

## اثربخشی مداخلات توانبخشی شناختی مغز بر کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به

### نقص توجه و بیش‌فعالی

\*امیر دانا<sup>۱</sup>، امیر شمس<sup>۲</sup>

۱. استادیار رفتارحرکتی، گروه تربیت بدنی، واحد گنبدکاووس، دانشگاه آزاداسلامی، گنبدکاووس، ایران.

۲. استادیار رفتارحرکتی، پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، تهران، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۸/۰۲/۲۶ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۹/۰۸)

## The Efficacy of Brain Cognitive Rehabilitation Interventions on Executive Functions in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder

\*Amir Dana<sup>1</sup>, Amir Shams<sup>2</sup>

1. Assistant professor of Motor Behavior, Department of Physical Education, Gonbad Kavous Branch, Islamic Azad University, Gonbad Kavous, Iran.

2. Assistant professor of Motor Behavior, Sport Science Research Institute of Iran (SSRI), Tehran Iran.

(Received: May.16, 2019- Accepted: Nov.29,2019)

#### Abstract

**Aim:** Attention deficit hyperactivity disorder is one of the most common neurodevelopmental disorders in children. The aim of this study was The Effect of Brain cognitive interventions on executive functions in children with attention deficit hyperactivity disorder. **Method:** The method of this research was semi-experimental and applied in terms of its purpose, which was done using a pre-test-post-test design with control group. 30 children with attention deficit hyperactivity disorder participated in this study. At the pretest stage, Selected Attention Test was taken by Strop Effect on Psychological Refractory Period test. The participants were randomly divided into experimental and control groups of 15. The experimental group received Brain cognitive interventions for 12 sessions per hour and for 4 weeks (3 sessions per week). During this period, no intervention was performed in the control group. After the end of the intervention period, a post-test was taken. Data were analyzed by covariance analysis using SPSS\_22 software. **Results:** The results showed that Brain cognitive interventions is affected by focused Selective Attention ( $P < 0.001$ ) and divided ( $P < 0.002$ ). **Conclusion:** In a general conclusion, it can be argued that presentation of Brain cognitive interventions could improve executive functions such as focused selective attention and divided selected attention in children with attention deficit hyperactivity disorder.

**Keywords:** Brain cognitive interventions, executive functions, selected attention, attention deficit hyperactivity disorder.

#### چکیده

**مقدمه:** اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی به عنوان یکی از شایع‌ترین اختلالات رشدی-عصب‌شناختی در کودکان است. هدف از انجام این تحقیق بررسی تأثیر مداخلات شناختی مغز بر کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی است. روش: روش اجرای این تحقیق از نوع نیمه‌تجربی و از لحاظ هدف کاربردی است که با استفاده از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل انجام شد. ۳۰ کودک مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی در این تحقیق شرکت کردند. در مرحله پیش‌آزمون از تمام شرکت‌کنندگان آزمون توجه انتخابی بوسله آزمون اثر استروپ در دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی به عمل آمد. سپس شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره تجربی و کنترل تقسیم شدند. گروه تجربی به مدت ۱۲ جلسه یک ساعته و در طی ۴ هفته (هر هفته ۳ جلسه) تحت مداخله تمرینات شناختی مغز قرار گرفت. در طی این مدت در گروه کنترل هیچ‌گونه مداخله‌ای صورت نگرفت. پس از پایان دوره مداخله، پس‌آزمون گرفته شد. داده‌ها با تحلیل کوواریانس و نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد که مداخله شناختی مغز بر توجه انتخابی متمرکز ( $P < 0/001$ ) و تقسیم شده ( $P < 0/002$ ) تأثیر دارد. **نتیجه‌گیری:** در یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان بیان کرد که ارائه مداخلات شناختی مغز می‌تواند موجب بهبود کارکردهای اجرایی از قبیل توجه انتخابی متمرکز و توجه انتخابی تقسیم شده در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی گردد.

