اثر بخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظهٔ کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان مبتلا به ADHD

اکبر عبدی[۱]، علی عربانی دانا[۲]، دکتر جوادحاتمی[۳]، دکتر اکرم پرند[۴]

تاریخ دریافت: ۹۲/۶/۱۰ تجدیدنظر: ۹۲/۸/۱۹ پذیرش نهایی:۹۳/۲/۲۵

چکیده

هدف: اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی، اختلالی عصب روانشناختی است که با سه ویژگی اصلی یعنی نارسایی توجه، بیش فعالی و تکانشگری توصیف می‌شود. هدف از مطالعهٔ حاضر، اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظهٔ کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان مبتلا به ADHD می‌باشد. **روش :** پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی(پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه گواه) است. در این مطالعه، ۲۰ نفر از دانش‌آموزان مراجعه کننده به مرکز مشاوره شهرستان دیوان‌دره که بر اساس ملاک‌های تشخیصی پرسشنامهٔ کانرز، مصاحبهٔ بالینی و پرسشنامهٔ علایم مرضی(CSI_4) به عنوان دانش‌آموز مبتلا به ADHD شناسایی شدند و به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و پس از همتاسازی آنها بر اساس هوشبهر و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی به صورت تصادفی به ۲ گروه آزمایشی(۱۰ نفر) و گواه(۱۰ نفر) تقسیم شدند. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه، آزمون برابری لوین و کوواریانس پردازش گردید. **یافته ها:** تجزیه و تحلیل داده‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش و گواه نشان داد که دو گروه در حافظهٔ کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی با یکدیگر تفاوت معناداری دارند. **نتیجه‌گیری:** بازی‌های رایانه‌ای شناختی باعث بهبود حافظهٔ کاری، توجه و انعطاف-پذیری شناختی در کودکان مبتلا به ADHD می‌شود. بازی‌های رایانه‌ای منجر به کوتاه شدن زمان واکنش کودکان و کار با آن، بهبود مهارت‌های تحلیل اطلاعات و افزایش فعالیت قشر پیش پیشانی کودکان دارای اختلال ADHD می‌شود.

کلید واژه‌ها: بازی‌های رایانه‌ای شناختی، حافظهٔ کاری، توجه، انعطاف‌پذیری شناختی

۱. **نویسنده مسئول:** فوق‌لیسانس روانشناسی
۲. دانشجوی دکترای زبان‌شناسی، دانشگاه اصفهان
۳. استادیار دانشگاه تهران
۴. استاد پژوهشکدهٔ روان‌شناسی روزبه

The Effect of Cognitive Computer Games on Working Memory, Attention and Cognitive Flexibility in Students with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder

Akbar Abdi[1], MA, Ali Arabani Dana[2],M.A, Javad Hatami[3], Ph.D, Akram Parand[4], Ph.D

Received: 1. 9. 13 Revised: 10.10.13 Accepted: 15.5 . 14

Abstract

Objective: The present study examines the impact of cognitive computer games on working memory, attention and cognitive flexibility among students attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). **Method:** This study is a quasi-experimental (pretest, posttest control group design). In this study 20 students whom were recognized as ADHD based on Conner's questionnaire clinical interview, and CSI4 test, were chosen and after matching them based on IQ and educational development evaluation. Then, they were assigned as two experimental group (10 students) and control group (10 students). The data were analyzed by one-way ANOVA, Leavene test and Covariance. **Results:** The results showed a significant difference between the two groups in working memory, attention and cognitive flexibility. **Conclusion:** Cognitive computer games could improve working memory, attention and cognitive flexibility in students with ADHD. These games lead to the shortening of reaction time and the improvement of information analysis skills. They also increased mental flexibility, processing speed, working memory

Keywords: Cognitive computer games, working memory, attention, cognitive flexibility.

1. Corresponding Author:M A in psychology
Email:Akbar.ut90@yahoo.com
2. Ph.D Candidate for Linguistics, Isfahan University
3. Assistant Professor in Tehran University
4. Professor in Rozbeh Psychology Research Institute

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

مقدمه

اختلال‌های رفتاری کودکان، اختلال‌های شایع و ناتوان‌کننده‌ای هستند که برای معلمان، خانواده، جامعه و خود کودکان، مشکلات بسیاری ایجاد می‌کنند و با بسیاری از معضلات اجتماعی همراهند. محققان دریافته‌اند که بسیاری از اختلال‌های رفتاری معمولاً نخستین بار در سال‌های آغازین دورهٔ ابتدایی مشاهده می‌شوند(انجمن روان پزشکی آمریکا). اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی [1](انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۰۰)، یکی از شایع‌ترین مشکلات کودکان و نوجوانان و علت اصلی مراجعه به روان پزشک و روانشناس کودک است(فارائون، بیدرمن، وبر و راسل، ۱۹۹۸). اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی، الگوی پایدار از عدم توجه با بیش فعالی است که در عملکرد فرد دخالت می‌کند. عدم توجه در اختلال ADHD به صورت سرگردان شدن در کارها، عدم پایداری در انجام کارها، اشکال در پایداری تمرکز، فعالیت فیزیکی زیاد و ناآرامی می‌باشد. این اختلال اثرات زیادی بر کودک و تعامل او با دیگران به جا می‌گذارد. از ویژگی‌های شناختی این اختلال می‌توان به اشکال در بازداری رفتاری(سمرودکلیکمن، ستینگارد، فیلیپک، بیدرمن، بکن و رنشاو، ۲۰۰۰)، کارکرد اجرایی[2] (کافمن و هالاهان، ۲۰۰۹)، رفتارهای هدفمند مداوم، مهارت‌های سازشی (بارکلی، ۲۰۰۵) و رفتارهای اجتماعی نامطلوب اشاره کرد که افراد غیرمتخصص معمولاً از آنها با عنوان شلوغ، سر به هوا، حواس پرت، پرجنب‌وجوش، بی‌نظم و... یاد می‌کنند (دیوید و گاستپار، ۲۰۰۵). در واقع مشکل اصلی این از کودکان، ناتوانی آنان در ایجاد ارتباط مناسب و رضایت‌بخش با اطرافیان است(سیف نراقی، نادری؛۱۳۸۷)

کاستی توجه/بیش فعالی یک اختلال رشدی در فراخنای توجه، تکانشگری و نیز رفتارهای ساختار یافته است که در آن کمبودها به طور قابل‌ملاحظه‌ای نافذ و موقعیتی هستند و معمولاً در طول زمان پایدارند و نتیجهٔ مستقیم تأخیر شدید زبان، ناشنوایی، نابینایی، اوتیسم یا روان پریشی دوران کودکی نیستند (کاناکوان و اوراوان، ۲۰۰۸). بیشتر این کودکان دارای نقص‌های هوشی، اختلالات تفکر یا اختلالات هیجانی آشکاری نیستند که به سادگی تبیین‌کنندهٔ رفتارهای-شان باشد. این کودکان مشکلات فراگیر تکانشی بودن، بی‌توجهی، بی‌قراری،حافظه، تمرکز اندک، چالش‌های بین فردی و خود نظم‌دهی ناکافی و انعطاف‌پذیری در موقعیت‌های گوناگون را دارند(علیزاده، ۱۳۸۴). یکی از نظریه‌های مطرح در این اختلال، نظریه‌ای است که به نقص و عدم کفایت بخش پیشانی قشر مغز (که در کارکردهای اساسی‌ای چون برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، تصمیم‌گیری، بازداری و تفکر نقش بسزایی دارد) در سازوکار بازداری به ساختارهای زیرین مغز اشاره می-کند که این امر منجر به عدم بازداری، ضعف در خود-نظم‌دهی و نقایص شناختی (شامل آسیب‌های اختصاصی در بازداری، توجه، کارکردهای اجرایی، حافظه کاری[3] و غیره) می‌شود (سادوک و سادوک، ۲۰۰۷). یکی دیگر از این نظریه‌ها، مربوط به نظریهٔ بارکلی است؛ بارکلی اعتقاد دارد که این اختلال به علت آسیب در کارکردهای اجرایی ایجاد شده است؛ بنابراین در مطالعات خود، از میان کارکردهای شناختی، توجه خاصی به کیفیت کارکرد اجرایی کرده است. منظور از کارکردهای اجرایی، کارکردهای عالی شناختی هستند که با عملیات و توانایی‌های ذهنی، از جمله خودگردانی، برنامه‌ریزی راهبردی، بازداری پاسخهای غالب، پردازش ذهنی، تبدیل کنترل حرکتی، کنترل تکانش و تداخل، حافظهٔ کاری و غیر آن سروکار دارد (نجمی، ۱۳۸۶)، بنابراین این دسته از کودکان در کارکردهای عالی شناختی از جمله حافظهٔ کاری، دچار مشکل هستند. حافظهٔ کاری به توانایی نگه‌داری اطلاعات در ذهن، دستکاری آنها، پردازش رویدادهای اخیر از قبیل حفظ کردن، مرور کردن، تکرار و غیره اشاره دارد (علیرضایی مطلق، ۱۳۸۳).

