسیله آن، اختلالات کودکان را شامل: ناتوانی‌های یادگیری^۳، اختلال سلوک^۴، بیش‌فعالی_تکانشگری^۵، مشکلات روان‌تنی^۶ و اضطراب^۷، ارزیابی کرد. این مقیاس برای محدوده سنی ۳ تا ۱۷ سال ساخته شده است. سؤالات پرسش‌نامه به‌صورت چهار گزینه‌ای به صورت هیچ وقت، فقط کمی، زیاد و خیلی زیاد از صفر تا ۳ نمره‌گذاری می‌گردد. به‌دست آوردن میانگین ۱/۵ یا بالاتر در هر گروه از سؤالات، بر وجود اختلال مربوطه دلالت دارد. برخی سؤالات هم بین اختلالات مختلف مشترک هستند(بوستانی‌کاشانی، شفیع‌آبادی و خبازی‌راوندی(۱۳۹۴). شهبان و همکاران اقدام

ویرایش چهارم مقیاس سوانسون، نولان و پلهم^۱(فرم ۱۸سؤالی): این پرسش‌نامه به کوشش این سه نفر در سال ۱۹۸۰ و برای توصیف رفتاری اختلال ADHD، تدوین شده است(سوانسون، ۲۰۱۲). ۹ سؤال اول مربوط به خرده مقیاس نقص توجه و ۹ سؤال دوم مربوط به خرده مقیاس بیش‌فعالی_تکانشگری ست. طیف پاسخ‌گویی آن به‌صورت هرگز، تا حدودی، زیاد و خیلی زیاد است که به ترتیب نمرات ۱ تا ۴ به آنها تعلق می‌گیرد(اعظمی و همکاران، ۱۳۹۶، ص ۳). صدرالسادات و همکاران(۱۳۸۶) ضریب اعتبار این آزمون را با روش بازآزمایی ۰/۸۲، با روش آلفای کرونباخ ۰/۹۰ و با روش دونیمه کردن ۰/۷۶ گزارش کرده‌اند(اعظمی و همکاران، ۱۳۹۲، ص ۷). بر اساس پژوهش محمدی و همکاران بر روی ۶۰۰ دانش‌آموز مشخص

2. Conner's Parent Rating Scale(CPRS)
3. Learning Disorder
4. Conduct Disorder
5. hyperactivity- Impulsivity
6. Psychosomatic Problem
7. Anxiety

1. Swanson, Nolan & Pelham Scale-Fourth

می‌انجامد. در این آزمون، آزمودنی باید در صورت تشابه هر محرک با محرک قبلی، کلید یک رایانه و در صورت مشابه نبودن، کلید دو رایانه را فشار دهد. در این آزمون دو نمره استخراج می‌گردد یکی «تعداد پاسخ درست» و دیگری «سرعت اجرای» آزمون بر حسب ثانیه که در رایانه ثبت می‌شود. در برخی پژوهش‌ها روایی نرم‌افزار از ۰/۲۰ تا ۰/۹ گزارش شده است (فریدمن^۳ و همکاران، ۲۰۰۶؛ ون لیون^۴ و همکاران، ۲۰۰۷؛ شلتون و همکاران^۵، ۲۰۰۹؛ به نقل از خیر، نجاتی و فتح‌آبادی، ۱۳۹۳، ص ۹۲). بوش^۶ و همکاران (۲۰۰۸) پایایی این آزمون را ۰/۷۸ گزارش کردند (بوش و همکاران، ۲۰۰۸).

آزمون کامپیوتری برو-نرو (جهت سنجش

بازداری پاسخ): در این آزمون فرد با ارائه یک محرک، باید هر چه سریع‌تر پاسخ همخوان با محرک را ارائه دهد (مرحله برو). در موقعیت دیگر (مرحله نرو) پس از ارائه محرک نخست، محرک دیگری ارائه می‌شود و فرد با ظهور محرک دوم باید از پاسخ دادن خودداری نماید (سلطانی‌نژاد، نجاتی و اختیاری، ۱۳۹۳). این آزمون به فرهنگ وابسته نیست و مبنای عصب‌شناختی دارد و در نسخه رایانه‌ای آن که در پژوهش حاضر استفاده می‌شود ۱۰۰ هواپیما در وسط صفحه نمایشگر، به نوبت ظاهر می‌شود و فرد باید به محض دیدن هر هواپیما کلید

به هنجار نمودن پرسش‌نامه مذکور نمودند که طی آن ضریب پایایی بازآزمایی ۰/۵۸ برای کل آزمون و ضریب آلفای کرونباخ برای کل آزمون ۰/۷۳ به دست آمد و روایی آن نیز بین ۰/۷۶ تا ۰/۹ گزارش شده است (حکیمی‌راد، افروز، به‌پژوه، غباری‌بناب، و ارجمندنی، ۱۳۹۲).

آزمون هوش استنفورد-بینه نسخه ۵: این

آزمون در سال ۲۰۰۳ توسط روید^۱ ساخته شد. این نسخه توان ارائه هوش‌بهر در دامنه سنی ۲ تا ۸۵ سال را دارد. این ابزار مشتمل بر دو حیطه کلامی و غیرکلامی بوده و توان ارائه ۸ هوش‌بهر شامل: استدلال سیال، دانش، استدلال کمی، پردازش دیداری-فضایی، حافظه فعال، هوش‌بهر کلامی، هوش‌بهر غیرکلامی و هوش‌بهر کل را دارد. ضرایب اعتباری بین ۰/۸۴ تا ۰/۸۹ در بین خرده‌مقیاس‌های ده‌گانه این هوش‌آزما استخراج گردید همچنین با توجه به ضریب حساسیت بالای ۰/۷۰ خرده‌آزمون‌ها می‌توان گفت این آزمون از روایی تشخیصی بالایی برخوردار است (فرید و همکاران، ۱۳۹۳).