**کلیدواژه‌ها:** مداخلات شناختی مغز، کارکردهای اجرایی، توجه انتخابی، اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی

مقدمه

کودکان نقش اساسی دارد (مونرو، ویاندت، ماراسینی و اوستر<sup>۶</sup>، ۲۰۱۷). کارکردهای اجرایی وظیفه برنامه‌ریزی، جمع‌آوری، هماهنگی و نظارت بر فعالیت‌های شناختی مختلف را بر عهده دارند. به‌طورکلی کارکردهای اجرایی مواردی از قبیل بازداری، حافظه کاری و نیز توجه که در ارتباط مستقیم با لوب فرونتال مغز هستند را شامل می‌شود (سالتوز و همکاران، ۲۰۰۳). نقص در توجه انتخابی، از جمله مشکلات عده‌ای است که در کارکردهای اجرایی کودکان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی به وفور یافت می‌شود. توجه انتخابی شامل قابلیت تجزیه و تحلیل اطلاعات و ممنوعیت ورود بعضی از داده‌ها در سیستم پردازش اطلاعات است (وینبرگ و گولد<sup>۷</sup>، ۲۰۱۴). توجه انتخابی متمرکز و تقسیم‌شده، دو نوع رایج توجه انتخابی هستند. در توجه انتخابی متمرکز فرد باید به یک منبع اطلاعاتی از بین چند منبع توجه کند ولی در توجه انتخابی تقسیم‌شده فرد باید زمان را بین چند منبع اطلاعاتی تقسیم کند (رودا و همکاران، ۲۰۱۱).

بنا بر نظر گری<sup>۸</sup> (۲۰۱۱) کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی در کارکردهای اجرایی با نقص مواجه هستند. بنابراین ارائه راهکارهای مداخله‌ای جهت بهبود کارکردهای اجرایی در کودکان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی مورد توجه محققان و پژوهشگران قرار گرفته است. یکی از انواع مداخلات مورد توجه پژوهشگران

اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی<sup>۱</sup> به عنوان یکی از شایع‌ترین اختلالات رشدی-عصب شناختی در کودکان است که علائمی از قبیل نقص و نارسایی توجه، بیش‌فعالی و تکانش‌گری را در بر می‌گیرد که این اختلال در پسران نسبت به دختران بیش‌تر است (بارکلی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). محققان عوامل مختلفی از قبیل عوامل شیمیایی، وراثت، نوروفیزیولوژی و نوروسایکولوژی را در بروز اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی دخیل می‌دانند (هوانگ، یو و لی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲). وجود مشکلاتی از قبیل تحرک و جنب و جوش زیاد، بی‌قراری و نیز اختلال در توجه، علاوه بر اینکه سبب بروز مشکلاتی در سلامت روان کودک و اعضای خانواده کودک مبتلا می‌گردد، روابط بین کودک و دیگران را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (میرمهدی و پیروزی، ۲۰۱۸). علاوه بر این مشکل نقص توجه و بیش‌فعالی می‌تواند عملکرد تحصیلی، رفتارهای اجتماعی و نیز کارکردهای اجرایی کودک را تحت تأثیر قرار دهد (انجمن روانشناسی آمریکا، ۲۰۱۳). کارکردهای اجرایی شامل مواردی از کارکردهای شناختی است که علاوه بر خودنظم‌دهی به فرد، او را قادر می‌سازد تا با پاسخ‌های متنوع به رفتار خود جهت‌دهی کند و اقدامات هدفمند صورت دهد (رابرز<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷؛ گاپین<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹). بنابر نظر محققان حوزه نوروسایکولوژی، ساختارهای مغزی آهیانه و پیشانی در رشد و بلوغ کارکردهای اجرایی در

1. Attention deficit hyperactivity disorder
2. Barkley
3. Huang, Yu, & Li
4. Roebbers
5. Gapin

6. Munro, WeyandtmMarraccini & Oster  
7. Weinberg & Gould  
8. Gray

بازداری پاسخ در کودکان می‌شود. با توجه به این‌که اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی مشکلات و تأثیرات منفی زیادی بر زندگی کودکان دارد و اینکه بهبود کارکردهای اجرایی بر جنبه‌های مختلف زندگی فرد تأثیرگذار است و همچنین کمبود تحقیقاتی که بررسی اثربخشی فعالیت شناختی مغز را بر روی کودکان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی بررسی کرده باشد؛ بنابراین هدف تحقیق حاضر بررسی تأثیر مداخلات شناختی مغز بر کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی می‌باشد.

### روش

روش اجرای این تحقیق از نوع نیمه‌تجربی و از لحاظ هدف کاربردی است که با استفاده از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل انجام شد. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش‌آموزان ۷ تا ۱۰ سال مقطع ابتدایی شهر گرگان تشکیل دادند.