حافظهٔ کاری براساس مدل بدلی، نوعی سیستم چندمؤلفه‌ای و با گنجایش محدود است که شامل

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

واحد اجرایی مرکزی، صفحهٔ دیداری– فضایی و حلقهٔ واجی می‌شود. واحد اجرایی مرکزی، اطلاعات را از سایر نظام‌های حافظه‌ای بازیابی می‌کند، به آنها نظم می‌بخشد و آنها را ذخیره و پردازش می‌نماید. صفحه دیداری– فضایی، ذخیرهٔ اطلاعات بینایی را انجام می‌دهد که نقش مهمی در تصویرسازی ذهنی دارد و حلقهٔ واجی، ذخیره موقت اطلاعات کلامی را برعهده دارد و از آن با عنوان حافظهٔ‌کاری واجی یاد می‌شود. (بدلی، ۲۰۰۳).

اجرا کنندهٔ مرکزی نیز این وظایف را بر عهده دارد: ادارهٔ اطلاعاتی که با توجه مستمر جریان یافته اند، تعدیل توجه بین دو یا چند تکلیف که به طور همزمان صورت می‌پذیرد، میانجی‌گری در راهکارهای بازیابی کلمه و خوشه‌بندی اطلاعات بین اجزای ویژهٔ حافظهٔ فعال و حافظهٔ کوتاه و بلندمدت (بدلی،۲۰۰۰). یک بخش دیگر به نام مخزن رویدادی بعدها به این مدل اضافه شد که در فراخوانی اطلاعات از حافظهٔ بلندمدت نقش دارد(باجیج،۲۰۰۷).در واقع حافظهٔ کاری به عنوان نگهدارندهٔ اطلاعات در ذهن تا زمان پایان انجام یک فعالیت (بارکلی ۲۰۰۰، به نقل از داوسون و گوایر، ۲۰۰۴) یا به عنوان سامانه‌ای ذهنی که وظیفهٔ اندوزش و پردازش موقتی اطلاعات را برای انجام یک رشته از تکالیف پیچیدهٔ شناختی(مانند: فهمیدن، یادگیری و..) بر عهده دارد، تعریف می‌شود(بدلی،۲۰۰۰). اصطلاح حافظهٔ کاری بر این موضوع تأکید دارد که مهم ترین جنبهٔ حافظهٔ کوتاه مدت دوام آن نیست، بلکه فعال بودن آن است. حافظهٔ کاری همان جایی است که ذهن روی اطلاعات کار می‌کند و آنها را برای ذخیره سازی یا دور انداختن سازمان می‌دهد و به اطلاعات دیگر مرتبط می‌سازد.

توجه[۴] عبارتست از توانایی انتخاب بخشی از اطلاعات محیطی برای پردازش بعدی(گوردون و شرودر، ۲۰۰۱). توانایی توجه به انسان این امکان را می‌دهد که بتواند ورود محرک‌های مختلف را به صحنهٔ هشیاری ذهن کنترل کند و از میان محرک-های گوناگون فقط تعداد محدودی از آنها را برگزینند. کارکردهای شناختی شامل حافظه، یادگیری و رفتارهای پیچیده هستند از جمله؛ ناتوانی در کامل کردن هم‌زمان تکلیف (توجه تقسیم شده)، ناتوانی در توجه کردن به تکلیفی که در حال انجام است(تداوم توجه)، ناتوانی در نادیده گرفتن محرک‌های نامربوط (توجه انتخابی) و ناتوانی در حفظ توجه در زمان انجام تکلیف و کامل کردن تکلیف (بدلی، ۲۰۰۰). نارسایی توجه، مشخص ترین و جدی ترین مشکل کودکان دارای اختلال نارسایی توجه - بیش فعالی است. اغلب کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش فعالی، دارای مشکلاتی در زمینهٔ توجه می‌باشند.

انعطاف‌پذیری شناختی به توانایی انسان برای سازگار کردن راهکارهای فرایند شناختی اطلاق می‌شود که به منظور مواجهه با شرایط جدید و غیرمنتظره در محیط بکار می‌رود (کاناس، کوسادا، آنتولی و فاجاردو، ۲۰۰۳). انعطاف‌پذیری شناختی[۵] یکی از مولفه‌های اصلی کارکرد اجرایی می‌باشد. کارکرهای اجرایی، برون دادهای رفتار را تنظیم می‌کنند که معمولاً شامل بازداری و کنترل محرک‌ها، حافظهٔ کاری، انعطاف‌پذیری شناختی، برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی است (دنکلا، ۲۰۰۳) انعطاف‌پذیری روانشناختی در ارتباط با کارکرد اجرایی به توانایی انتخاب پاسخ عملی در بین گزینه‌های موجود و مناسب و استفاده از خلاقیت اشاره می‌کند. کارکردهای اجرایی و انعطاف‌پذیری، کانون نظری های اخیر عصب- روان‌شناختی کودکان در معرض خطر ناتوانی، به ویژه کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه- بیش فعالی می‌باشند (سیدمن، ۲۰۰۶).

آسیب دیدن کارکردهای اجرایی در کودکان با اختلال کمبود توجه-بیش‌فعالی، اختلال طیف اتیسم، اختلال هماهنگی رشدی، اختلال یادگیری، اختلال سلوک و اختلال نافرمانی مقابله‌ای، اثرات نامطلوبی بر جا می‌گذارد (علیزاده، ۱۳۸۵) بسیاری از تحقیقات، عملکرد ضعیف کودکان دچار اختلال کمبود توجه -

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

بیش فعالی را در کارکردهای اجرایی از جمله انعطاف پذیری شناختی را نشان داده اند. تعدادی از محققان (بارکلی،۲۰۰۰، داوسون و گوآر، ۲۰۰۴) در تحقیقات خود نشان داده‌اند که کارکردهای اجرایی در کودکان دارای اختلال کمبود توجه - بیش فعالی ضعیف‌تر از کودکان عادی است. گسترش شهرنشینی، ایجاد کلان شهرها که با افزایش بسیار زیاد جمعیت انسان‌ها همراه بوده از یک طرف و استیلای مدرنیته و ایجاد دهکدهٔ جهانی و ظهور رسانه‌های دیجیتالی همانند اینترنت از طرف دیگر، شرایط جدیدی را در همهٔ عرصه‌های زندگی بشر امروز رقم زده است. هاروی، رید، گریزنکو، مبکو، تراستپانیان و جوبر (۲۰۰۷) معتقدند که مشکلات و محدودیت‌های مکانی که نتیجه‌اش افزایش جمعیت است، دیگر مجال بازی‌های قدیمی را نمی‌دهد، زیرا این نوع بازی‌ها به دور از سروصداهای بسیاری که اساساً با زندگی‌های آپارتمانی هیچ تناسبی ندارد، باید در فضایی باز انجام گیرد. در حقیقت ابداع بازی‌های رایانه‌ای که به واسطهٔ ابداع رایانه و گسترش صنایع فرنگی ایجاد شده است، بخش گمشدهٔ پازل شهرنشینی مدرن است. استفاده از بازی‌های الکترونیکی خشونت‌آمیز به عنوان منبعی استرس‌زا به طور گسترده در میان کودکان و بزرگسالان رواج یافته است. برخی از مطالعات، ایجاد واکنش‌های فیزیولوژیک به‌واسطهٔ بازی‌های رایانه‌ای را گزارش کرده‌اند. در مطالعه‌ای نشان داده شد که موسیقی بازی‌های رایانه‌ای نقش عمده‌ای در تولید استرس توسط این بازی‌ها دارد(به نقل از علیپور، آگاه هریس، سیادتی و نوربالا، ۱۳۸۸).