آزمون کامپیوتری ان-یک (جهت سنجش

حافظه فعال): در این آزمون از ۱۰۰ تصویر (با استفاده از مجموعه تصاویر هیجانی بین‌المللی^۲) دارای بار عاطفی مثبت، منفی و خنثی بر اساس میزان برانگیختگی و میزان خوشایندی (به تعداد برابر) استفاده می‌گردد. زمان پاسخ‌دهی برای محرک‌های دیداری حدود سه دقیقه به طول

3. Friedman
4. Van Leeu wen
5. Shelton
6. Bush

1. Roid
2. International affective picture system

اعظم فتاحی اندیل و همکاران: اثربخشی بازی درمانی گروهی شناختی رفتاری و تحریک الکتریکی فراجمه‌ای مغز بر کارکردهای اجرایی حافظه فعال... مکان‌نمای هم‌جهت آن را هرچه سریع‌تر فشار بدهد در نیمی از محرک‌ها پس از ظهور محرک هدف (هوایما)، صدای بیپ (به عنوان محرک توقف) ارایه می‌شود و به فرد گفته می‌شود که در این موارد باید از ارایه پاسخ (فشار دادن کلید) خودداری کند. در این آزمون سه نمره «دقت اجرا»، «سرعت اجرا» و «دقت مهار» در نرم‌افزار ثبت می‌شود (نجاتی و شیری، ۱۳۹۲) با روش آزمون بازآزمون، پایایی آن مناسب و بالای ۸۰ درصد نشان داده شده است (هوپکو^۱ و همکاران، ۲۰۰۶).

دستگاه tDCS: در این پژوهش از دستگاه tDCS با نام تجاری نورواستیم^۲ که برای اولین بار در ایران به صورت صنعتی ساخته و در سال ۲۰۱۵ روانه بازار گردیده است، استفاده شد. این دستگاه دارای دو کانال مجزا بوده دارای باتری قابل شارژ و نمایشگر LCD است. هر کانال به طور مستقل از دیگری قابل تنظیم است و شدت جریان خروجی قابل تنظیم از ۰/۱ تا ۲ میلی‌آمپر است. دستگاه دارای ۲ الکتروود آند (با رنگ قرمز) و الکتروود کاتد (با رنگ سفید) و دو پد کوچک و بزرگ است

که به دلیل فقدان بازداری پاسخ، و به روزرسانی حافظه بروز می‌کنند و نقش مهمی در تکانش‌وری، و حافظه فعال کودک دارند. از جمله آسیب در مواردی از قبیل: مفهوم زمان، تأخیر لذت^۳، مقاومت در برابر وسوسه^۴، خودکنترلی^۵ (مدنی، علیزاده، فرخی و حکیمی‌راد، ۱۳۹۶). در نظر گرفتن پرکاربردترین فعالیت‌هایی که تاکنون در غالب بازی درمانی، رویکرد شناختی رفتاری و یا برنامه‌های آموزشی جهت ارتقاء بازداری پاسخ و حافظه فعال استفاده شده‌اند، مانند آموزش آرمیدگی؛ ارائه جایزه، ارائه تکالیف منزل، مرور طرح شناسایی هیجان‌ات (حسن‌آبادی، محمدی و احقر، ۱۳۹۱)؛ تکلیف محقق‌ساخته جونز^۶ (هاشمی‌نصرت‌آباد و همکاران، ۱۳۸۹) بسته مداخله بازی درمانی اصغری نکاح و آقامحمدیان (۱۳۹۳). برنامه آموزشی حافظه فعال دن^۷ (۲۰۰۸)؛ بسته مداخله علیزاده (۱۳۸۴)؛ بسته مداخله ملک‌پور، کاویان‌پور و عابدی (۱۳۹۲)؛ بسته مداخله صاحبان و همکاران (۱۳۸۹).

یافته‌ها

در این پژوهش ۳۶ نفر از کودکان پسر مقطع دبستان و پیش‌دبستانی شرکت کردند. از این تعداد ۱۲ نفر پیش‌دبستانی (۳۳/۳ درصد)، ۷ نفر کلاس اول (۱۹/۴ درصد)، ۷ نفر کلاس دوم (۱۹/۴ درصد)، ۴ نفر کلاس سوم (۱۱/۱ درصد)، ۲ نفر

طرح بازی درمانی گروهی شناختی رفتاری:

به منظور طراحی این برنامه از راهبردهایی از این قبیل بهره گرفته شد. مدل نارسایی بازداری رفتاری بارکلی در اختلال ADHD، احتساب آن دسته از ویژگی‌های کودکان با اختلال ADHD

3. Delay of gratification
4. Resistance-to-temptation
5. Self control
6. Jones
7. Dehn

1. opko
2. Neurostim 2

با توجه به سطح معنی‌داری ($P < 0/05$) نشان داد در گروه‌ها تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($P = 0/059$, $x^2 = 13/$ همچنین تحلیل واریانس یک‌راهه جهت بررسی توزیع بهره هوش در گروه‌ها با توجه به سطح معنی‌داری ($P < 0/05$) نشان داد تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($P = 0/104$, $F = 2/17$). از سوی دیگر نتایج آزمون شاپیرو ویلک با توجه به سطح معنی‌داری ($P < 0/001$) نشان داد که هر دو نمره مربوط به متغیر حافظه فعال هر سه نمره مربوط به متغیر بازداری پاسخ در دو نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون بیش‌تر از $0/001$ بود لذا برای هیچ یک از گروه‌ها تفاوت معنی‌دار نبوده و توزیع داده‌ها نرمال بوده است.