در ابتدای فرایند پژوهش و در طی دو مرحله نشانگرهای اختلال کمبود توجه و بیش‌فعالی براساس مقیاس درجه‌بندی والدین کانرز (۱۹۹۰) برای معلمان تشریح شد و براساس آن، دانش‌آموزان مشکوک به اختلال شناسایی شدند. سپس، از دانش‌آموزان شناسایی شده خواسته شد که بسته مهر شده‌ای را تحویل والدین خود دهند که حاوی شرح کامل اهداف، محتوا و زمان‌بندی برنامه پژوهش، اطلاعات تماس پژوهشگر برای سؤال‌های احتمالی، فرم رضایتنامه و اطلاعات فردی، مقیاس درجه‌بندی والدین کانرز و راهنمای تکمیل آن بود. سپس، پرسشنامه‌های بازگردانده شده تجزیه و تحلیل شدند و تعداد ۳۰ دانش‌آموز که نمرات بالایی در ابعاد

استفاده از مداخلات شناختی مغز است. مداخلات شناختی مغز که با استفاده از نرم‌افزارهای مختلف صورت می‌گیرد، شامل به‌کارگیری برنامه‌های خاصی است که با تکرار در مدت زمان خاصی منجر به ارتقاء مهارت‌ها و توانایی‌های شناختی در فرد می‌شود. هدف اصلی برنامه مداخلات شناختی مغز ایجاد تغییراتی در سطوح رفتاری، کارکردی و نورواناتومیک است (رودا، پوزنر و روئبارت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵).

قائدی و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیقی بر روی دانشجویان دانشکده پزشکی نشان دادند که تمرینات شناختی کامپیوتری می‌توانند موجب بهبود و ارتقاء حافظه، کارکردهای اجرایی و ابعاد توجه گردند. وان دفن<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیقی نشان دادند که تمرینات شناختی مبتنی بر کامپیوتر می‌تواند موجب بهبود کارکردهای اجرایی در افراد مبتلا به سکنه گردد. کاشی و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیقی با عنوان تأثیر تمرینات ادراکی حرکتی و بازی‌های شناختی بر رشد شناختی کودکان کم‌توان ذهنی بدین نتیجه رسیدند که هر دو نوع مداخله تمرینات ادراکی حرکتی و مداخلات شناختی مغز موجب بهبود رشد شناختی در کودکان کم‌توان ذهنی می‌شود.

عیوضی، یزدان‌بخش و مرادی (۱۳۹۷) در تحقیقی که بر روی ۲۰ کودک دختر و پسر ۷ تا ۱۲ ساله مبتلا به اختلال بیش‌فعالی انجام دادند بدین نتیجه رسیدند که مداخله توانبخشی شناختی رایانه‌یار در طی مدت ۱۲ جلسه موجب بهبود کارکرد اجرایی

1. Rueda, Posner&Rothbart
2. Van de Ven

امیر دانا و امیر شمس: اثربخشی مداخلات توانبخشی شناختی مغز بر کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی

برای خرده‌مقیاس مشکلات سلوک متغیر بود. ضرایب آلفای کرونباخ برای نمره کل برابر با ۰/۸۳ از ۰/۵۷ برای خرده‌مقیاس مشکلات اجتماعی تا ۰/۸۶ برای خرده‌مقیاس اضطراب- خجالتی متغیر بود (شاهیان، ۲۰۰۷).

دستگاه اثر استروپ در دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی: جهت‌سنجش توجه انتخابی در بین شرکت‌کنندگان از این ابزار استفاده شد. این دستگاه دارای قابلیت نمایش محرک‌های دیداری و شنیداری را دارد. محرک‌های دیداری شامل چهار رنگ قرمز، سبز، زرد و آبی است. محرک‌های شنیداری به‌طور پیش‌فرض شامل دو محرک صوتی با شدت ۳۰۰ و ۹۰۰ هرتز است (با تغییر نوع محرک‌های بارگذاری شده محرک‌های دیداری قابل‌تغییر است). محرک‌های شنیداری از طریق هدفون و محرک‌های دیداری از طریق صفحه نمایشگر رایانه ارائه می‌شوند. خروجی این دستگاه به‌صورت فایل اکسل با امکان نمایش نوع پاسخ انتخابی و مقدار زمان واکنش به میلی‌هزارم ثانیه برای محرک اول و دوم را دارد. در این تحقیق از دو نوع توجه انتخابی ساده و تقسیم شده جهت بررسی پاسخ‌های شرکت‌کنندگان استفاده شد که زمان به پاسخ دادن به محرک‌ها به صورت هزارم ثانیه لحاظ می‌شد. البوغبیش و همکاران روایی ۰/۸۰ و پایایی آن را ۰/۸۰ ذکر کردند.