یکی از موارد مهمی که امروزه در بسیاری از بازی‌های کامپیوتری رعایت می‌شود، هدفدار بودن این نوع بازی هاست. در یک بازی کامپیوتری، مهارت افراد مانند دقت، سرعت عمل، توانایی حل مسئله و غیره به چالش کشیده می‌شود، بنابراین از این نوع بازی‌ها می‌توان برای بهبود عملکرد کودکانی که در توجه، دقت و یا حل مسئله مشکل دارند، استفاده کرد. ازجمله این کودکان می‌توان به کودکانی اشاره کرد که به *اختلال*ADHD مبتلا هستند. یکی از مهم‌ترین مشکلات این کودکان، نقص در توجه، حافظهٔ کاری و انعطاف‌پذیری شناختی است(بدلی، ۲۰۰۰). بنابراین انتظار می‌رود که این نوع بازی‌های کامپیوتری بتوانند به به بهبود این مهارت‌ها در این کودکان کمک کند.

از طرفی، سیستم‌های ابرمتن رایانه‌ای که مبتنی بر نظریه هستند، می‌توانند اهداف و راهکارهای نظریه انعطاف‌پذیری شناختی را اجرا کنند و نمایش‌های شناختی متعددی ارائه دهند که انواع پیچیدگی‌های جهان واقعی را ثبت کند(رند، ج. اسپیرو، ۱۹۸۸). یکی از انواع این بازی‌های رایانه‌ای، بازی Lumosity است. این بازی پنج مهارت اساسی حافظه، توجه، سرعت، انعطاف‌پذیری و مهارتهای حل مسئله را افراد می‌سنجد. هر کدام از این مراحل، ۴ زیر مرحله را شامل می‌شود که بازی‌های هر قسمت بر اساس این زیر مراحل طراحی شده است. یکی از انواع این بازی-های رایانه‌ای بازی Lumosity است. این بازی پنج مهارت اساسی حافظه، توجه، سرعت، انعطاف‌پذیری و مهارت‌های حل مسئله را افراد می‌سنجد. همچنین یکی از ویژگی‌های این بازی تحت وب بودن آن است، یعنی برای استفاده از آن باید به اینترنت دسترسی داشت.در مرحلهٔ اول یعنی مرحلهٔ ورود به سایت باید از طریق ایمیل برای هر نفر نام کاربری و رمز عبور تعریف شود، پس از آن برای هر کدام از مهارت‌های مطرح شده، بازی‌های متنوعی در نظر گرفته شده که مهارت‌های مربوطه را تقویت می‌کند. قبل از هر بازی، چگونگی انجام بازی برای مخاطب توضیح داده می‌شود. در ادامه برای هر کدام از مهارت‌ها نمونه‌ای از بازی‌ها آورده خواهد شد.

این بازی شامل ۵ مرحله است که هر مرحله شامل ۴ قسمت می باشد:

حافظه

این مرحله شامل ۴ قسمت می‌باشد:۱- به یاد سپردن نام‌ها بعد از تعاریف آنها ۲- نگهداری توالی

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

چندین عقیده به طور همزمان ۳- فراخوانی مکان اشیاء۴- یادگیری موضوعات تازه به طور دقیق و صحیح

بازی‌های متنوعی برای مهارت حافظه در نظر گرفته شده است که می‌توان به بازی *Memory Matrix* اشاره کرد قبل از شروع بازی، شکل انجام بازی در قسمت*How to play* توضیح داده شده است. در این بازی ابتدا خانه‌های یک مربع که به ۴ قسمت تقسیم شده است روشن می‌شود و از آزمودنی خواسته می‌شود تا خانه‌های روشن شده را به خاطر بسپارد. در مرحلهٔ بعد خانه‌های روشن شده خاموش می‌شود و از آزمودنی خواسته می‌شود روی خانه‌های که در مرحله ی قبل روشن بود کلیک کند. برای این بازی ۱۲ کوشش در نظر گرفته شده است که در هر مرحله چنان‌چه آزمودنی پاسخ درست را ارائه دهد، در مراحل بعد بازی مشکل‌تر خواهد شد و تعداد خانه‌های روشن شده بیشتر خواهد شد. در پایان هم نمرهٔ آزمودنی ثبت و نشان داده خواهد شد.

توجه: ۱-بهبود باورها در محل کار و خانه۲- جلوگیری از حواس پرتی ۳- نگهداری و تداوم توجه و تمرکز بر روی تکالیف مهم در طول روز۴- تمرکز به هنگام یادگیری موضوعات تازه

در این قسمت نمونه‌ای از بازی‌های طراحی شده برای مهارت توجه ارائه می‌شود. این بازی Lost in migration نام دارد. در این بازی آزمودنی باید به محل قرار گرفتن پرنده عدد ظاهر شده در تصویر توجه کند. این تصویر(پرنده و عدد) به مدت چند ثانیه برای آزمودنی روشن می‌شود و پس از آن ناپدید می‌شود. در مرحلهٔ بعد، ابتدا از آزمودنی خواسته می‌شود تا محل قرار گرفتن پرنده را مشخص کند و در مرحلهٔ بعد باید از بین ۵ گزینه، عدد ظاهر شده در مرحلهٔ قبل را تشخیص دهد. هر آزمودنی ۱۲ کوشش خواهد داشت که در پایان نمرهٔ آزمودنی ثبت می‌شود.

سرعت: ۱-سرعت پردازش شناختی ۲- تصمیم‌گیری در موقعیت‌های حساس ۳- سازگاری با تغییر محیط ۴- سرعت عکس‌العمل

انعطاف‌پذیری: ۱-ممانعت از اشتباه ۲- انجام همزمان چند تکلیف سریع و ضروری ۳- تفکر بیرون از جعبه ۴- تفکر روشن

حل مسئله: ۱-تشریح مسائل پیچیده ۲- توانایی حساب کردن در ذهن ۳- توانایی تخمین و برآورد سریع و صحیح ۴- تصمیم‌گیری دربارهٔ بهترین روش عمل.

با توجه به مطالب فوق هدف از انجام این تحقیق بررسی اثربخشی یک بازی رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظهٔ کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان مبتلا به ADHD می‌باشد.

در ارتباط با اثر بخشی بازی‌های رایانه‌ای تحقیقات زیادی صورت گرفته است. نجفی، محمدی، آثاری (۱۳۸۴) تحقیقی با عنوان تأثیر بازی کامپیوتری و آموزش تایپ کامپیوتری، بر بی توجهی و تکانشگری کودکان مبتلا به نقص توجه/ بیش فعالی انجام دادند. در این تحقیق که به صورت کارآزمایی بالینی یک-سوکور انجام شد، ۳۷ کودک دبستانی مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش فعالی به دو گروه وارد شدند که در مدت زمان ۱ ماه تحت ۸ جلسه آموزش تایپ کامپیوتری قرار گرفتند و با استفاده از تست عملکرد مداوم شاکل بی‌توجهی (خطای حذف)، تکانشگری (خطای ارتکاب و زمان آموزش) و زمان واکنش قبل و پس از مداخله مقایسه شدند و نتایج با استفاده از آزمون‌های آماری مجذور کا، t مستقل و t جفت تجزیه و تحلیل گردید. یافته‌های این تحقیق نشان داد که تفاوت اعداد خطای ارتکاب قبل و پس از مداخله در گروه اول معنی دار نبود، اما در گروه دوم پس از مداخله در مقایسه با قبل از مداخله، کاهش معنی-داری را نشان می‌داد. همچنین خطای حذف و زمان واکنش قبل و بعد از مداخله در هیچ از دو گروه مداخله تفاوت آماری معنی‌داری را نشان نمی‌داد. بارکلی، فیشر، اسمالیش، و فلتچر(۲۰۰۵)،در تحقیقی دریافتند که آموزش رایانه‌ای کارکردهای اجرایی از

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

جمله انعطاف‌پذیری و حافظهٔ کاری باعث کاهش نشانگان در کودکان دارای اختلال ADHD می‌شود. در این پژوهش که بصورت آزمایشی بود ۳۰ کودک با استفاده از مقیاس کانرز و مصاحبهٔ تشخیصی روانپزشک و مصاحبهٔ والدین به عنوان کودکان دارای اختلال ADHD در نظر گرفته شدند و به طور تصادفی در گروه مداخله و گروه کنترل قرار گرفتند .گروه آزمایش ۱۵ نفر و گروه گواه ۱۵ نفر در ۲۰ جلسهٔ یک ساعته (۲ جلسه در هر هفته) در برنامهٔ مداخله‌ای بازی رایانه‌ای شرکت و گروه کنترل، برنامهٔ عادی مهد را دریافت کردند. داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که آموزش رایانه‌ای کارکردهای اجرایی از جمله انعطاف‌پذیری و حافظهٔ کاری باعث کاهش نشانگان در کودکان دارای اختلال ADHD می‌شود.