کلاس چهارم (۵/۵ درصد) و ۴ نفر کلاس پنجم (۱۱/۱ درصد) بودند. بیش‌ترین فراوانی پایه تحصیلی در گروه CBPT مربوط به «کلاس اول» به تعداد ۶ نفر است، در گروه tDCS مربوط به «پیش‌دبستانی و کلاس دوم دبستان» هرکدام ۳ نفر، و در گروه کنترل مربوط به «پیش‌دبستانی» به تعداد ۶ نفر بود. میانگین سن گروه‌های CBPT ۷/۶۶ سال، tDCS ۸/۲۵ سال و کنترل ۷/۳۳ سال بود. از جهت فراوانی میزان مشکل «توجه و تمرکز»، بیش‌ترین شرکت‌کنندگان گروه CBPT دارای مشکل شدید (۷ نفر)، گروه tDCS دارای مشکل متوسط (۸ نفر) و گروه کنترل دارای مشکل متوسط (۹ نفر) بودند. از لحاظ فراوانی نمرات بهره هوش، بیش‌ترین شرکت‌کنندگان گروه‌های CBPT، tDCS و کنترل دارای بهره هوش ۸۵ تا ۱۰۰ بودند (به ترتیب ۹ نفر، ۶ نفر و ۸ نفر). نتایج آزمون‌های کای اسکوئر جهت بررسی توزیع سن

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمرات متغیر حافظه فعال شرکت‌کنندگان به تفکیک گروه در دو نوبت اندازه‌گیری

پس‌آزمون		پیش‌آزمون		تعداد	گروه‌ها				
سرعت اجرا	تعداد پاسخ درست	سرعت اجرا	تعداد پاسخ درست						
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین				
۳۳.۹۹	۱۳۷.۱۱	۱۱.۴	۷۷.۸۹	۲۷.۳۱	۱۶۶.۳۳	۱۳.۴۴	۷۰.۶۷	۹	بازی شناختی رفتاری
۲۲.۹۷	۱۲۰.۱۸	۷.۱۳	۹۲.۴۵	۳۰.۱۹	۱۶۰.۲۷	۸.۷۵	۹۰.۴۵	۱۱	تحریک الکتریکی مغز
۵۳.۹۵	۱۵۰.۶۷	۱۴.۲۸	۷۶.۸۳	۵۸.۷۳	۱۵۶.۷۵	۱۶.۱۶	۷۵.۴۲	۱۲	کنترل

شده در گروه CBPT مشاهده می‌شود. همچنین میانگین نمرات «سرعت اجرا» کاهش داشته است که بیشترین تفاوت ایجاد شده در گروه tDCS مشاهده می‌شود.

در بررسی جدول ۲ مشاهده می‌شود که میانگین نمرات گروه‌های مداخله در «تعداد پاسخ درست» در دو نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون افزایش داشته است که بیش‌ترین تفاوت ایجاد

اعظم فتاحی اندیل و همکاران: اثربخشی بازی درمانی گروهی شناختی رفتاری و تحریک الکتریکی فراجمه‌ای مغز بر کارکردهای اجرایی حافظه فعال...

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار نمرات متغیر بازداری پاسخ شرکت‌کنندگان به تفکیک گروه در دو نوبت اندازه‌گیری

پس‌آزمون						پیش‌آزمون						گروه‌ها
دقت مهار		سرعت اجرا		دقت اجرا		دقت مهار		سرعت اجرا		دقت اجرا		
میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
۱۳.۶۷	۸۹.۲۳	۱.۳۳	۱.۳۳	۱۱.۵۲	۸۶.۶۱	۲۲.۷۵	۸۲.۰۴	۰.۱۹	۱.۳۸	۱۶.۷	۸۰.۴۹	بازی شناختی
۴.۴۹	۹۵.۴۵	۱.۱۵	۱.۱۵	۳.۴۳	۹۷.۷۲	۲۰.۹۹	۸۸.۴۵	۰.۱۳	۱.۴۳	۱۴.۲	۸۶.۳۶	تحریک الکتریکی
۶.۲۳	۹۱.۸۹	۱.۴	۱.۴	۱۳	۸۵.۷۱	۶.۹۴	۹۱.۵۷	۰.۱۳	۱.۴۵	۴.۰۷	۸۵.۸۲	کنترل

نمرات «سرعت اجرا» بهبود (کاهش) یافته است که بیش‌ترین تفاوت ایجاد شده در تمامی میانگین‌ها مربوط به گروه tDCS است.