مداخلات توانبخشی شناختی مغز: مداخله مغز من نتیجه مدت‌ها تحقیقات و بررسی‌های علمی در حیطه توانبخشی شناختی و بازی‌های رایانه‌ای است. هدف اصلی این نوع مداخلات، پرورش و تقویت ذهن شرکت‌کننده است. این برنامه نرم‌افزاری

اختلال کمبود توجه و بیش‌فعالی داشتند، شناسایی شدند. شرکت‌کنندگان به صورت داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند. لازم به ذکر است که پس از آگاهی کامل والدین کودکان شرکت‌کننده از اهداف و فرایند تحقیق، از تمام والدین رضایت‌نامه جهت شرکت در فرایند تحقیق اخذ شد و به آن‌ها این اطمینان داده شد که اطلاعات شخصی افراد در پژوهش به صورت محرمانه حفظ می‌شود. همچنین در پژوهش حاضر از ابزارهای ذیل استفاده گردید:

فرم کوتاه مقیاس درجه‌بندی والدین کانرز (CPRS): اولین بار، کانرز فرم اصلی این مقیاس را در قالب نسخه ۳۹ ماده‌ای معلمان و نسخه ۹۳ ماده‌ای والدین ارائه کرد. گویتو همکاران (۱۹۷۸) فرم کوتاه این مقیاس را بر اساس تحلیل عاملی داده‌های ۵۷۰ کودک ۹ تا ۱۱ سال در پترزبورگ ساختند. فرم کوتاه این مقیاس دارای ۴۸ ماده روی پنج خرده‌مقیاس متشکل از مشکلات سلوک، مشکلات یادگیری، مشکلات روان‌تنی، بیش‌فعالی تکانشگری و انفعال اضطرابی است و پاسخ‌های آن روی یک پیوستار چهاردرجه‌ای لیکرت از صفر (اصلاً صحیح نیست) تا سه (کاملاً صحیح است) نمره‌دهی می‌شود و توسط والدین کودک تکمیل می‌شود. در ایران، شهبائیان و همکاران نسخه فارسی این مقیاس را در نمونه‌ای متشکل از ۵۹۸ کودک هنجاریابی و اعتباریابی کرده‌اند. براساس تحلیل عاملی، چهار عامل مشکلات سلوک، مشکلات اجتماعی، اضطراب- خجالتی و روان‌تنی برای این مقیاس مشخص شد. ضریب پایایی بازآزمایی برای نمره کل برابر با ۰/۵۸ و برای خرده‌مقیاس مشکلات اجتماعی تا ۰/۷۶

به عنوان نمره پیش‌آزمون لحاظ گردید. شرکت-کنندگان به صورت تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره تجربی و کنترل تقسیم شدند. گروه تجربی به مدت ۱۲ جلسه یک ساعته و در طی ۴ هفته (هر هفته ۳ جلسه) تحت مداخله تمرینات شناختی مغز قرار گرفت. در طی این مدت در گروه کنترل هیچ‌گونه مداخله‌ای مبنی بر بهبود توجه انتخابی صورت نگرفت و آن‌ها تنها در فعالیت‌های معمول مدرسه شرکت نمود. پس از پایان دوره مداخله، پس‌آزمون توجه انتخابی به عمل آمد و دو گروه یک بار دیگر به وسیله آزمون اثراستروپ در دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی مورد سنجش قرار گرفتند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد. سطح معناداری نیز  $p < 0/05$  در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

یافته‌های توصیفی مربوط به ویژگی‌های دموگرافیک (سن، قد و وزن) شرکت‌کنندگان دو گروه در جدول شماره ۱ آورده شده است.