روش

روش پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی(پیش آزمون- پس آزمون با گروه گواه) می‌باشد. آزمودنی‌ها دانش‌آموزانی بودند که بر اساس ملاک‌های تشخیصی پرسشنامه‌های کانرز (SANO_IV)، مصاحبهٔ بالینی و پرسشنامهٔ علایم مرضی(*CSI4*) به عنوان دانش‌آموز مبتلا به ADHD تشخیص داده شدند. جامعهٔ آماری پژوهش حاضر، شامل کلیهٔ دانش‌آموزان دختر و پسر دارای *ADHD* دورهٔ ابتدایی شهرستان دیوان‌دره بودند. از این میان تعداد ۲۰ نفر از دانش‌آموزان مراجعه‌کننده به مرکز مشاوره به صورت نمونه‌گیری دردسترس انتخاب و پس از همتاسازی بر اساس هوشبهر (۱۰۰-۱۱۵) و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی (خوب و بسیار خوب) به صورت تصادفی به ۲ گروه آزمایشی (۱۰ نفر) و گواه(۱۰ نفر) تقسیم شدند.

در پژوهش حاضر از ابزارهای زیر استفاده شد:

۱-مقیاس کانرز فرم والدین و معلمان: مقیاس جدید کانرز (۲۰۰۷) شامل دو نسخهٔ کوتاه و بلند می‌باشد. این مقیاس در مقایسه با مقیاس قبلی، مشکلات رفتاری بیشتری را ارزیابی می‌کند. نسخهٔ بلند آن دارای ۸۰ سوال می‌باشد که برای تکمیل آن ۱۵ تا ۲۰ دقیقه لازم است. نسخهٔ کوتاه شامل ۲۱ سوال می‌باشد که به ۵ تا ۱۰ دقیقه وقت نیاز دارد. در این پژوهش از نسخهٔ کوتاه استفاده شده است که ۴ خرده مقیاس بیش‌فعالی، بی‌توجهی، تکانشگری و ارتباط با همسالان را می‌سنجد. هر یک از سوالات دارای ۴ گزینه(اصلاً، کمی، متوسط و زیاد) می‌باشد که به ترتیب از ۰ تا ۳ نمره گذاری می‌شوند. بنابراین دامنهٔ نمرات از ۰ تا ۶۳ می‌باشد. میانگین بالاتر از۱ یا ۵ بیانگر اختلال است. پایایی آزمون برای هر دو مقیاس ۹۲/. گزارش شده است. روایی آن نیز دامنه‌ای از ۶۴/. تا ۸۸/. را شامل می‌شود. در ایران پایایی هر دو فرم را با آلفای کرونباخ ۹۳/. بیان کرده‌اند و در اعتباریابی آن از طریق روش تحلیل مولفه‌های اصلی و چرخش ماتریکس عاملی به همان عواملی که کانرز دست یافته بود رسیدند.

۲-مصاحبهٔ بالینی: در این پژوهش آزمودنی‌هایی که در پرسشنامهٔ کانرز نمره‌های بالایی به دست آورده بودند، مورد مصاحبهٔ بالینی سازمان یافته(به وسیلهٔ فوق تخصص روانپزشک کودک) قرار گرفتند. آزمودنی‌هایی که ملاک‌های تشخیص را دارا بودند در نمونهٔ نهایی پژوهش قرار گرفتند. این مصاحبه به منظور ارزیابی و تشخیص دقیق اختلال کمبود توجه / بیش‌فعالی- تکانشگری انجام گرفته شد. به منظور بررسی روایی و پایایی مصاحبهٔ بالینی، ضریب توافق بین مصاحبه‌کنندگان (۳ نفر مصاحبه‌کننده که متخصص بالینی شاغل در مرکز مشاوره بودند) محاسبه گردید که ۰/۸۳ به دست آمد.

۳-پرسشنامهٔ علائم مرضی*CSI-4* : این پرسشنامه را اولین بار اسپرافکین و گادو۴ (۱۹۸۴؛ به نقل از هاتاوی و بارکلی، ۲۰۰۳) به منظور غربال اختلالات رفتاری و هیجانی کودکان، طراحی کردند و پس از آن در ارزیابی اولیه اختلال کمبود توجه- بیش‌فعالی مورد استفاده قرار گرفت. این پرسشنامه دارای دو فهرست والدین و معلمان است که براساس مقیاس چهار

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

درجه‌ای لیکرت (هرگز، گاهی، اغلب اوقات و بیشتر اوقات) پاسخ داده می‌شود (در این پژوهش از فرم معلمان استفاده شد). ۱۸ مادهٔ اول این پرسشنامه مربوط به اختلال کمبود توجه/ بیش‌فعالی است که مواد اول تا نهم آن علائم نه‌گانه بی‌توجهی و مواد دهم تا هیجدهم آن علائم نه‌گانه بیش‌فعالی- تکانشگری را می‌سنجد. دو شیوهٔ نمره‌گذاری برای پرسشنامهٔ علائم مرضی کودکان، طراحی شده است: شیوه نمره برش غربال‌کننده و شیوه نمره برحسب شدت نشانه‌های مرضی.در اکثر پژوهشها به علّت کارآمدی و اطمینان بیشتر، روش نمره غربال‌کننده مورد استفاده قرار می‌گیرد (محمد اسماعیل و علی‌پور، ۱۳۸۱). در این پژوهش نیز از روش نمرهٔ غربال‌کننده استفاده شد.در این روش، شیوهٔ نمره‌گذاری با جمع زدن تعداد عباراتی که با گزینه‌های هرگز، گاهی، اغلب اوقات و بیشتر اوقات پاسخ داده اند، به دست می‌آید.

۴-آزمون حافظهٔ کاری: این مقیاس از زیرمقیاس‌های حافظهٔ وکسلر- ویرایش سوم است که شامل دو خرده‌مقیاس است: توالی عدد-حرف که یک تکلیف آوایی است و در آن حافظهٔ فعال شنیداری اندازه‌گیری می‌شود و فراخنای فضایی، که یک تکلیف بینایی است و حافظهٔ فعال فضایی را می‌سنجد (وکسلر، ۱۹۹۷). این آزمون به صورت انفرادی اجراء می‌شود. خرده مقیاس توالی عدد- حرف شامل ۷ ماده و هر ماده متشکل از ۳ کوشش است. در این خرده مقیاس، مجموعهٔ درهم ریخته‌ای از اعداد و حروف برای آزمودنی قرائت می‌شود و آزمودنی باید به صورت ذهنی، ابتدا اعداد را به ترتیب از کوچک به بزرگ و سپس حروف را به ترتیب حروف الفبا مرتب نموده و بازگو نماید.خرده مقیاس فراخنای فضایی، خود دارای ۲ زیر مقیاس است: فراخنای فضایی مستقیم(روبه جلو) و فراخنای فضایی معکوس یا رو به عقب. هر کدام از این زیرمقیاس‌ها متشکل از ۸ ماده هستند که هر ماده شامل دو کوشش می‌باشد. برای اجرای این خرده مقیاس از صفحه‌ای استفاده می‌شود که بر روی آن ۱۰ مکعب نصب شده است، بر روی صفحه‌ای از مکعب‌ها که رو به آزمونگر قرار می‌گیرد، اعداد ۱ تا ۱۰ حک شده است(آزمودنی اعداد را مشاهده نمی‌کند). روش کار در فراخنای فضایی مستقیم به این صورت است که ابتدا آزمونگر مکعب‌ها را به ترتیبی که در دستورالعمل اجرا آمده است، لمس می‌کند و آزمودنی باید همان عمل را عیناً تکرار کند، یعنی مکعب‌ها را به همان ترتیبی که آزمونگر لمس کرده است لمس کند. اما در فراخنای فضایی معکوس، آزمودنی باید عکس عمل آزمونگر را انجام دهد، به این معنی که مکعب‌ها را از آخر به اول لمس نماید. نمرهٔ کل نمایهٔ حافظهٔ فعال، از حاصل جمع نمرات خرده مقیاس توالی عدد-حرف (۲۱-۰) و فراخنای فضایی(۳۲-۰) به دست می‌آید که نمره‌ای بین ۰ و ۵۳ است. در بررسی‌های مقدماتی، پایایی مقیاس از طریق ۲ روش بازآزمایی و ضریب آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت. در روش باز آزمایی، خرده مقیاس های توالی عدد-حرف و حافظهٔ فضایی و کل مقیاس در دو نوبت به ترتیب عبارت بودند از ۰/۵۳، ۰/۵۴و ۰/۵۸. لازم به ذکر است که این ضرایب در سطح ۰/۰۰۱ معنادار هستند.ضریب آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس توالی عدد – حرف و حافظهٔ فضایی و کل مقیاس به ترتیب ۰/۷۳، ۰/۷۶، و ۰/۷۴ به دست آمد. همچنین روایی این مقیاس برای توالی عدد- حروف ۰/۷۶ در سطح ۰/۰۱ و برای خرده آزمون فراخنای فضایی ۰/۸۵ در سطح ۰/۰۵ به دست آمد (سرمد، بازرگان حجازی،۱۳۷۷ به نقل از رمضانی، ۱۳۸۸).

