

Original Article

## *The Effect of Neuropsychological Rehabilitation on Visual Memory Performance and Social Adjustment in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder*

Farshad Mah Negar<sup>1</sup> , Ahmad Ahmadi<sup>2\*</sup> 

<sup>1</sup>Department of Educational Sciences, School of Psychology and Educational Sciences, Payame Noor University, Khuzestan, Iran.

<sup>2</sup>Department of Educational Technology, School of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

\*Corresponding Author:  
**Ahmad Ahmadi;**  
Department of Educational Technology, School of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Email:  
ahmad.ahmadi1366@yahoo.com,  
ah1152927@gmail.com

Received: 21 Apr, 2020  
Accepted: 13 Jun, 2020

### **Abstract**

**Background and Objectives:** One of the most common disorders in most societies is attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). The purpose of this study was to investigate the effect of neuropsychological rehabilitation on visual memory performance and social adjustment in children with attention deficit hyperactivity disorder.

**Methods:** This research is a quasi-experimental study with pre-test and post-test design with control group. Forty students with higher scores in the dimension of ADHD disorder were selected from Ahvaz schools and participated in this study as sample. In the pre-test phase, a visual memory test was performed for all the participants. All parents were also asked to complete a social adjustment questionnaire. The participants were then randomly divided into two groups of experimental and control. of 20 each. The experimental group underwent neuropsychological rehabilitation intervention for 8 weeks, 3 sessions per week for 45 minutes. After the intervention process, post-test was performed in the experimental group. Data were analyzed using analysis of covariance at the significance level of  $p < 0.05$ .

**Results:** The results showed that the effect of neuropsychological rehabilitation intervention on the visual memory variable ( $p = 0.02$ ,  $f = 5.74$ ) and social adjustment ( $p = 0.0001$ ,  $f = 57.62$ ), were significant.

**Conclusion:** In conclusion, it can be said that a period of neuropsychological rehabilitation intervention using Sound Smart program is effective in the visual memory and social adjustment in ADHD children.

**Keywords:** Neuropsychological tests; Rehabilitation; Visual memory, Social adjustment; Attention Deficit Disorder with Hyperactivity.

DOI: 10.29252/qums.14.3.1

## تأثیر توان بخشی نوروسایکولوژی بر عملکرد حافظه بینایی و سازگاری اجتماعی کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی

فرشاد مه‌نگار<sup>۱</sup>، احمد احمدی<sup>۲\*</sup>

### چکیده

یکی از اختلالاتی که در بیشتر جوامع وجود دارد، اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی است. هدف این تحقیق بررسی تأثیر توان بخشی نوروسایکولوژی بر عملکرد حافظه بینایی و سازگاری اجتماعی کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی است.

**روش بررسی:** تحقیق حاضر از نوع نیمه‌تجربی است که با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه گواه انجام شد. بدین منظور ۴۰ دانش‌آموز از مدارس شهر اهواز انتخاب شدند که نمرات بالاتری در ابعاد اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی داشتند و به‌عنوان نمونه در این تحقیق شرکت کردند. در مرحله پیش‌آزمون از تمام شرکت‌کنندگان آزمون حافظه بینایی گرفته شد. همچنین از تمام والدین خواسته شد پرسش‌نامه سازگاری اجتماعی را تکمیل کنند. سپس شرکت‌کنندگان به‌صورت تصادفی در دو گروه ۲۰ نفره تجربی و کنترل قرار گرفتند. گروه تجربی به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای تحت مداخله توان بخشی نوروسایکولوژی قرار گرفت. پس از اتمام فرایند مداخله از گروه تجربی پس‌آزمون گرفته شد. داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس ارزیابی و سطح معناداری  $P < 0/05$  در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد اثر مداخله توان بخشی نوروسایکولوژی بر متغیر حافظه بینایی ( $P = 0/022$ )، سازگاری اجتماعی ( $f = 5/74$ ) و سازگاری اجتماعی ( $f = 57/62$ ،  $P = 0/0001$ ) معنادار است.