۲۰ بازی مختلف دارد که تقویت یک یا چند ناحیه از مغز را مدنظر قرار می‌دهد. با توجه به هدف تحقیق، تأکید اصلی پژوهشگر بر روی بازی‌هایی بود که با هدف بهبود توجه انتخابی طراحی شده بودند که از جمله آن می‌توان به بازی‌های کلمه‌سازی، حافظه تجسمی، انعطاف‌پذیری مغز، حافظه عددی، عدد بزرگ‌تر، اسم-رنگ، حافظه عددی و حافظه بینایی اشاره کرد. استفاده از این بازی‌ها آمادگی مغز را در حل مسئله و رفتارهای هوشمندانه‌تر، بیش‌تر می‌کند. این ابزار توسط مؤسسه تحقیقات علوم رفتاری-شناختی سینا و مؤسسه منادیان توسعه پایدار طراحی و روانه بازار گردیده است. سطح این بازی‌ها به گونه‌ای طراحی شده که با پیشرفت و بهبود عملکرد فرد بازی از آسان به مشکل جلو می‌رود. اجرای برنامه ریزی‌شده بازی‌های در نظر گرفته شده در این ابزار، توانمندی‌های شناختی برای بهتر، راحت‌تر و بیش‌تر یاد گرفتن را بهبود می‌بخشد. کاشی و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیقی از این ابزار جهت بهبود فرایندهای شناختی کودکان کم‌توان ذهنی استفاده نمودند.

پس از انتخاب آزمودنی‌های لازم، در مرحله پیش‌آزمون از تمام شرکت‌کنندگان آزمون توجه انتخابی به عمل آمد و نمرات کسب شده توسط آن‌ها

جدول ۱. نتایج مربوط به ویژگی‌های دموگرافیک شرکت‌کنندگان دو گروه

گروه		متغیر
کنترل	تجربی	
Mean ±SD	Mean ±SD	
۷/۹۳±۰/۷۹	۸/۰۰±۰/۷۵	سن (سال)
۱۳۵/۳۳±۳/۳۰	۱۳۶/۰۰±۴/۱۷	قد (متر)
۳۵/۴۶±۳/۵۰	۳۶/۳۳±۳/۴۵	وزن (کیلوگرم)

امیر دانا و امیر شمس: اثربخشی مداخلات توانبخشی شناختی مغز بر کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی

جدول شماره ۲ نتایج مربوط به میانگین و انحراف معیار نمرات متغیر توجه انتخابی شرکت‌کنندگان در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۲. نتایج مربوط به میانگین و انحراف معیار متغیر توجه انتخابی شرکت‌کنندگان در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	گروه	پیش‌آزمون (هزارم ثانیه) Mean ±SD	پس‌آزمون (هزارم ثانیه) Mean ±SD
توجه انتخابی متمرکز	تجربی	۳۴۰/۱۳ ± ۴۱/۸۵	۲۹۴/۵۳ ± ۳۵/۰۶
	کنترل	۳۶۰/۸۰ ± ۵۴/۷۶	۳۵۹/۹۳ ± ۳۱/۶۴
توجه انتخابی تقسیم شده	تجربی	۵۷۴/۲۰ ± ۶۱/۳۸	۵۱۳/۶۰ ± ۷۱/۶۰
	کنترل	۵۶۷/۸۶ ± ۴۳/۴۴	۵۹۵/۸۶ ± ۷۶/۷۰

داد که داده‌ها نرمال هستند ( $P > 0.05$ ). همچنین نتایج آزمون لون از برابری واریانس‌ها حکایت داشت ( $P > 0.05$ ) و نیز همگنی شیب خط رگرسیون نیز مورد تأیید قرار گرفت ( $P > 0.05$ ). در ادامه جهت مقایسه دو گروه از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در جدول شماره ۳ آورده شده است.

با توجه به نتایج جدول شماره ۲ در گروه کنترل نمرات پیش‌آزمون نسبت به پس‌آزمون در هر دو متغیر توجه انتخابی به صورت متمرکز و تقسیم‌شده تفاوتی ندارد ولی در گروه تجربی نمرات پس‌آزمون نسبت به نمرات پیش‌آزمون کاهش یافته است. جهت مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه تجربی و کنترل از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. بررسی پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس نشان

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس در بین گروه‌های تجربی و کنترل در توجه انتخابی متمرکز و تقسیم شده