۵- آزمون عملکرد پیوسته*(CPT)*: آزمون عملکرد پیوسته در ارزیابی اختلال *ADHD* کاربرد فراوان دارد. هدف اصلی آن سنجش توجه پایدار،گوش به زنگ بودن و سنجش کنترل تکانه یا تکانشگری است. در این آزمون، آزمودنی باید برای مدتی توجه خود را به یک مجموعه محرک نسبتاً ساده دیداری یا شنیداری جلب کند و هنگام ظهور محرک هدف با فشار یک کلید پاسخ خود را ارائه دهد. محرک‌های دیداری برای

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

مدتی کوتاه برروی صفحهٔ نمایش رایانه ارائه می‌گردد و آزمودنی باید به محرک هدف با فشردن یکی از کلیدهای صفحه کلید پاسخ دهد. دراین آزمون جمعاً ۱۵۰ محرک(عدد یا تصویر) ارائه می‌شود. از این تعداد، ۳۰ محرک (۲۰ درصد) به عنوان محرک هدف و ۸۰ درصد باقی مانده به عنوان محرک غیرهدف درنظر گرفته می‌شوند. مدت زمان ارائهٔ هر محرک ۲۰۰ هزارم ثانیه و فاصله بین ۲ محرک یک ثانیه می‌باشد. مدت زمان اجرای آزمایش با احتساب مرحلهٔ تمرینی که به منظور درک بیشتر آزمودنی قبل از اجرای مرحله اصلی صورت می‌گیرد، ۲۰۰ ثانیه است. برطبق نتایج مطالعهٔ هادیان‌فرد، نجاریان، شکرشکن و همرابی‌زاده هنرمند (۱۳۷۹) مشخص شد که فرم فارسی آزمون عملکرد مداوم دارای روایی و پایایی مناسب است. در مطالعهٔ آنها ضریب پایایی قسمت‌های مختلف آزمون بین ۵۲ تا ۹۳ درصد بود. روایی آزمون با شیوه روایی سازی ملاکی از طریق مقایسه گروه بهنجار (۳۰ دانش آموز پسر دبستانی) و گروه ADHD (۲۵ دانش‌آموز پسر دبستانی) انجام گرفت. مقایسهٔ آماری میانگین دو گروه در قسمت‌های مختلف آزمون تفاوت معنی‌داری را بین عملکرد دو گروه نشان داد و نتایج این پژوهش با پژوهش‌های قبلی در کشورهای دیگر دریک راستا بوده است.

۶-آزمون دسته بندی کارت های ویسکانسین (WCST): این آزمون به کوشش گرانت و برگ در سال ۱۹۴۸ انجام گرفت و به طور وسیع برای مطالعهٔ رفتار انتزاعی و تغییر مجموعه تهیه شده است. به آزمودنی دسته‌ای از ۶۴ کارت ارائه می‌شود که بر روی آنها ۱ الی ۴ نماد به صورت مثلث، ستاره، صلیب، دایره به تر تیب رنگهای قرمز، سبز، زرد، آبی نقش بسته است. وظیفهٔ آزمودنی این است که بر اساس اصلی که از الگوی پاسخ‌های آزماینده نسبت به جای-گذاری کارت‌ها توسط خودش استنباط می‌کند، کارت‌های دیگری را یکی یکی قرار دهد و بعد از اینکه یک دور جایگزینی صحیح ۱۰ کارت در یک ردیف انجام شد، آزماینده اصل مذکور را تغییر می دهد؛ به این ترتیب که ابتدا رنگ، بعد شکل و سپس تعداد نمادها به عنوان اصل دسته بندی در نظر گرفته می-شوند. آزمون ادامه پیدا می‌کند تا زمانی که آزمودنی جایگزینی صحیح ۱۰ کارت را برای ۶ بار در یک طبقه قرار داده و یا به طور خودبه‌خودی اصل زیربنایی مذکور را گزارش دهد و منظور از عملکرد در این آزمون بررسی استدلال انتزاعی کسب طبقه می‌باشد و خطاهای درجاماندگی هم در مواقعی است که آزمودنی بر طبق اصل موفقیت‌آمیز قبلی دسته‌بندی را ادامه می‌دهد و هم زمانی است که در اولین سری، در دسته‌بندی کردن بر اساس یک حدس غلط اولیه پافشاری می‌نماید. خطای درجاماندگی برای مستند کردن مشکلات در زمینهٔ شکل‌گیری مفاهیم، سود بردن از تصحیح و انعطاف پذیری ادراکی مفید و قابل استفاده است(رئوفی، ۱۳۸۲). اکسلرود و همکاران اظهار می‌دارند که روایی ارزیابان، رضایت بخش و در حد عالی بالای ۸۳ درصد گزارش شده است و نیز اعتبار آزمون را با استفاده از روش آزمون- بازآزمون ۹۱ درصد گزارش کرده‌اند. آزمون دسته‌بندی کارت-های ویسکانسین، انعطاف پذیری شناختی را می‌سنجد (ستیم،۱۹۷۷).

روش اجرا

در مرحلهٔ اول پس از انجام تست‌های تشخیص ADHD بر روی دانش‌آموزان، که به وسیلهٔ متخصصان بالینی شاغل در مرکز مشاوره صورت گرفت از همهٔ افراد حاضر در گروه گواه و آزمایش پیش‌آزمون به عمل آمد، به این معنا که آزمون حافظهٔ کاری، آزمون عملکرد پیوسته و مجموعه کارت‌های ویسکانسین اجرا کنند و نمرات پیش‌آزمون آنها ثبت شد. پس از آن هر کدام از افراد حاضر درگروه آزمایش به صورت فردی به مدت ۲۱ جلسه(هر جلسه حدوداً ۴۵ دقیقه) در طی حدود ۳ ماه تحت آموزش مهارت‌های حافظهٔ کاری، توجه، و انعطاف‌پذیری شناختی به وسیلهٔ بازی رایانه‌ای قرار گرفتند و در طول جلسات آموزش، گروه

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

گواه هیچ مداخله‌ای دریافت نکردند. در کل دوران آموزش به وسیلهٔ بازی رایانه‌ای شناختی، هیچکدام از آزمودنی‌های گروه گواه و آزمایش از دارو استفاده نمی‌کردند و تحت آموزش با نورو فیدبک قرار نگرفتند. لازم به یادآوری است هر کدام از سه مهارت حافظهٔ کاری، توجه و انعطاف‌پذیری به صورت منظم و پشت سر هم در ۲۱ جلسه آموزش و تقویت شد. پس از اتمام جلسات بازی رایانه‌ای مجدداً از افراد حاضر در گروه آزمایش و کنترل آزمون‌های حافظهٔ کاری، توجه و کارت‌های ویسکانسین به عنوان پس‌آزمون به منظور سنجش حافظهٔ فعال، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی اجرا شد و نمرات آنها مجدداً ثبت شد. نمرات حاصل از پیش‌آزمون و پس‌آزمون به وسیلهٔ نرم *افزار*SPSS تحلیل شد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی مثل میانگین، واریانس و انحراف استاندارد و همچنین از روش‌های آمار استنباطی مثل تحلیل واریانس یک طرفه، آزمون برابری لوین(به منظور برابری و همسانی گروه آزمایش و گواه) و کوواریانس برای بررسی تفاوت نمرات پیش‌آزمون-پس‌آزمون و تفاوت گروه‌ها استفاده شده است.