در بررسی جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود که میانگین نمرات گروه‌های مداخله در «دقت اجرا و دقت مهار» در دو نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون افزایش داشته است. همچنین میانگین

جدول ۴. آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه پس‌آزمون حافظه فعال گروه‌ها

اندازه اثر	سطح خطا	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات		
۰.۸۳	۰.۰۰۱	۱۳۶.۵۴	۲۹۲۶.۵۲	۱	۲۹۲۶.۵۲	اثر پیش‌آزمون	تعداد پاسخ درست
۰.۱۸	ns ۰.۰۶۴	۳.۰۴	۶۵.۲۳	۲	۱۳۰.۴۶	اثر گروه	
۰.۵۶	۰.۰۰۱	۳۴.۶۸	۲۱۹۸۶.۴۱	۱	۲۱۹۸۶.۴۱	اثر پیش‌آزمون	سرعت اجرا
۰.۱۹	ns ۰.۰۵۶	۳.۲۲	۲۰۴۱.۸۹	۲	۴۰۸۳.۷۹	اثر گروه	
			۲۱.۴۳	۲۷	۵۷۸.۶۸	تعداد پاسخ درست	خطا
			۶۳۳.۹۱	۱۲۷	۱۷۱۱۵.۷۴	سرعت اجرا	
				۳۲	۲۲۳۲۶۰	تعداد پاسخ درست	کل
				۳۲	۶۴۷۰۲۶	سرعت اجرا	

نمرات حافظه فعال، بین گروه مداخله و کنترل تفاوت معنی‌دار وجود ندارد (در تعداد پاسخ درست $P=0/064$ و در سرعت اجرا $P=0/056$) یعنی روش‌های مداخله با گروه کنترل تفاوت معنی‌دار ندارند.

در بررسی جدول شماره ۴ مربوط به نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره برای مقایسه نمرات متغیر حافظه فعال، پس از کنترل اثر پیش‌آزمون بر پس‌آزمون و با توجه به سطح معنی‌داری ($P \leq 0/001$)، نتایج نشان داد که در

فصلنامه علمی پژوهشی عصب روانشناسی، سال چهارم، شماره سه (پیاپی ۱۴)، پاییز ۱۳۹۷
جدول ۵. آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه پس آزمون بازداری پاسخ گروه‌ها

اندازه اثر	سطح خطا	F	میانگین مجلورات	درجه آزادی	مجموع مجلورات		
۰.۵۷	۰.۰۰۱	۳۵.۱	۱۳۸۶.۱۷	۱	۱۳۸۶.۱۷	اثر پیش آزمون	دقت اجرا
۰.۴۵	***۰.۰۰۱	۱۱.۰۲	۴۳۵.۲۳	۲	۸۷۰.۴۶	اثر گروه	
۰.۲۲	۰.۰۱	۷.۵۱	۰.۱۱	۱	۰.۱۱	اثر پیش آزمون	سرعت اجرا
۰.۴۷	***۰.۰۰۱	۱۱.۷۳	۰.۱۷	۲	۰.۳۴	اثر گروه	
۰.۳۳	۰.۰۰۱	۱۲.۸۳	۶۸۸.۲۵	۱	۶۸۸.۲۵	اثر پیش آزمون	دقت مهار
۰.۰۹	ns ۰.۲۷	۱.۳۶	۷۳.۱	۲	۱۴۶.۲	اثر گروه	
			۳۹.۴۸	۲۶	۱۰۲۶.۵۳		دقت اجرا
			۰.۰۱	۲۶	۰.۳۸		سرعت اجرا
			۵۳۶۳	۲۶	۱۳۹۴.۶۱		دقت مهار
				۳۲	۲۶۳۷۷.۰۵		دقت اجرا
				۳۲	۵۴.۹۹		سرعت اجرا
				۳۲	۲۷۵۳۵۵.۸۳		دقت مهار

اجرا $P=0/001$ تفاوت معنی دار وجود دارد ولی در «دقت مهار $P=0/27$ » تفاوت معنی دار بین گروه‌ها مشاهده نشد. جهت مشخص شدن این که کدام گروه‌ها در دو مقیاس دقت پاسخ و سرعت اجرا با هم تفاوت معنی دار دارند، از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد.

در بررسی جدول شماره ۵ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره پس از کنترل اثر پیش آزمون بر پس آزمون برای مقایسه نمرات متغیر بازداری پاسخ و با توجه به سطح معنی داری ($P \leq 0/001$)، نشان داد که بین سه گروه مداخله و کنترل در «دقت اجرا $P=0/001$ و سرعت

جدول ۶. آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه دویه دو گروه‌ها

سطح خطا	خطای استاندارد	تفاوت میانگین	گروه		
ns ۱.۰۰	۱.۰۷	۰.۹۰	بازی شناختی رفتاری	گروه کنترل	دقت اجرا
**۰.۰۰۱	۱.۰۱	۱۲.۰۱	تحریک الکتریکی مغز		
ns ۰.۸۲	۰.۰۶	۰.۰۷	بازی شناختی رفتاری	گروه کنترل	سرعت اجرا
**۰.۰۰۱	۰.۰۶	۰.۲۵	تحریک الکتریکی مغز		

بحث و نتیجه گیری

نتایج نشان داد میانگین نمرات مربوط به متغیرهای حافظه فعال «تعداد پاسخ درست و سرعت اجرا» و بازداری پاسخ «دقت اجرا، سرعت اجرا و دقت مهار» در هر دو گروه tDCS و CBPT و در دو نوبت اندازه گیری، ارتقاء یافته است.

در بررسی جدول شماره ۶ نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی با توجه به سطح معنی داری ($P \leq 0/001$)، نشان داد فقط در مورد نمرات «دقت اجرا $P=0/001$ و سرعت اجرا $P=0/001$ » گروه tDCS با گروه کنترل تفاوت معنی دار داشتند.