**نتیجه‌گیری:** در نتیجه‌گیری کلی می‌توان گفت که یک دوره مداخله توان بخشی نوروسایکولوژی با استفاده از برنامه Sound Smart بر متغیر حافظه بینایی و سازگاری اجتماعی در کودکان دارای نقص توجه و بیش‌فعالی تأثیرگذار بوده است.

**کلیدواژه‌ها:** آزمایش‌های نوروسایکولوژی؛ توان بخشی؛ حافظه بینایی؛ سازگاری اجتماعی؛ نقص توجه همراه با بیش‌فعالی.

<sup>۱</sup>مربی آموزشی گروه علوم تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور خوزستان، ایران.

<sup>۲</sup>گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

\*نویسنده مسئول مکاتبات:

احمد احمدی؛ گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

آدرس پست الکترونیکی:

ahmad.ahmadi1366@yahoo.com  
Ah1152927@gmail.com

لطفاً به این مقاله به‌صورت زیر استناد نمایید:

Mah Negar F, Ahmadi A. The Effect of Neuropsychological Rehabilitation on Visual Memory Performance and Social Adjustment in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Qom Univ Med Sci J 2020;14(3):1-9. [Full Text in Persian]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱/۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۳/۲۴

## مقدمه

محققان معتقدند انسان فقط می‌تواند میزان محدودی از اطلاعات بینایی مشاهده شده از اطراف را در حافظه خود حفظ کند و بقیه اطلاعات مشاهده شده خیلی سریع از بین می‌روند (۸).

رویکرد توان بخشی نوروسایکولوژی به صورت علمی از اواخر دهه ۱۹۷۰ مورد توجه محققان قرار گرفته است (۱۰). رویکرد توان بخشی نوروسایکولوژی به عنوان رویکردی مداخله‌ای، از ترکیب فناوری اطلاعات با علوم اعصاب شناختی حاصل می‌شود و به منظور بهبود موارد مختلفی همچون حافظه، زمان پاسخ، هوشیاری، ادراک، توجه و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۱).

یکی از کاربردهای توان بخشی نوروسایکولوژی، استفاده از بازی کامپیوتری است که بیشتر با هدف بهبود فرایندهای شناختی انجام می‌شود و بر اصل انعطاف پذیری عصبی مبتنی است (۱۲). در رویکرد توان بخشی نوروسایکولوژی از طریق به کارگیری توانایی‌های فرد و درگیر کردن این توانایی‌ها با رویکردهای مختلف بازی‌های آموزشی، سعی می‌شود توانایی‌های فرد بهبود و افزایش یابد (۱۳). نوع ویژه توان بخشی نوروسایکولوژی که محققان حوزه‌های مختلف از آن استفاده کرده‌اند، بازی Sound Smart است. این بازی در ابتدا برای استفاده افراد در سنین مختلف از قبیل افراد با آسیب مغزی، اختلال یادگیری، اختلال پردازش شنیداری، اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی و نقص شناختی مورد استفاده قرار گرفت (۱۴).

Shany-Ur و همکاران در تحقیقی که روی ۱۴۳ فرد مبتلابه صدمات مغزی اکتسابی انجام دادند بدین نتیجه رسیدند که رویکرد توان بخشی نوروسایکولوژی می‌تواند موجب بهبود کیفیت زندگی ادراک شده شود، ولی بر اختلال خلقی این افراد تأثیری ندارد (۱۵). موحدی و بیرامی در تحقیقی که روی کودکان مبتلابه اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی انجام دادند بدین نتیجه رسیدند که استفاده از رویکرد توان بخشی نوروسایکولوژی طی ۲۰ جلسه ۳۰ تا ۴۵ دقیقه‌ای باعث بهبود عملکرد توجه مستمر در افراد مبتلابه اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی می‌شود (۱۴). Avila و همکاران در تحقیقی که روی بیماران مبتلابه اختلال آلزایمر انجام دادند بدین نتیجه رسیدند که رویکرد توان بخشی نوروسایکولوژی می‌تواند بر عملکردهای شناختی از جمله حافظه اثربخش باشد (۱۳).

اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی به عنوان اختلال عصب تحولی شناخته می‌شود و مشخصه اصلی آن تکانشگری، بیش‌فعالی و نقص توجه است (۱). میزان شیوع این اختلال در کودکان مدرسه‌ای حدود ۵ درصد است که پسران سهم بیشتری از دختران دارند (۲).