متغیر	مجموع مجلور سوم	Df	مجموع مجلور سوم	F	سطح معناداری	ضریب اتا
توجه انتخابی متمرکز	پیش‌آزمون	۱	۶۰۲۹/۹۷	۶/۴۶	۰/۰۱۷*	۰/۱۹۳
	گروه	۱	۲۵۰۵۷/۴۹	۲۶/۸۴	۰/۰۰۱*	۰/۶۸۸
	خطا	۲۶	۲۷/۳۵	۱/۰۵		
توجه انتخابی تقسیم شده	پیش‌آزمون	۱	۳۲۴۵۹/۰۷	۷/۲۰	۰/۰۱۲*	۰/۲۱۱
	گروه	۱	۵۵۶۷۴/۱۵	۱۲/۳۵	۰/۰۰۲*	۰/۴۹۹
	خطا	۲۷	۱۲۱۶۹۴/۲۵	۴۵۰۷/۱۹		

مداخله شناختی مغز در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل است.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این تحقیق بررسی تأثیر مداخلات شناختی مغز بر کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی بود. نتایج

با توجه به نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در متغیر توجه انتخابی متمرکز ( $P < 0.001$ ) و تقسیم‌شده ( $P < 0.002$ ) بین گروه تجربی و کنترل تفاوت معناداری وجود داشت. با توجه به اختلاف میانگین‌ها، گروه تجربی نسبت به گروه کنترل عملکرد بهتری داشت. این نتایج بیانگر اثربخشی ارائه

مجزا ولی مرتبط با هم تشکیل شده است. بر طبق واحد نخست نظریه پاس که بر مفهوم توجه دلاله دارد، زمانی که فرد تحت مداخلات شناختی مغز قرار می‌گیرد به مرور این توانایی را کسب می‌کند تا بر یک بعد از محرک‌های ارائه شده (محرک هدف) تمرکز کرده و از پاسخ‌دهی به محرک‌های نامرتبط جلوگیری نماید (صمدی، قمرانی و فرامرزی، ۱۳۹۷).

همخوان با نتایج تحقیق حاضر، چیشولم و همکاران (۲۰۱۰) در تحقیقی نشان دادند که استفاده از بازی‌های شناختی مغز که با استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری طراحی شده باشد این قابلیت را دارد که توجه تقسیم شده در عملکردهای دوگانه، پردازش همزمان و زنجیره‌ای محرک‌های بصری را بهبود بخشد. دای و همکاران (۲۰۰۹) نیز در تحقیقی نشان دادند که استفاده از بازی‌های شناختی مغز که به صورت مبارزه‌ای طراحی شده باشد، این توانایی را دارد که موجب بهبود توجه و پردازش‌های بصری فضایی در بین کودکان و نیز بزرگسالان شود.

کمرزین و همکاران (۱۳۹۷) نیز تحقیقی را با عنوان بررسی تأثیر مداخله شناختی بر ارتقا توجه انتخابی و عملکردهای اجرایی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی انجام دادند. ۲۶ کودک ۷ تا ۱۳ مبتلا به اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه در تحقیق آن‌ها شرکت کردند. نتایج نشان داد که برنامه‌توانبخشی شناختی در افزایش توجه انتخابی و عملکردهای اجرایی دانش‌آموزان با اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی مؤثر بوده است و می‌توان از این روش برای بهبود توجه انتخابی و عملکردهای

نشان داد که یک دوره مداخله تمرینات شناختی مغز بر روی توجه انتخابی در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی تأثیر مثبت دارد.

این نتایج با یافته‌های فائدی و همکاران (۱۳۹۶)، وان دفن و همکاران (۲۰۱۶) و نیز کاشی و همکاران (۱۳۹۷) در یک راستا است. محققان معتقدند که نقص در کارکردهای اجرایی از قبیل توجه در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی بسیار رایج است و عملکرد توجهی این کودکان نسبت به کودکان عادی هم سن و سال خود بسیار پایین‌تر و ضعیف‌تر است (راپاروت و کافی، ۲۰۰۴؛ پوهان و داس، ۲۰۰۵).

فرایند توجه قسمت‌های مختلفی از مغز از قبیل ساقه مغز، قشر آهیانه‌ای و نیز مناطقی از قشر پیش‌پیشانی را درگیر می‌کند (داس و ناگیری، ۱۹۹۵). بنابراین جهت بهبود فرایند توجه نیاز به فعال کردن این مناطق از مغز به روش‌های مختلف است. فرایندهای شناختی مغز با استفاده از بازی‌های سرگرم‌کننده و جذاب و با هدف تحریک و فعال‌سازی مناطق مختلف مغز طراحی شده است و این توانایی را دارد که در صورتی که به صورت مهیج و با برنامه استفاده شود بتواند توجه فرد را به مرور بهبود بخشد. در تحقیق حاضر نیز سعی بر این بود که از بین بازی‌های مختلف از بازی‌هایی استفاده شود که نقاط مختلفی از مغز را که درگیر فرایند توجه هستند را فعال کند.