اعظم فتاحی اندیل و همکاران: اثربخشی بازی درمانی گروهی شناختی رفتاری و تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مغز بر کارکردهای اجرایی حافظه فعال... هرچند نتایج آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیره نشان داد هیچ‌کدام از شیوه‌های مداخله تأثیر معنی‌داری در نمرات «تعداد پاسخ درست و سرعت اجرا»، مربوط به متغیر حافظه فعال نداشته است که این نتایج با پژوهش‌های اصغری نکاح و عابدی؛ طاهری؛ ری و همکاران؛ ارجمندیا و همکاران و اولویرا و همکاران در تضاد است. در تبیین نتایج مربوط به «حافظه فعال» به نظر می‌رسد در گروه بازی‌درمانی با توجه به خروج ۳ نمونه از مجموع ۱۲ نفر و افت آزمودنی‌ها، سبب تغییر در نتایج نهایی گردیده است. همچنین ممکن است تعداد جلسات بیشتر نسبت به تحقیق حاضر (۸ جلسه)، امکان اثربخشی را افزایش دهد. مثل پژوهش اصغری نکاح و عابدی (۱۲ جلسه)، کریمی زاد و پورعباس و وفا اکبری و رحمتی، (هر کدام ۱۰ جلسه). و در گروه tDCS نیز به نظر می‌رسد شیوه الکتروگذاری منطبق با بیشتر تحقیقات صورت گرفته است لیکن ممکن است با افزایش زمان و شدت تحریک الکتریکی نسبت به پژوهش حاضر (۱۰ دقیقه با شدت ۱ میلی‌آمپر) امکان اثربخشی افزایش یابد.

همچنین نتایج آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیره نشان داد در نمرات «دقت مهار» مربوط به متغیر بازداری پاسخ، شیوه‌های مداخله تأثیر معنی‌داری نداشته است. لیکن روش «tDCS» در نمرات «سرعت و دقت اجرا» مؤثر بوده است که با نتایج پژوهش سلطانی نژاد و همکاران همسو است. ایشان تحریک ۱۵ دقیقه‌ای را با شدت ۱/۵ میلی‌آمپر به‌کار بردند. سو و همکاران نیز با تحریک ۱۰

دقیقه‌ای و شدت ۱/۵ میلی‌آمپر، به نتایج مشابه دست یافتند و نیز با یافته‌های دایتی و همکاران همسو است که در مطالعه خود، تحریک آندی با شدت ۱/۵ آمپر و مدت ۱۵ دقیقه در منطقه شکنج پیشانی تحتانی راست اعمال نمودند و نهایتاً دریافتند که این تحریک همراه با آموزش شناختی، ابزاری مؤثر برای بهبود توانایی در مهار پاسخ است. در تبیین نتایج مربوط به «بازداری پاسخ» می‌توان گفت از آن‌جا که منطقه پیشانی پشتی-جانبی (منطبق با مکان‌هایی که در این پژوهش جهت مداخله tDCS الکتروگذاری شد) یکی از مناطق مهم قشر پیش‌پیشانی، مسئول تشخیص و تعیین اعمال، ارزیابی کننده پیامدهایی آتی رفتار کنونی و پیش‌بینی کننده پیامدها و کنترل اجتماعی است لذا تحریک این ناحیه می‌تواند باعث افزایش کنترل اجتماعی و نیز خودکنترلی و نهایتاً مدیریت رفتارهای تکانه‌ای و بازداری پاسخ گردد (بارکلی، ۲۰۰۶). یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که روش CBPT و tDCS روش مؤثری در بهبود کارکردهای اجرایی «حافظه فعال» نیستند. درخصوص کارکرد اجرایی بازداری پاسخ تنها روش tDCS اثربخش بوده است. لذا می‌توان انتظار داشت با روش تحریک فراجمجمه‌ای مغز، کودکان دارای اختلال بیش‌فعالی-نقص توجه بتوانند بر تکانه‌های خویش بازداری بیشتری داشته باشند. به همین منظور پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی در خصوص «حافظه فعال»، تعداد جلسات بازی‌درمانی حداقل ۱۰ جلسه و نیز در خصوص روش tDCS، افزایش زمان و شدت تحریک الکتریکی در نظر گرفته شود ولی در

تقدیر و تشکر

این مقاله استخراج شده از پایان نامه دکتری بوده و هیچ حامی مالی نداشته است. نویسندگان از دانش آموزان شرکت کننده در این مطالعه و والدین ایشان صمیمانه تشکر و قدردانی می نمایند.

خصوصاً «بازداری پاسخ»، ضمن معرفی بیشتر روش tDCS از طریق رسانه های جمعی، مراکز درمانی از این شیوه در کنار سایر درمان های کودکان ADHD بهره مند گردند.

منابع

فزون کنشی، تحول روان شناختی کودک، (۲)۲، ۹۳-۱۰۰.

اعظمی، س؛ طالع پسند، س؛ نظیفی، م و رحیمیان بوگر، الف. (۱۳۹۶). مقایسه اثربخشی رویکرد توان بخشی و دارودرمانی در بهبود نشانه های بالینی و کارکرد تحصیلی کودکان با اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی. *مطالعات ناتوانی*، (۷)، ۸-۱.