بیشتر علائم اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی قبل از هفت سالگی بروز می‌کند، هرچند در برخی موارد علائم آن در سنین بالاتر نیز می‌تواند آشکار شود. کودک دارای اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی در بیشتر مواقع در بازی کردن بی‌سروصدا در اوقات فراغت مشکل دارد، جنب‌وجوش زیادی دارد و بسیار پرحرف است (۳). همچنین مشکلات زیادی از قبیل نداشتن تمرکز و توجه، تحریک‌پذیری بالا، حواس‌پرتی، پرخاشگری، ناتوانی در کنترل استرس، احساس بی‌قراری و بی‌حوصلگی، مشکلات تحصیلی و سلوک و مشکلات مربوط به سازگاری اجتماعی دارند (۴).

سازگاری اجتماعی فرایند ارتباطی دوطرفه بین فرد و جامعه است. این فرایند طی دوران کودکی به شکل بارزتری نمایان می‌شود (۵). سازگاری اجتماعی بیشتر با تغییر فرد و یا تغییر محیط به دست می‌آید. در زمینه کسب مهارت‌های سازگاری اجتماعی، دوران کودکی (۸ تا ۱۲ سالگی) اهمیت بسیار زیادی دارد (۶). محققان معتقدند کودکان مبتلابه اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی در مبحث حافظه نیز با مشکل و اختلال مواجه هستند (۷). به طور کلی حافظه در دو نوع بینایی و شنوایی بررسی می‌شود. حافظه بینایی شامل توانایی ذخیره و بازیابی هیجانانگیز، ادراک و احساسات مشاهده شده قبلی است که با بروز محرک‌های مختلف محیطی قابل فراخوانی است. علاوه بر این، حافظه بینایی اطلاعات کسب شده از حرکت چشم درباره ویژگی‌های ظاهری موقعیت‌های مختلف محیطی را در برمی‌گیرد (۸).

حافظه بینایی ظرفیت ۳ تا ۴ آیتم دارد که این آیتم‌ها در قسمت حافظه کاری بینایی یکپارچه می‌شوند و به فرایند یادآوری و بازیابی کمک می‌کنند (۹).

**– آزمون حافظه بینایی کیم کاراد****(Kim Karad Visual Memory Test)**

این آزمون یک صفحه مقوایی ۲۰ خانه‌ای دارد که در هر خانه تصویری رنگی و یک صفحه مقوایی با ۲۰ خانه سفید قرار دارد. همچنین ۲۰ قطعه مقوایی دارد که روی هریک از آن‌ها یکی از تصاویر صفحه آزمون اصلی کشیده شده است. با این آزمون حافظه بینایی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت را می‌توان ارزیابی کرد. افروز و همکاران (۲۰۱۴) روایی و پایایی این ابزار را تأیید کرده‌اند (۱۷).

**– پرسش‌نامه سازگاری اجتماعی کودکان**

برای سنجش میزان سازگاری اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی از پرسش‌نامه سنجش سازگاری اجتماعی استفاده شد. این پرسش‌نامه ۲۸ سؤال دارد که سؤالات آن با طیف پنج طبقه‌ای لیکرت ارزیابی می‌شود. این مقیاس چهار حیطه سازگاری کودکان (مشارکت در کار گروهی، رعایت حقوق دیگران، اعتقاد به ارزش‌ها و اصول اخلاقی گروه یا جامعه و تعهد و احترام به خانواده و دوستان) را ارزیابی می‌کند. مرادی و همکاران در تحقیقی که روی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی انجام دادند روایی و پایایی این مقیاس را تأیید کردند (۱۸).