نتایج این تحقیق را می‌توان مطابق با نظریه پاس (۱۹۹۴) توجیه کرد. نظریه پاس که ریشه در مفهوم‌سازی عصب‌روانشناختی دارد، از سه واحد

امیر دانا و امیر شمس: اثربخشی مداخلات توانبخشی شناختی مغز بر کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی

خودتنظیمی بالاتری برخوردار باشد و میزان توجه خود را در ادامه روند بازی حفظ کرده و سعی در ارتقای آن می‌نمود.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر شامل تعداد کم آزمودنی، استفاده از برنامه مداخله شناختی در مدت زمان محدود یک ماهه و استفاده از نمونه‌گیری هدفمند (انتخاب کودکان با اختلال کمبود توجه و بیش‌فعالی بالا) بود که در تعمیم نتایج باید با احتیاط عمل کرد؛ از این رو پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آتی این موارد مورد توجه محققان قرار گیرد

در یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان بیان کرد که ارائه مداخلات شناختی مغز می‌تواند موجب بهبود کارکردهای اجرایی از قبیل توجه انتخابی متمرکز و توجه انتخابی تقسیم شده در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی گردد. با توجه به نتایج پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود که این پروتکل آموزشی در سازمان‌های مربوطه از قبیل آموزش و پرورش و بهزیستی جهت بهبود فرایندهای توجهی در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی مورد استفاده قرار گیرد.

اجرای دانش‌آموزان با اختلال نقص توجه\_ بیش‌فعالی استفاده کرد که این نتایج نیز در راستای نتایج تحقیق حاضر است و از تأثیر مثبت رویکردهای مداخله شناختی حمایت می‌کند.

همچنین می‌توان بیان کرد که مداخلات فرایندهای شناختی مغز که در قالب بازی به فرد آموزش داده می‌شود این قابلیت را دارد که در قالب یک ابزار محوری جهت درمان مشکلات و اختلالات گوناگون و نیز دستیابی به رشد و بالندگی مورد استفاده قرار گیرد (رابینسون و همکاران، ۲۰۰۷). از طرفی تأثیر مثبت مداخلات شناختی مغز را می‌توان در ترکیب عوامل متعددی از قبیل توانایی بیشتر در فعال نمودن شبکه‌های عصبی مرتبط در مغز، قدرت بالا در مهار فعالیت قبلی و نیز انطباق با شرایط جدید در هنگام انجام موفقیت‌آمیز فعالیت‌های آموزشی توجیه کرد (اوئی و پترسون، ۲۰۱۴). همچنین در توجیه اثربخشی مداخلات شناختی استفاده شده در تحقیق حاضر می‌توان بیان کرد که ارائه برنامه‌ها به صورتی بود که به شکل سلسله مراتبی از آسان به مشکل طراحی شده بود. انجام موفقیت‌آمیز بازی‌های نسبتاً آسان در مراحل اولیه تحقیق سبب می‌شد تا کودک از عزت نفس و

## منابع

صمدی، م؛ قمرانی، ا؛ فرامرزی، س. (۱۳۹۷). کاربردپذیری تئوری پاس (PASS) در پیش‌بینی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص. فصلنامه کودکان استثنایی. ۱۸ (۳)، ۶۵-۷۶.

البوغییش، س؛ شتاب‌بوشهری، س؛ دانشفر، ا؛ عابدان‌زاده، ر. (۱۳۹۵). بررسی تسهیل و تداخل معنایی اثر استروپ بر دوره بی پاسخی روان‌شناختی. فصلنامه عصب‌روانشناسی. ۲(۷)، ۹۳-۱۰۶.