اعظمی، س؛ مقدس، ع؛ همتی، ف و احمدی، آ. (۱۳۹۲). تاثیر توان بخشی شناختی رایانه یار و دارو روان محرک در توانایی برنامه ریزی کودکان دارای اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی. *مطالعات روان شناسی بالینی*، (۱۰)۳، ۱-۱۷.

بوستانی کاشانی، الف؛ شفیع آبادی، ع و خبازی راوندی، م. (۱۳۹۴). اثربخشی درمان شناختی-رفتاری والد محور در نشانه های اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی کودکان پسر. *روانشناسی افراد استثنایی*، (۱۹)۵، ۴۱-۶۲.

ارجمندنیا، ع؛ اسبقی، م؛ افروز، غ و رحمانیان، م (۱۳۹۵). تأثیر تحریک الکتریکی مستقیم از روی جمجمه (tDCS) بر افزایش حافظه فعال کودکان مبتلا به اختلال ریاضی. *ناتوانی های یادگیری*، (۱)۶، ۷-۲۵.

ارکان، الف و یاریاری، ف (۱۳۹۳). تحریک مغز از روی جمجمه با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (tDCS) بر حافظه کاری در افراد سالم. *روانشناسی شناختی*، (۲)۲، ۱۰-۱۷.

اصغری نکاح، س و عابدی، ز. (۱۳۹۳). بررسی اثربخشی بازی درمانی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر بهبود بازداری پاسخ، برنامه ریزی و حافظه کاری کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش فعالی. *روانشناسی شناختی*، (۱)۲، ۴۲-۵۱.

اکبری، ب و رحمتی، ف. (۱۳۹۴). اثربخشی بازی درمانی مبتنی بر روی آورد شناختی- رفتاری بر کاهش پرخاشگری کودکان پیش دبستانی مبتلا به اختلال نارسایی توجه/

- اعظم فتاحی اندیل و همکاران: اثربخشی بازی درمانی گروهی شناختی رفتاری و تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مغز بر کارکردهای اجرایی حافظه فعال... احمد عابدی، سالار فرامرزی، بیتا آگاهی، منیر بهروز، اصفهان: نشر نوشته.
- رضایی شریف، ع؛ حاجلو، ن؛ توحید، حق‌گوی و مرادی، م. (۱۳۹۵). اثربخشی بازی درمانی مبتنی بر رویکرد شناختی-رفتاری در بهبود عملکرد ریاضیات و خواندن دانش‌آموزان دارای حساب نارسایی و نارساخوانی. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۵(۳)، ۷۰-۵۴.
- سعید احمدی، س؛ رستمی، ر و حاتمی، ج. (۱۳۹۲). بررسی اثربخشی روش درمانی عصب پسخوراندی در بهبود بازداری پاسخ و حافظه در گردش در کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه/فزون‌کنشی. *علوم روانشناختی*، ۱۳(۴۹)، ۱۰-۱.
- سلطانی‌نژاد، ز؛ نجاتی، و و اختیاری، ح. (۱۳۹۳). اثر تحریک الکتریکی مستقیم شکنج پیشانی تحتانی راست مغز بر بهبود بازداری در افراد دارای نشانگان نقص توجه و بیش‌فعالی. *فصلنامه علمی - پژوهشی طب توانبخشی*، ۳(۴)، ۹-۱.
- صاحبان، فاطمه؛ امیری، ش؛ کجباف، م و عبدی، الف. (۱۳۸۹). بررسی اثر کوتاه مدت آموزش کارکردهای اجرایی، بر کاهش نشانه‌های کمبود توجه و بیش‌فعالی در دانش‌آموزان پسر دوره ابتدایی شهر اصفهان. *تازه‌های علوم شناختی*، ۱۲(۱)، ۵۲-۵۸.
- حسن‌آبادی، س؛ محمدی، م و احقر، ق. (۱۳۹۱). مقایسه اثربخشی رفتاردرمانی شناختی و دارودرمانی بر کاهش علائم همراه اختلال نارسایی توجه و بیش‌فعالی. *مطالعات ناتوانی*، ۱(۲)، ۱۹-۳۰.
- حسینی، س و سپاه‌منصور، م. (۱۳۹۷). اثر بخشی تحریک فراجمجمه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (tDCS) بر بازداری رفتاری در تیپ شخصیتی A و فعال‌سازی رفتاری در تیپ شخصیتی B. *فصلنامه عصب روانشناسی*، ۴(۱)، ۱۸۶-۱۷۵.
- حکیمی‌راد، الف؛ افروز، غ؛ به‌پژوه، الف؛ غباری‌بناب، ب و ارجمندنیا، ع. (۱۳۹۲). اثربخشی برنامه‌های آموزش بازداری پاسخ و حافظه فعال بر بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال کاستی توجه و بیش‌فعالی. *مطالعات روان شناختی*، ۵(۹)، ۲۹-۹.
- خیر، ز؛ نجاتی، و و فتح‌آبادی، ج. (۱۳۹۳). تأثیر استرس القایی بر میزان خطای حافظه فعال دیداری نسبت به محرک‌های هیجانی - غیرهیجانی. *دانش و پژوهش در روانشناسی کاربردی*، ۱۵(۴)، ۸۸-۱۰۱.
- داوسون، پ و گوار، ر. کارکردهای اجرایی در کودکان و نوجوانان: راهنمای سنجش و مداخله. (۱۳۹۳). ترجمه علی‌اکبر ابراهیمی؛

صریحی، ن؛ پورنسایی، غ و نیک‌اخلاق، م. (۱۳۹۴). اثربخشی بازی درمانی گروهی بر مشکلات رفتاری کودکان پیش‌دبستانی. *روان‌شناختی تحلیلی شناختی*، ۶(۲۳)، ۴۱-۳۵.