یافته‌ها

در این قسمت داده‌های پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. متغیرهای حافظهٔ کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی در دو گروه گواه و آزمایش بصورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون مورد اندازه گیری قرار گرفته‌اند و همچنین به منظور تبدیل داده‌های تجربی به صورت یک مجموعه نظامدار از این دو روش استفاده شده است : ۱.توصیف داده‌ها بر پایهٔ روش‌های متداول در آمار توصیفی ۲. تفسیر نتایج آزمون و فرضیه‌های پژوهش بر اساس آزمون تحلیل کواریانس. با توجه به اینکه آزمودنی‌های هر دو گروه پژوهشی در مرحلهٔ پیش‌آزمون به لحاظ متغیرهای حافظهٔ کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی از طریق آزمون‌های توجه، حافظهٔ کاری و کارت‌های ویسکانسین مورد بررسی قرار گرفته‌اند، ابتدا مشخصه‌های توصیفی نمره‌ها برای هر دو گروه ارائه و به منظور اطمینان نسبت به اینکه گروه‌های پژوهشی از لحاظ متغیرهای مورد مطالعه در مرحلهٔ پیش‌آزمون با یکدیگر همگون هستند، نتایج تحلیل واریانس نشان داده می‌شود. میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های دو گروه در مرحلهٔ پیش آزمون در جدول ۱ و نتایج آزمون تحلیل واریانس برای بررسی برابری میانگین‌ها و واریانس‌ها در پیش‌آزمون در جدول ۲ نشان داده شده است. سپس نتایج مربوط به تحلیل کواریانس تک‌متغیری برای بررسی تفاوت بین گروه گواه و آزمایش در پس-آزمون نشان داده شده است.

جدول ۱. مشخصه‌های آماری متغیرهای توجه،حافظهٔ کاری و انعطاف‌پذیری شناختی در پیش‌آزمون به تفکیک گروه‌های پژوهش

متغیرهای مورد مطالعه		گروه آزمایش		گروه گواه	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
توجه	پاسخ غلط	۱۰/۷	۱/۲۵	۹/۷	۱/۴۱
	پاسخ حذف	۱۱/۶۰	۱/۴۲	۱۲/۲۰	۱/۲۲
	پاسخ صحیح	۱۲۷/۹۰	۲/۱۸	۱۲۸/۱۰	۱/۵۹
	زمان پاسخ	۶۵۲/۵۰	۴۳/۷۳	۶۴۳/۱۰	۴۵/۸۷
حافظهٔ کاری		۱۲/۷۰	۱/۷۰	۱۲/۸۰	۲/۰۹
انعطاف‌پذیری شناختی	پاسخ درست	۰/۹۰	۰/۷۳	۰/۷۰	۰/۶۷
	پاسخ نادرست	۵	۱/۰۵	۵/۱۰	۰/۹۹
	خطای درجاماندگی	۵	۰/۸۱	۵/۳۰	۰/۶۷
	سایر خطاها	۱/۶۰	۰/۹۶	۱/۲۰	۱/۰۳

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، میانگین گروه‌های مورد مطالعه در پاسخ به آزمون‌های توجه، حافظهٔ فعال و انعطاف‌پذیری شناختی، تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند. با این وجود، جهت حصول

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

اطمینان نسبت به برابری میانگین‌ها و واریانس‌های دو گروه در متغیر مورد مطالعه از تحلیل واریانس یک راهه استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ قابل مشاهده می‌باشد.

جدول۲.:تحلیل واریانس یک‌راهه برای بررسی برابری میانگین‌ها و واریانس‌های گروه‌ها در پیش‌آزمون (توجه، حافظهٔ کاری و انعطاف‌پذیری شناختی)

متغیر	منبع		Df	SS	MS	F	P	آزمون لوین	P
توجه	پاسخ غلط	بین گروهی	۱	۵	۵	۲/۷۹	۰/۱۱	۰/۰۰۳	۰/۹۵
		درون گروهی	۱۸	۳۲/۲۰	۱/۷۸				
	پاسخ حذف	بین گروهی	۱	۱/۸۰	۱/۸۰	۱/۰۱	۰/۳۲	۰/۴۷	۰/۵۰
		درون گروهی	۱۸	۳۲	۱/۷۷				
	پاسخ صحیح	بین گروهی	۱	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۰۵	۰/۸۱	۰/۱۴	۰/۷۱
		درون گروهی	۱۸	۶۵/۸۰	۳/۶۵				
	زمان پاسخ	بین گروهی	۱	۴۴۱/۸۰	۴۴۱/۸۰	۰/۲۲	۰/۶۴	۰/۰۲۷	۰/۸۷
		درون گروهی	۱۸	۳۶۱۵۳/۴۰	۲۰۰۸/۵۲				
حافظهٔ کاری		بین گروهی	۱	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۹۰	۱/۳۷	۰/۲۵
		درون گروهی	۱۸	۶۵/۷۰	۳/۶۵				
	پاسخ درست	بین گروهی	۱	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۴۰	۰/۵۳	۰/۰۱۲	۰/۹۱
		درون گروهی	۱۸	۹	۰/۵۰				
انعطاف‌پذیری شناختی	پاسخ نادرست	بین گروهی	۱	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴۸	۰/۸۳	۰/۰۴۶	۰/۸۳
		درون گروهی	۱۸	۱۸/۹۰	۱/۰۵				
	خطای درجاماندگی	بین گروهی	۱	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۸۰	۰/۳۸	۰/۰۴۳	۰/۸۳
		درون گروهی	۱۸	۱۰/۱۰	۰/۵۶				
	سایر خطاها	بین گروهی	۱	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۳۸	۰/۰۳۲	۰/۸۶
		درون گروهی	۱۸	۱۸	۱				

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، میانگین های دو گروه به لحاظ متغیرهای مورد مطالعه تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. این مطلب در مورد واریانس‌های گروه‌ها که بر اساس آزمون برابری واریانس‌های لوین به دست آمده نیز صادق می‌باشد. یعنی گروه‌های مورد مطالعه به لحاظ متغیرهای مورد پژوهش همسان هستند. ازاین‌رو چنان‌چه تفاوتی در پس‌آزمون مشاهده شود، می‌توان آن را به اجرای مداخله نسبت داد.

به منظور بررسی فرضیه‌های تحقیق از تحلیل کواریانس استفاده شد. دلیل استفاده از این روش، حذف اثر پیش‌آزمون است. در ادامه ابتدا مشخصه‌های آمار توصیفی متغیرهای مورد مطالعه را در پس-آزمون(جدول ۳) نشان می‌دهیم.

جدول ۳. مشخصه‌های میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای توجه، حافظهٔ کاری و انعطاف‌پذیری شناختی و زیرمقیاس‌های آنها در پس‌آزمون به تفکیک گروههای پژوهش

متغیرهای مورد مطالعه		گروه آزمایش		گروه گواه	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
توجه	پاسخ غلط	۴/۷۰	۱/۷۶	۹/۶۰	۱/۴۲
	پاسخ حذف	۵/۵۰	۱/۷۱	۱۱/۲۰	۰/۹۱
	پاسخ صحیح	۱۳۹/۸۰	۳/۱۵	۱۲۹/۲۰	۱/۴۷
	زمان پاسخ	۳۷۳/۷۰	۲۰/۶۳	۶۴۲	۴۵/۲۹
حافظهٔ کاری		۳۳/۳۰	۲/۵۴	۱۳/۴۰	۱/۷۷
انعطاف‌پذیری شناختی	پاسخ درست	۴/۲۰	۰/۹۱	۱/۱۰	۰/۸۷
	پاسخ نادرست	۱/۴۰	۰/۸۴	۴/۹۰	۰/۹۹
	خطای درجاماندگی	۱/۹۰	۰/۸۷	۵	۰/۹۴
	سایر خطاها	۰/۴۰	۰/۵۱	۱/۷۰	۱/۰۵

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

جدول۳، میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای مورد مطالعه را به تفکیک گروه گواه و آزمایش در پس‌آزمون نشان داده است. با این وجود، برای اطمینان از معنادار بودن تفاوت‌ها و کنترل اثر پیش‌آزمون از تحلیل کواریانس تک‌متغیری که نتایج آن در جدول ۴ مشاهده می‌شود، استفاده شد.