- شناختی بر رشد شناختی کودکان کم‌توان ذهنی. رشد و یادگیری حرکتی ورزشی. ۱۰(۴)، ۴۸۵-۵۰۴.
- کمرزین، ح؛ مردوخی، م؛ کریمی، ر. (۱۳۹۷). بررسی تاثیر توانبخشی شناختی بر ارتقاء توجه انتخابی و عملکردهای اجرایی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال کاستی توجه و بیش‌فعالی مقطع ابتدایی شهرستان فراهان در سال تحصیلی ۹۶-۹۵. فصلنامه کودکان استثنایی. ۱۸(۳)، ۷۷-۹۰.
- میرمهدی، ر؛ پیروزی، ف. (۱۳۹۷). اثربخشی آموزش مهارت‌های زندگی بر سلامت عمومی و مهارت‌های حل مسئله اجتماعی مادران با فرزند مبتلا به اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی. مجله مطالعات ناتوانی. ۸، ۳۵-۴۵.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Barkley, R. A. (2013). Distinguishing sluggish cognitive tempo from ADHD in children and adolescents: executive functioning, impairment, and comorbidity. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 42(2), 161-173.
- Chisholm, J. D., Hickey, C., Theeuwes, J., & Kingstone, A. (2010). Reduced attentional capture in action video game players. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 72(3), 667-671.
- Conners, C. K. (1990). *Manual for Conners' rating scales: Conners' teacher rating scales: Conners' parent rating scales*. Multi-Health Systems.
- Das J P, Naglieri J A. Individual differences in cognitive processes of planning: A personality variable? *Psychological Record*. 1995; (45): 355-372.
- Dye M. G. W., Green C. S., Bavelier D. (2009). The development of attention skills in action video game players. *Neuropsychologia* 47, 1780-1789.
- Gapin, J. I. (2009). Associations among physical activity, ADHD symptoms, and executive function in children with ADHD. *The University of North Carolina. At Greensboro*.
- Huang, B. M., Yu, C. H., & Li, Z. R. (2012). Clinical observation on

امیر دانا و امیر شمس: اثربخشی مداخلات توانبخشی شناختی مغز بر کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی

- acupuncture intervention for children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Acupuncture and Tuna Science*, 10(5), 300-304.
- Munro, B. A., Weyandt, L. L., Marraccini, M. E., & Oster, D. R. (2017). The relationship between nonmedical use of prescription stimulants, executive functioning and academic outcomes. *Addictive behaviors*, 65, 250-257.
- Oei, A. C., & Patterson, M. D. (2014). Playing a puzzle video game with changing requirements improves executive functions. *Computers in Human Behavior*, 37, 216-228.
- Puhan G, Das JP A NJ. Separating planning and attention: evidential and consequential validity. *Canadian Journal of School Psychology*. 2005; 20 (1-2). 75-83.
- Rappaport N, Coffey B. Psychopharmacology in the School Setting: Therapeutic Challenges in an Adolescent with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Possible Bipolar Disorder, and Other Comorbidity. *Journal of child and adolescent psychopharmacology*. 2004; 14 (1): 3-7.
- Robinson, J., Landreth, G., & Packman, J. (2007). Fifth-grade students as emotional helpers with kindergartners: Using play therapy procedures and skills. *International Journal of Play Therapy*, 16(1), 20.
- Rodda, J., Dannhauser, T., Cutinha, D. J., Shergill, S. S., & Walker, Z. (2011). Subjective cognitive impairment: functional MRI during a divided attention task. *European psychiatry*, 26(7), 457-462.
- Roebbers CM. (2017). Executive function and metacognition: Towards a unifying framework of cognitive self-regulation. *Developmental review*. 45: 31-51.
- Rueda, M. R., Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2005). The development of executive attention: Contributions to the emergence of self-regulation. *Developmental neuropsychology*, 28(2), 573-594.
- Salthouse TA, Atkinson TM, Berish DE. Executive functioning as a potential mediator of age-related cognitive decline in normal adults. *Journal of Experimental Psychology*. 2003; 132(4):566-94
- Shahaeian A, Shahim S, Bashash H, Yousefi F. Normalization, factor analysis, and reliability of short form of Conners' Parent Rating Scale for 6 to 11 years old children in Shiraz city. *Cognitive Study*. 2007; 3(3):97-120.
- Van de Ven, R. M., Murre, J. M., Veltman, D. J., & Schmand, B. A. (2016). Computer-based cognitive training for executive functions after stroke: a systematic review. *Frontiers in human neuroscience*, 10, 150.
- Weinberg, R., & Gould, D. (2014). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*, 6E: Human Kinetics.