کریمی‌زادسمعی، س و پورعباس‌وفا، ه. (۱۳۹۵). اثربخشی بازی درمانی شناختی رفتاری بر کارکردهای اجرایی کودکان نارساخوان. *سومین کنگره بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و علوم انسانی*. مکان: گرجستان.

مدنی، س؛ علیزاده، ح؛ فرخی، ن و حکیمی‌راد، الف. (۱۳۹۶). تدوین برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی (بازداری پاسخ، به‌روزرسانی، توجه‌پایدار) و ارزیابی میزان اثربخشی آن بر کاهش نشانه‌های کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی. *روانشناسی افراد استثنایی*، ۷(۲۶)، ۱-۲۵.

محمدی، الف؛ عابدی، الف؛ آقای، الف و محمدی، م. (۱۳۹۲). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس درجه‌بندی اسنپ چهار، فرم معلم در دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر اصفهان. *پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری*، ۱۷(۱)، ۱۴۹-۱۶۸.

ملک‌پور، م؛ کاویان‌پور، فرنوش و عابدی، احمد. (۱۳۹۲). اثربخشی کارکردهای اجرایی (بازداری پاسخ) بر میزان توجه کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلال هماهنگی رشد: پژوهش مورد - منفرد. *علوم رفتاری*، ۲(۱۱)، ۱۲۰-۱۰۸.

موسوی‌نسب، م؛ ارغوانی‌پیرسلامی، م و حضرتی‌مقدم، الف. (۱۳۹۶). بررسی

طاهری، م. (۱۳۹۶). تاثیر بازی درمانی مبتنی بر کارکردهای اجرایی در توانایی برنامه‌ریزی و توجه انتخابی کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی. *پیشرفت‌های نوین در علوم رفتاری*، ۲(۹)، ۳۷-۴۹.

علیزاده، ح. (۱۳۸۴). تبیین نظری اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعال: الگوی بازداری رفتاری و ماهیت خودکنترلی. کودکان استثنایی. *پژوهشی در حیطه کودکان استثنایی*، ۵(۳)، ۳۲۳-۳۴۸.

فرید، ف؛ کامکاری، ک؛ صفاری‌نیا، م و افروز، س. (۱۳۹۳). مقایسه روایی تشخیصی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران استانفورد بینه و نسخه چهارم مقیاس هوش وکسلر کودکان در ناتوانی یادگیری. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۴(۲)، ۷۰-۸۳.

کرمانی‌مامازندی، ز؛ محمدی‌فر، م؛ طالع‌پسند، س و نجفی، م. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش نوروفیدبک در بهبود کارکردهای اجرایی توجه و انعطاف‌پذیری شناختی دانشجویان ورزشکار، *فصلنامه عصب‌روانشناسی*، ۳(۴)، ۷۱-۹۰.

- اعظم فتاحی اندبیل و همکاران: اثربخشی بازی درمانی گروهی شناختی رفتاری و تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مغز بر کارکردهای اجرایی حافظه فعال...
 اثربخشی توانمندسازی شناختی بر
 کارکردهای اجرایی (تغییر، به روز رسانی و
 بازداری) دانش‌آموزان دارای اختلال
 یادگیری. راهبردهای شناختی در یادگیری،
 ۲۰۵-۲۲۲، (۸)۵.
- تحریک الکتریکی فراقشری مغز بر بهبود
 سرعت پردازش شناختی توجه در افراد
 مبتلا به بیش‌فعالی و نقص توجه، فصلنامه
 عصب روانشناسی، ۳(۴)، ۱۵۸-۱۴۳.
- هاشمی نصرت‌آباد، ت؛ علیلو، م؛ نعمتی‌سوگی
 تپه، ف؛ غلام‌رستمی، ح. (۱۳۸۹). مقایسه
 کارکردهای اجرایی خودتنظیمی هیجان و
 انگیزش در زیرمجموعه‌های اختلال کمبود
 توجه/بیش‌فعالی بر اساس مدل بارکلی.
 تازه‌های علوم شناختی، ۱۲(۱)، ۱-۱۶.
- نجاتی، و و شیر، الف. (۱۳۹۲). شواهد
 عصب‌شناختی نقصان کنترل مهاری و
 تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در افراد سیگاری.
 تحقیقات علوم رفتاری، ۱۱(۱)، ۹-۱.
- نرماشیری، ع؛ اشرفی، ح؛ رستمی، ز، باقری‌فر،
 ع و همت‌یراد، گ. (۱۳۹۶). اثربخشی
 problems in young children with
 attention-deficit/hyperactivity
 disorder. *Developmental
 psychology*, 43(1), 70-82 [DOI:
 10.1037/0012-
 1649.1043.1031.1070] [pmid].
- Association, A. P. (2013). *Diagnostic
 and statistical manual of mental
 disorders* (5 ed.). Washington,
 DC: Auteurs.
- Barkley, R. A. (2006). *Attention-
 deficit hyperactivity disorder*. New
 York : Guilford Press. [DOI:
 10.1177/1087054707305334]
- Dehn, M. (2008). *Working memory
 and academic learning*. New Jersey:
 Wiley.
- Bush, G., Spencer, T. J., Holmes, J.,
 Shin, L. M., Valera, E. M.,
 Seidman, L. J., Mick, E. (2008).
 Functional magnetic resonance
 imaging of methylphenidate and
 placebo in attention-
 deficit/hyperactivity disorder
 during the multi-source interference
 task. *General Psychiatry*, 65(1), 102-
 114. [PMID]
- Ditye, T., Jacobson, L., Walsh, V., &
 Lavidor, M. (2012). Modulating
 behavioral inhibition by tDCS
 combined with cognitive training.
Experimental brain research,
 219(3), 363-368. [DOI:
 310.1007/s00221-00012-03098-
 00224] [PMID].
- Chronis, A. M., Lahey, B. B., Pelham
 Jr, W. E., Williams, S. H.,
 Baumann, B. L., Kipp, H., . . .
 Rathouz, P. J. (2007). Maternal
 depression and early positive
 parenting predict future conduct
 Fregni, F., Boggio, P. S., Lima, M. C.,
 Ferreira, M. J., Wagner, T.,
 Rigonatti, S. P., . . . Freedman, S.
 D. (2006). A sham-controlled, phase
 II trial of transcranial direct current
 stimulation for the treatment of
 central pain in traumatic spinal cord