**– نرم‌افزار آموزشی Sound Smart**

در این پژوهش از این ابزار برای مداخله توان‌بخشی نورو سایکولوژی استفاده شد. نرم‌افزار Sound Smart را کمپانی Brain Train طراحی و روانه بازار کرده است. این برنامه که شبیه بازی‌های کامپیوتری طراحی شده است، ۱۱ بازی با سطوح مختلف دارد (۱۴). در تحقیق حاضر از بازی مربوط به مهارت‌های توجه و حافظه فعال، کنترل تکانه، پیروی از دستورات و سرعت پردازش مغزی استفاده شد. این نرم‌افزار حالتی بازی‌گونه دارد. همچنین قسمت‌های آموزشی مناسب نیازهای خاص فرد و صدای کامپیوتری شبیه به انسان واقعی دارد. مجموع این ویژگی‌ها سبب می‌شود فرد انگیزه کافی داشته باشد تا بهترین عملکرد را هنگام بازی از خود بروز دهد.

با توجه به مشکلات بسیار زیاد کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی و اثربخشی برنامه توان‌بخشی نورو سایکولوژی بر بهبود جنبه‌های مختلف زندگی، هدف این تحقیق بررسی تأثیر توان‌بخشی نورو سایکولوژی بر عملکرد حافظه بینایی و سازگاری اجتماعی کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی است.

**روش بررسی**

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات نیمه‌تجربی است که با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه گواه انجام شد. جامعه آماری این تحقیق را تمام دانش‌آموزان ۷ تا ۹ سال مقطع ابتدایی شهرستان اهواز تشکیل دادند. ابتدا از معلمان کلاس اول، دوم و سوم (محدوده سنی دانش‌آموزان بین ۷ تا ۹ سال) خواسته شد مطابق با مقیاس درجه‌بندی والدین کانرز (۱۹۹۰)، نشانگرهای اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی را دانش‌آموزان شناسایی کنند. پس از آن آزمونگر (روانشناس کودکان استثنایی) مقیاس کانرز را بررسی کرد. تعداد ۴۰ دانش‌آموز که در مقیاس درجه‌بندی کانرز در ابعاد اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی نمرات بالاتری داشتند، به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و به‌عنوان نمونه در این تحقیق شرکت کردند.

**ابزار استفاده‌شده****– فرم کوتاه مقیاس درجه‌بندی والدین کانرز**

کانرز این مقیاس را در قالب نسخه ۳۹ سؤالی برای معلمان و نسخه ۹۳ سؤالی برای والدین تهیه کرد. گویتو همکاران (۱۹۷۸) فرم کوتاه این مقیاس را تهیه کردند که ۴۸ سؤال و پنج خرده‌مقیاس مشکلات سلوک، مشکلات یادگیری، مشکلات روان‌تنی، بیش‌فعالی تکانشگری و انفعال اضطرابی دارد. پاسخ‌ها با مقیاس چهاردرجه‌ای لیکرت از صفر (اصلاً صحیح نیست) تا سه (کاملاً صحیح است) درجه‌بندی می‌شود. شهبان و همکاران اعتباریابی این مقیاس را روی ۵۹۸ کودک تأیید کردند (۱۶). ضریب پایایی بازآزمایی برای نمره کل ۰/۵۸، خرده‌مقیاس مشکلات اجتماعی ۰/۴۱ و خرده‌مقیاس مشکلات سلوک تا ۰/۷۶ متغیر بود.

## شیوه اجرای آزمون

برای انجام این تحقیق ابتدا با اداره آموزش و پرورش شهرستان اهواز هماهنگی‌های لازم صورت گرفت و با هماهنگی و موافقت مدیر و مسئولان مدرسه، فرایند اجرای تحقیق آغاز شد. معیارهای ورود به تحقیق شامل داشتن اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی بر اساس مقیاس کانرز، محدوده سنی بین ۷ تا ۹ سال، رضایت داوطلبانه شرکت‌کنندگان و نیز همکاری مدیر و مسئولان مدرسه بود. غیبت بیش از یک جلسه و همچنین داشتن اختلالات روانی دیگر غیر از اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی منجر به خروج شرکت‌کننده از فرایند تحقیق می‌شد. پس از انتخاب آزمودنی‌ها و هم‌تاسازی آن‌ها بر اساس ویژگی‌های دموگرافیک (سن، قد و وزن)، پیش‌آزمون گرفته شد. همچنین تمام شرکت‌کنندگان آزمون حافظه دادند. از والدین خواسته شد پرسش‌نامه سازگاری اجتماعی را تکمیل کنند و نمرات آن‌ها به‌عنوان پیش‌آزمون ثبت شد. پس از پیش‌آزمون، شرکت‌کنندگان با توجه به امکانات تیم تحقیق، به‌صورت تصادفی در دو گروه ۲۰ نفره تجربی و کنترل قرار گرفتند. گروه تجربی به‌مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای تحت مداخله توان بخشی نورو سایکولوژی قرار گرفت.