جدول ۴ تحلیل کواریانس تک متغیری نمره‌های پس‌آزمون گروه گواه و آزمایش

متغیر		منبع	Df	SS	MS	F	آزمون لوین	P
	پاسخ غلط	پیش‌آزمون	۱	۴۲/۲۸	۴۲/۲۸	۱۷۰/۵۹**	۱/۰۸	۰/۳۱
		گروه	۱	۱۵۸/۲۰	۱۵۸/۲۰	۶۳۸/۲۲**		
توجه	پاسخ حذف	پیش‌آزمون	۱	۲۳/۵۰	۲۳/۸۰	۳۹/۳۰**	۶/۱۴	۰/۰۲۳
		گروه	۱	۱۲۷/۱۴	۱۲۷/۱۴	۲۰۹/۹۴**		
	پاسخ صحیح	پیش‌آزمون	۱	۹۳/۸۹	۹۳/۸۹	۱۰۴/۲۵**	۲/۶۳	۰/۱۲
		گروه	۱	۵۸۵/۶۰	۵۸۵/۶۲	۶۵۰/۲۷**		
	زمان پاسخ	پیش‌آزمون	۱	۱۹۶۰۸/۵۹	۱۹۶۰۸/۵۹	۱۲۴/۱۲**	۰/۱۷۶	۰/۶۸
		گروه	۱	۳۷۴۱۶۵/۳۵	۳۷۴۱۶۵/۳۵	۲۳۶۸/۵۶**		
حافظهٔ کاری		پیش‌آزمون	۱	۷۳/۹۴	۷۳/۹۴	۱۰۰/۱۱**	۰/۰۸۳	۰/۷۷
		گروه	۱	۱۹۹۹/۶۹	۱۹۹۹/۶۹	۲۷۰۷/۳۵**		
	پاسخ درست	پیش‌آزمون	۱	۶/۲۵	۶/۲۵	۱۲/۸۷**	۰/۴۶	۰/۵۰
		گروه	۱	۴۲/۰۸	۴۲/۰۸	۸۸/۷۲**		
انعطاف‌پذیری شناختی	پاسخ نادرست	پیش‌آزمون	۱	۶/۵۱	۶/۵۱	۱۲/۶۲**	۳/۰۴	۰/۰۹۸
		گروه	۱	۵۹/۰۵	۵۹/۰۵	۱۴۴/۳۳**		
	خطای درجاماندگی	پیش‌آزمون	۱	۴/۸۵	۴/۸۵	۸/۲۰**	۰/۰۲۵	۰/۸۷
		گروه	۱	۴۰/۰۳	۴۰/۰۳	۶۷/۷۳**		
	سایر خطاها	پیش‌آزمون	۱	۸/۲۶	۸/۲۶	۳۳/۲۲**	۱/۹۷	۰/۱۷
		گروه	۱	۱۱/۸۱	۱۱/۸۱	۴۷/۴۷**		

**P<0/01

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، نتایج آزمون برابری واریانس های لوین در پس‌آزمون نیز نشان می‌دهد که واریانس‌های گروه‌های مورد مطالعه پس از اجرای روش مداخله به جز در مورد پاسخ‌های حذف شدهٔ مربوط به آزمون توجه، همچنان با یکدیگر برابر هستند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مفروضهٔ اصلی تحلیل واریانس برای اجرای آن برقرار است.

نتایج مربوط به تحلیل کواریانس(F) برای اثر روش درمانی بر متغیرهای مورد مطالعه حاکی از آن است که گروه گواه و آزمایش در متغیرهای نامبرده به لحاظ آماری با یکدیگر تفاوت معناداری دارند. بدین معنی که بعد از اجرای مداخله گروه آزمایش نسبت به گروه گواه در آزمون توجه، میزان پاسخ‌های غلط و پاسخ‌های حذف شدهٔ کمتری داشته است، میزان پاسخ‌های صحیح افزایش یافته و زمان پاسخ دهی نیز کاهش معناداری داشته است. البته در مورد پاسخ‌های حذف شده با توجه به معناداری تفاوت واریانس-ها(آزمون لوین) باید دقت نظر بیشتری داشت. در متغیر حافظهٔ کاری نیز تفاوت مشاهده شده برای افزایش میانگین گروه آزمایش نیز معنادار شده است. در خصوص متغیر انعطاف‌پذیری شناختی نیز می توان بیان کرد که افزایش میزان پاسخ‌های صحیح و کاهش پاسخ‌های نادرست و خطای درجاماندگی و سایر خطاها در گروه آزمایش معنادار است. ازاین‌رو می‌توان نتیجه گرفت که روش مداخله در تغییر متغیرهای وابسته تأثیر معناداری داشته است. همچنین پس از کنترل اثر پیش‌آزمون متغیرهای مورد مطالعه بر اساس نمره‌ی پیش‌آزمون همچنان تفاوت گروه‌ها به لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد. بدین ترتیب که بعد از تعدیل نمره های پس‌آزمون براساس نمره‌های پیش-آزمون تفاوت بین گروه‌ها معنادار است.

بحث و نتیجه‌گیری

آنچه که در کودکـان دارای اختلال ADHD بعـد از

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

جلسات آموزش با بازی‌های رایانه‌ای اتفاق می‌افتد، این است که انعطاف ذهنی، سرعت پردازش، حافظهٔ تشریحی و فعالیت قشر پیش‌پیشانی آنها افزایش می‌یابد (قشر پیش‌پیشانی منطقه‌ای است که فعالیت‌هایی مانند برنامه‌ریزی، سازمان دهی، تمرکز و یادآوری رویدادها و مفاهیم پیچیده در آن اتفاق می‌افتد). نتیجه این بود که این تمرین های ذهنی می‌توانند به طور موثری در خانه نیز انجام شوند و احتمالاً مهارت‌های حافظهٔ کاری کودکان دارای اختلالات شناختی و رفتاری را بهبود بخشند. در توجیه اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر روی حافظهٔ کاری در کودکان بیش فعال می‌توان گفت که این بازی‌ها به دلیل اینکه مهارت‌های جهت‌یابی، بازداری پاسخ، دستوارت چند مرحله‌ای و حافظهٔ شنیداری و بینایی را آموزش می‌دهد، می‌تواند مهارت بازداری پاسخ و حافظهٔ کاری را در این کودکان افزایش دهد(وبستر، هال، براون و بولن،۱۹۹۶). آموزش حافظهٔ شنیداری و دیداری از یک آیتم تا پنج آیتم می‌تواند حافظهٔ کاری این کودکان را تقویت کند. همچنین این بازی‌ها مهارت‌های به یاد سپردن نام‌ها، نگهداری توالی، فراخوانی مکان اشیا و یادگیری موضوعات تازه را تقویت می‌بخشد و این منجر به تقویت حافظهٔ کاری می‌شود. نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات تنوک، اسکوویز و اسکچر، ۱۹۹۵ همسو می‌باشد. پژوهشگران اخیر، پردازش اطلاعات و عملکرد حافظهٔ کاری را در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی و اختلال یادگیری بررسی کرده‌اند. در این پژوهش، نوع پردازش حافظهٔ کاری، نوع فراخوانی (منظم و نامنظم) بررسی شد. نتایج پژوهش نشان داد که هر دو گروه از کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه /بیش فعالی، مشکلاتی را در زمینهٔ حافظهٔ کاری دارند و تقویت حافظهٔ کاری در هر دو گروه منجر به بالا رفتن میزان فراخوانی مکان اشیاء و نگهداری توالی اعداد و تصاویر می‌شود.