- injury. *Pain*, 122(1-2), 197-209.[DOI: 110.1016/j.pain.2006.1002.1023][PMID].
- Fregni, F., Boggio, P. S., Nitsche, M., Berman, F., Antal, A., Feredoes, E., . . . Paulus, W.(2005). Anodal transcranial direct current stimulation of prefrontal cortex enhances working memory. *Experimental brain research*, 166(1), 23-30.[DOI:10.1007/s00221-00005-02334-00226] [PMID].
- Gau, S. S.-F., & Shang, C.-Y.(2010). Improvement of executive functions in boys with attention deficit hyperactivity disorder: an open-label follow-up study with once-daily atomoxetine. *Neuropsychopharmacology*, 13(2), 243-256.[doi: 210.1017/S1461145709990836].
- Hopko, D. R., Lejuez, C., Daughters, S. B., Aklin, W. M., Osborne, A., Simmons, B. L., & Strong, D. R.(2006). Construct validity of the balloon analogue risk task(BART): Relationship with MDMA use by inner-city drug users in residential treatment. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 28(2), 95-101.[DOI: 110.1007/s10862-10006-17487-10865].
- Hsu, T.-Y., Tseng, L.-Y., Yu, J.-X., Kuo, W.-J., Hung, D. L., Tzeng, O. J., . . . Juan, C.-H.(2011). Modulating inhibitory control with direct current stimulation of the superior medial frontal cortex. *Neuroimage*, 56(4), 2249-2257.[DOI: 2210.1016/j.neuroimage.2011.2203.2059][PMID].
- Krause, B., & Kadosh, R. C.(2013). Can transcranial electrical stimulation improve learning difficulties in atypical brain development? A future possibility for cognitive training. *Developmental cognitive neuroscience*, 6,176-194. [PMCID]
- Leroux, J. R., Turgay, A., & Quinn, D.(2009). Advances in ADHD treatment. *Can J Diagn*, 26, 49-52.
- Oliveira, J. F., Zanão, T. A., Valiengo, L., Lotufo, P. A., Benseñor, I. M., Fregni, F., & Brunoni, A. R.(2013). Acute working memory improvement after tDCS in antidepressant-free patients with major depressive disorder. *Neuroscience letters*, 537, 60-64. [PMID].
- Payne, J. M., Arnold, S. S., Pride, N. A., & North, K. N.(2012). Does attention- deficit-hyperactivity disorder exacerbate executive dysfunction in children with neurofibromatosis type 1? *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(10), 898-904.[PMID].
- Ray, D. C., Schottelkorb, A., & Tsai, M. H.(2007). Play therapy with children exhibiting symptoms of attention deficit hyperactivity disorder. *International Journal of Play Therapy*, 16(2), 95-111.[doi:110.1037/1555-6824.1016.1032.1095].

- Soriano-Ferrer, M., Félix-Mateo, V., & Begeny, J. C.(2014). Executive function domains among children with ADHD: Do they differ between parents and teachers ratings?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 132, 80-86.
- Swanson, J. M., Schuck, S., Porter, M. M., Carlson, C., Hartman, C. A., Sergeant, J. A., . . . Lakes, K.(2012). Categorical and Dimensional Definitions and Evaluations of Symptoms of ADHD: History of the SNAP and the SWAN Rating Scales. *The International journal of educational and psychological assessment*, 10(1), 51-57.[PMCID] [NIHMSID] [PMID].
- Villagomez, A., & Ramtekkar, U.(2014). Iron, magnesium, vitamin D, and zinc deficiencies in children presenting with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Children*, 1(3),261-279[DOI:210.3390/children1030261] [PMID] [PMCID].
- Watson, S. M., Gable, R. A., & Morin, L. L.(2016). The role of executive functions in classroom instruction of students with learning disabilities. *International Journal of School and Cognitive Psychology*, 3(167), 1-7[doi:10.4172/2469-9837.1000167].
- Weibel, S., Nicastro, R., Prada, P., Cole, P., Rüfenacht, E., Pham, E., & Perroud, N.(2018). Screening for attention-deficit/hyperactivity disorder in borderline personality disorder. *Journal of affective disorders*, 226, 85-91.