طی این مدت افراد گروه کنترل فقط به فعالیت‌های معمول خود در مدرسه پرداختند و هیچ‌گونه مداخله‌ای دریافت نکردند. پس از اتمام فرایند مداخله از گروه تجربی پس‌آزمون گرفته شد. ملاحظات اخلاقی در تحقیق حاضر شامل رضایت آگاهانه مدیر و مسئولان مدرسه و نیز شرکت‌کنندگان برای شرکت در پژوهش بود. همچنین به آن‌ها اطمینان داده شد هر زمان که مایل باشند می‌توانند از فرایند تحقیق خارج شوند. علاوه بر این، به آن‌ها اطمینان داده شد که رازداری و حراست از اطلاعات فردی آن‌ها به عمل خواهد آمد.

برای تحلیل یافته‌های توصیفی از روش میانگین و انحراف معیار استفاده شد. به‌منظور تحلیل یافته‌های استنباطی نیز از آزمون تحلیل کوواریانس و نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده شد. سطح معناداری نیز  $P < 0/05$  در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

نتایج مربوط به میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان دو گروه در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱: ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان گروه‌های تجربی و کنترل و مقایسه آن‌ها با آزمون تی مستقل

متغیر	گروه		مقدار f	سطح معناداری
	تجربی میانگین ± انحراف معیار	کنترل میانگین ± انحراف معیار		
سن	۷/۹۰ ± ۰/۶۴	۷/۷۵ ± ۰/۶۳	۰/۳۵۷	۰/۴۶۳
وزن	۳۴/۵۵ ± ۳/۴۵	۳۳/۲۵ ± ۳/۰۷	۰/۳۴۲	۰/۲۱۷
قد	۱۳۳/۴۰ ± ۳/۱۵	۱۳۳/۲۵ ± ۳/۴۴	۰/۰۳	۰/۸۰۷

همان‌طور که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است، ویژگی‌های دموگرافیک دو گروه با هم تفاوتی ندارد. نمرات مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه در متغیرهای حافظه بینایی و سازگاری اجتماعی در جدول شماره ۲ آورده شده است.

جدول شماره ۲: میانگین و انحراف معیار حافظه بینایی و سازگاری اجتماعی گروه تجربی و کنترل در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	گروه	پس‌آزمون	
		پس‌آزمون میانگین ± انحراف معیار	پیش‌آزمون میانگین ± انحراف معیار
حافظه بینایی	تجربی	۱۲/۰۵ ± ۳/۳۱	۱۰/۰۵ ± ۱/۷۹
	کنترل	۱/۴۶ ± ۱۰/۰۵	۹/۷۵ ± ۱/۷۱
سازگاری اجتماعی	تجربی	۴۳/۱۰ ± ۴/۳۲	۳۳/۹۰ ± ۲/۵۹
	کنترل	۳۴/۳۰ ± ۲/۹۲	۳۳/۳۰ ± ۳/۱۳

برای مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه تجربی و کنترل در متغیر حافظه بینایی از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۳ آورده شده است.

جدول شماره ۳: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در گروه تجربی و کنترل در متغیر حافظه بینایی

متغیر	مجموع مجذور سوم	Df	میانگین مجذور سوم	F	سطح معناداری	ضریب اتا	توان آماری
حافظه بینایی	۳۴/۲۲	۱	۳۴/۲۲	۵/۸۷	۰/۰۲۰°	۰/۱۳۷	۰/۶۵۵
پیش‌آزمون	۳۳/۵۰	۱	۳۳/۵۰	۵/۷۴	۰/۰۲۲°	۰/۱۳۴	۰/۶۴۶
گروه	۲۱۵/۶۷	۳۷	۵/۸۲				
خطا							

\*P&lt;۰/۰۵

همان‌طور که در جدول شماره ۳ آورده شده است، اثر مداخله (توان بخشی نورو سایکولوژی) بر متغیر حافظه بینایی معنادار است ( $f=۵/۷۴$ ،  $P=۰/۰۲۲$ )؛ بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت توان بخشی نورو سایکولوژی بر حافظه بینایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی تأثیر گذار بوده است.

برای مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه تجربی و کنترل در متغیر سازگاری اجتماعی از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۴ آورده شده است.

جدول شماره ۴: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در گروه تجربی و کنترل در متغیر سازگاری اجتماعی

متغیر	مجموع مجذور سوم	Df	میانگین مجذور سوم	F	سطح معناداری	ضریب اتا	توان آماری
سازگاری اجتماعی	۵۴/۱۵	۱	۵۴/۱۵	۴/۳۲	۰/۰۴۵°	۰/۱۰۵	۰/۵۲۶
پیش‌آزمون	۷۲۲/۱	۱	۷۲۲/۱	۵۷/۶۲	۰/۰۰۰۱°	۰/۲۶۷	۰/۶۰۹
گروه	۴۶۳/۸۴	۳۷	۱۲/۵۳				
خطا							

با توجه به جدول شماره ۴، اثر مداخله (توان بخشی نورو سایکولوژی) بر متغیر سازگاری اجتماعی معنادار است ( $f=۵۷/۶۲$ ،  $P=۰/۰۰۰۱$ )؛ بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت توان بخشی نورو سایکولوژی بر سازگاری اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی تأثیر گذار بوده است.

همخوان با نتایج تحقیق حاضر، Kesler و Lacayo در پژوهشی نشان دادند برنامه‌های توان بخشی که با رایانه به کودکان ارائه شود می‌تواند علاوه بر بهبود سرعت پردازش اطلاعات، نمرات حافظه بینایی و کلامی را بهبود بخشد (۱۹). Avila و همکاران در تحقیقی که روی ۵ بیمار مبتلا به اختلال آلزایمر انجام دادند بدین نتیجه رسیدند که ارائه رویکرد توان بخشی نورو سایکولوژی طی ۱۴ هفته می‌تواند بر عملکردهای شناختی از جمله حافظه اثربخش باشد (۱۳). سلیمانی و همکاران در تحقیقی نشان دادند استفاده از مداخله توان بخشی نورو سایکولوژیک ترکیبی طی ۱۰ جلسه با تأثیر بر نواحی مغزی مرتبط با توجه پایدار و بازداری، باعث بهبود کارکردهای شناختی و رفتاری در کودکان ۷ تا ۱۳ ساله مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی می‌شود (۲۰).

هدف این تحقیق بررسی تأثیر توان بخشی نورو سایکولوژی بر عملکرد حافظه بینایی و سازگاری اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی بود. نتایج نشان داد یک دوره مداخله توان بخشی نورو سایکولوژی بر متغیر حافظه بینایی و سازگاری اجتماعی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی تأثیر گذار بوده است. این نتایج با یافته‌های آویلا و همکاران، بیرامی و همکاران و شانپور و همکاران همخوان است (۱۳-۱۵).

## بحث

۶

همان‌گونه که در تحقیق حاضر از بازی‌های مربوط به مهارت‌های توجه و حافظه فعال، کنترل تکانه، پیروی از دستورات و سرعت پردازش مغزی استفاده شد که در قالب بازی‌های رایانه‌ای جالب و جذاب و با سطوح دشواری مختلف برای فرد کودک به اجرا درآمد. در ابتدای هر جلسه نیز مطالب جلسه قبل تکرار و تمرین می‌شد تا فرد بتواند مهارت‌های مورد نیاز را به‌اندازه کافی تمرین کند.

از این‌رو می‌توان چنین گفت که مکانیسم‌هایی که به‌عنوان زیربنای فرایند شکل‌پذیری به تجربه وابسته است، موجب به‌وجود آمدن بهبودهای هدایت می‌شود و با استفاده رویکرد توان بخشی نورو سایکولوژی و برنامه‌های رایانه‌ای آموزشی می‌تواند توجه‌کننده بهبود حافظه بینایی و نیز سازگاری اجتماعی باشد.

در نتیجه یک دوره مداخله توان بخشی نورو سایکولوژی با استفاده از برنامه Sound Smart بر متغیر حافظه بینایی و سازگاری اجتماعی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی تأثیر گذار است. از این‌رو پیشنهاد می‌شود از این نوع مداخله برای بهبود کارکردهای شناختی و رفتاری در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی استفاده شود.

از جمله محدودیت‌های تحقیق حاضر استفاده از آزمودنی‌های پسر بود که در تعمیم نتایج این مورد باید احتیاط لازم به عمل آید. همچنین در تحقیق حاضر دوره پیگیری مبنی بر اثربخشی بلندمدت این نوع مداخله لحاظ نشد. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده این موضوع مدنظر محققان قرار گیرد.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمام شرکت‌کنندگان در تحقیق حاضر تشکر می‌کنیم.

### تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

در تبیین این نتایج می‌توان این‌گونه بیان کرد که ارائه مداخلاتی از قبیل توان بخشی نورو سایکولوژی با استفاده از نرم‌افزار مبتنی بر بازی، با درگیر کردن نواحی مغزی مرتبط با کارکردهای رفتاری و شناختی نورو سایکولوژیک مدنظر می‌تواند باعث افزایش ارتباطات سیناپسی در منطقه مغزی مدنظر و تقویت عصب شناختی آن منطقه شود. این مطلب در راستای پژوهش اکسری و همکاران است (۲۱). آنان بیان کردند که تکرار و تمرین یک عمل به‌صورت مرتب می‌تواند نواحی مغزی مرتبط با آن ناحیه را بزرگ‌تر کند و از این طریق بر بهبود عملکرد تأثیر گذار باشد. با توجه به این مطالب می‌توان گفت که تمرینات توان بخشی نورو سایکولوژیک استفاده‌شده در این تحقیق نیز توانسته است با فعال‌تر کردن نواحی مغزی مرتبط با کارکردهای شناختی (حافظه بینایی) و رفتاری (سازگاری اجتماعی) باعث بهبود این عملکردها شود.

بیرامی و همکاران در تحقیقی با عنوان «تأثیر توان بخشی نورو سایکولوژیک بر بهبود عملکرد نورو سایکولوژیک و الگوی امواج مغزی در افراد مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی و خواندن»، اثربخشی توان بخشی نورو سایکولوژیک را ارزیابی کردند (۲۲). نتایج تحقیق آن‌ها حاکی از این بود که مداخله رویکرد توان بخشی نورو سایکولوژیک بر کارکردهای نورو سایکولوژیکی از قبیل توجه، حافظه کاری، بازداری پاسخ، عملکرد حل مسئله و الگوی امواج مغزی در دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی و خواندن تأثیر مثبت و معناداری داشته است.

این نتایج را می‌توان مطابق با فرضیه انعطاف‌پذیری و شکل‌پذیری توجه کرد. مطابق با این فرضیه، تمرینات شناختی مغز و تکرار این تمرینات می‌تواند موجب بهبود فرایندهای شناختی شود.

## References:

1. Mohr-Jensen C, Steen-Jensen T, Bang-Schnack M, Thingvad H. What do primary and secondary school teachers know about ADHD in children? Findings from a systematic review and a representative, nationwide sample of Danish teachers. *J Atten Disord* 2019;23(3):206-19. PMID: 26297913
2. Wofford JR, Ohrt JH. An integrated approach to counseling children diagnosed with ADHD, ODD, and chronic stressors. *Fam J* 2018;26(1):105-9. Link
3. Navab M, Dehghani A, Karbasi A. The effectiveness of compassion-based therapy on post traumatic growth in mothers of children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Quart J Child Mental Health* 2019;6(1):239-50. [Full Text in Persian] Link
4. Neudecker C, Mewes N, Reimers AK, Woll A. Exercise interventions in children and adolescents with ADHD: a systematic review. *J Atten Disord* 2019;23(4):307-24. PMID: 25964449
5. Fiasse C, Nader-Grosbois N. Perceived social acceptance, theory of mind and social adjustment in children with intellectual disabilities. *Res Dev Disabil* 2012;33(6):1871-80. PMID: 22705455
6. Tseng WL, Kawabata Y, Gau SS. Social adjustment among Taiwanese children with symptoms of ADHD, ODD, and ADHD comorbid with ODD. *Child Psychiatry Hum Dev* 2011;42(2):134-51. PMID: 20886286
7. Aivazy S, Yazdbakhsh K, Moradi A. The effectiveness of cognitive rehabilitation on memory improvement in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology* 2019;5(1):121-34. [Full Text in Persian] Link
8. Brady TF, Konkle T, Alvarez GA. A review of visual memory capacity: beyond individual items and toward structured representations. *J Vis* 2011;11(5):4. PMID: 21617025
9. Eng HY, Chen D, Jiang Y. Visual working memory for simple and complex visual stimuli. *Psychon Bull Rev* 2005;12(6):1127-33. PMID: 16615339
10. Gómez-Gastiasoro A, Peña J, Ibarretxe-Bilbao N, Lucas-Jiménez O, Díez-Cirarda M, Rilo O, et al. A neuropsychological rehabilitation program for cognitive impairment in psychiatric and neurological conditions: a review that supports its efficacy. *Behav Neurol* 2019;2019:4647134. PMID: 31772682
11. Owen AM, Hampshire A, Grahn JA, Stenton R, Dajani S, Burns AS, et al. Putting brain training to the test. *Nature* 2010;465(7299):775-8. PMID: 20407435
12. Thorell LB, Lindqvist S, Bergman Nutley S, Bohlin G, Klingberg T. Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Dev Sci* 2009;12(1):106-13. PMID: 19120418
13. Avila R, Bottino CM, Carvalho IA, Santos CB, Seral C, Miotto EC. Neuropsychological rehabilitation of memory deficits and activities of daily living in patients with Alzheimer's disease: a pilot study. *Braz J Med Biol Res* 2004;37(11):1721-9. PMID: 15517089
14. Movahedi Y, Bayrami M. The effect of neuropsychological rehabilitation on the improvement of cognitive function (Attention) in Children with attention deficit hyperactivity disorder. *Soc Cogn* 2018;6(2):9-20. [Full Text in Persian] Link
15. Shany-Ur T, Bloch A, Salomon-Shushan T, Bar-Lev N, Sharoni L, Hoofien D. Efficacy of postacute neuropsychological rehabilitation for patients with acquired brain injuries is maintained in the long-term. *J Int Neuropsychol Soc* 2020;26(1):130-41. PMID: 31983377
16. Shahaieian A, Shahim S, Bashash L, Yousefi F. Standardization, factor analysis, and reliability of the parent's short version of Conners rating scale for 6-11 year old children in Shiraz. *J Psychol Stud* 2007;3(3):97-120. Link
17. Afrooz GA, Hasanzade S, Hashemizade V, Ghasemzade S. The investigation and comparison of visual memory in hearing girl students and hearing impaired at 11 to 18 years in Tehran. *Appl Psychol Res Quart* 2014;4(4):109-21. [Full Text in Persian] Link



18. Moradimokhles H, HoushmandiShoja M, Salehi V. Improving the social adjustment of children with attention-deficit/hyperactivity disorder by expanding the zone of proximal development in the context of creative drama. *J Excep Children* 2018;18(1):73-84. Link
19. Kesler SR, Lacayo NJ, Jo B. A pilot study of an online cognitive rehabilitation program for executive function skills in children with cancer-related brain injury. *Brain Inj* 2011;25(1):101-12. PMID: 21142826
20. Soleymani M, Dehghan K, Dadashi S, Hosseinpour MR. Investigation the effectiveness of combination neuropsychological rehabilitation on cognitive and behavioral function of children with ADHD. *J Urmia Univ Med Sci* 2016;27(9):773-81. [Full Text in Persian] Link
21. Xerri C, Merzenich MM, Peterson BE, Jenkins W. Plasticity of primary somatosensory cortex paralleling sensorimotor skill recovery from stroke in adult monkeys. *J Neurophysiol* 1998;79(4):2119-48. PMID: 9535973
22. Bayrami M, Nazari MA, Hashemi T, Movahedi Y. The effectiveness of neuropsychological rehabilitation treatment on the continuous attention function of students with dyscalculia. *Community Health J* 2017;10(3):45-52. Link