همچنین بازی‌های رایانه‌ای شناختی باعث بهبود مهارت‌های توجه و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان ADHD می‌شود که از جهات مختلف قابل تبیین است. محیط‌های جذاب آموزشی و فضاهای متنوع نرم افزارها می‌توانند تأثیرات مثبتی بر کودکان مبتلا به ADHD بگذارند. برنامه‌های رایانه‌ای نیز بر توجه کودکان می‌افزایند(شافر، جاکوکس، کاسیلی، گرینزپان، تاچمن و استمر،۲۰۰۱). بر اساس گزارش یک مطالعه توجه کودکان ADHD با شرکت در یک دوره ۱۲ ساعته بازی رایانه‌ای افزایش یافته است(لاروس و بنزرا، ۱۹۹۰). به دنبال مداخله به وسیلهٔ تمرین با مترونوم، در کودکان ADHD، بهبود توجه، کنترل حرکات، توانایی خواندن و کاهش رفتارهای پرخاشگرانه گزارش شده است(شافر، جاکوکس، کاسیلی، گرینزپان، تاچمن و استمر،۲۰۰۱). شواهدی نیز دال بر وجود اثرات مثبت بازی‌های رایانه‌ای بر بهبود مهارت‌های شناختی بیماران دچار نقص توجه دیده شده است (لاروس و بنزرا، ۱۹۹۰). حمایت از فرآیند تصمیم‌گیری و بازخوراند سریع از خصوصیات استفاده از رایانه در آموزش کودکان دارای اختلالADHD می‌باشد. بازی‌های رایانه‌ای به کوتاه شدن زمان واکنش کودکان و کار با آن و بهبود مهارت‌های تحلیل اطلاعات منجر می‌شود(یوجی، ۱۹۹۶). تمرین‌های حسی و حرکتی در کودکان مبتلا به ADHD باعث بهبود هماهنگی حسی و حرکتی، کاهش علایم بیش فعالی و کاهش رفتارهای پرخاشگرانه شده است. (باناشوسکی، بسمنز، زیگر و راتنبرگر، ۱۹۹۶). تمامی این موارد می‌توانند بهبود نمرات توجه کودکان پس از شرکت در دوره بازی‌های رایانه‌ای را توجیه کنند. از طرفی دیگر اغلب کودکان مبتلا به ADHD به دلیل افزایش تکانشگری، در بازی‌های واقعی با همسالان خود مشکل دارند، در حالی که در بازی‌های رایانه‌ای، علاوه بر اینکه در بازی با درگیری کمتری مواجه می‌باشند، می‌توانند توجه خود را افزایش دهند. نتایج حاصل از این تحقیق با نتایج تحقیقات فین و مک دونالد(۲۰۱۱) همسو می‌باشد. این محققین به این نتیجه رسیدند که آموزش Lumosity احتمالاً باعث توجه پایدار در افرادی

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

که دچار مشکل در حافظه هستند می‌شود. همچنین داده‌ها حاکی از تاثیر بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود مهارت انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان مبتلا به ADHD است که با نتایج تحقیقات مارس، اسکوارتز، مک لوکی، و سینی (۲۰۰۱)، فیشر، بارکلی، اسمالیش، و فلتچر (۲۰۰۵)، گلدبرگ و دالینبرگ (۱۹۸۹) داوسون و گوآر (۲۰۰۴)، ویلکانت، درو و واترز (۱۹۸۶) و کیپتون، گرین و بولیر (۲۰۰۶) همسو می‌باشد. این محققان دریافتند که آموزش رایانه‌ای کارکردهای اجرایی از جمله انعطاف‌پذیری و حافظهٔ کاری باعث کاهش نشانگان در کودکان دارای اختلال ADHD می شود. از یافته‌های پژوهش حاضر چنین استنباط می‌شود که آموزش کارکردهای اجرایی، در پیش‌گیری و کاهش کوتاه‌مدت نشانه‌های اختلال کمبود توجه -بیش فعالی مؤثر است. همان‌طورکه قبلاً گفته شد، کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از توانایی های شناختی و فراشناختی شامل خودگردانی، خودآغازگری، برنامه‌ریزی، انعطاف شناختی، حافظهٔ کاری، سازماندهی، ادراک پویا از زمان، پیش‌بینی آینده و حل مسئله و همچنین جزو توانایی‌هایی هستند که کودکان برای یادگیری‌های مدرسه‌ای(مک‌کلوسکی، پرکینز و ون دیوند ۲۰۰۸)، انجام فعالیت‌های روزانه و تکالیف مدرسه‌ای(زلازو، مولر، فرای، مارکوویچ، آرگیتیس، بوسوسکی، چیانگ، هانگونیشکول، شوستر و ساترلند، ۲۰۰۳) به آنها نیازمندند. همچنین نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر با نتایج تحقیقات دیگر مثل کلینگبرگ (۲۰۱۰)، آنتونسن، هابرد، گرامستاد، بروباک و اسکرانس(۲۰۰۵)، سازمان پزشکی هداسه (۲۰۱۱)، کسلر و لاسیو(۲۰۱۱)، میلتون(۲۰۱۰)، ربکا، گرایسون، اندی، لوی و ویکی(۲۰۰۵) منطبق است و حاکی از این است که نرم افزار پیشبرد شناختی در بالابردن کارکردهای اجرایی(حافظهٔ کاری، بازداری پاسخ و انعطاف‌پذیری شناختی) مؤثر است.

تشکر و قدردانی:

در پایان از مسئولین محترم هستهٔ مشاوره و مرکز آموزش و توان بخشی مشکلات ویژه یادگیری شهرستان دیوان‌دره و والدین گرامی دانش‌آموزان که در اجرای این پژوهش صمیمانه همکاری نمودند، مراتب سپاس و قدردانی را داریم.

یادداشت‌ها

1) Attention deficit/ hyperactive disorder
2) Executive functions
3) working memory
4) Attention
5) Cognitive flexibility

منابع

اسلاوین، آر.،(۱۳۸۵). روان‌شناسی تربیتی (نظریه و کاربست). ترجمهٔ سید محمدی، یحیی تهران: انتشارات روان

رمضانی، و مرادی ع، احمدی ع.(۱۳۸۸). عملکرد حافظهٔ فعال در دانشجویان دختر با علایم افسردگی بالا و عادی. مجلهٔ علوم رفتاری، دورهٔ ۳، شمارهٔ ۴، صص:۳۳۹-۳۳۴

رئوفی، محمد. (۱۳۸۲). مقایسه اثرات فلوفنازین دکانوات با فلوپنتیکسول دکائورات بر روی آزمون ویسکانسین در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن. پایان‌نامهٔ دکترای داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس؛ حجازی، الهه.(۱۳۸۳). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: انتشارات آگاه.

سیف نراقی، مریم و نادری، عزت الله(۱۳۸۷). روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، تهران: انتشارات ارسباران

شرودر، اس کارولین و گوردون، بتی (۱۳۸۹). سنجش و درمان مشکلات دوران کودکی(ترجمهٔ مهرداد فیروزبخت)، تهران: نشر دانژه

علیرضایی مطلق، م. (۱۳۸۳). بررسی و مقایسهٔ عملکرد حافظه دیداری (فوری و بلندمدت) پسران ۶ تا ۱۲ سال دارای اختلال بیش فعالی همراه با نارسایی توجه. *تعلیم و تربیت کودکان استثنایی*، ۳۰، ۱۵-۱۲.

علیزاده، حمید (۱۳۸۴). اختلال کمبودتوجه/ بیش فعالی، تهران: انتشارات رشد.

علیزاده، حمید.(۱۳۸۵). رابطهٔ کارکردهای اجرایی عصبی- شناختی با اختلال‌های رشدی. مجلهٔ تازه‌های علوم شناختی، سال ۸، ۴، ۷۰-۵۷.

علیپور، احمد، آگاه هریس، مژگان، سیادتی، محمد و نوربالا، احمدعلی. (۱۳۸۸).تأثیر بازی‌های رایانه‌ای با محتوای متفاوت خشونت بر میزان IgA ترشحی، کورتیزول بزاقی و درجه حرارت بدن. مجلهٔ علوم رفتاری، ۳، ۱، ۸-۱

محمداسماعیل، ا. و علی‌پور، ا. (۱۳۸۱). بررسی مقدماتی اعتبار و روایی و تعیین نقاط برش اختلال‌های پرسشنامهٔ علائم مرضی کودکان (CSI-4). *پژوهش در حیطهٔ کودکان استثنایی*، ۴، ۲۵۴-۲۳۹.

نجفی، مصطفی، محمدی، محمدرضا، آثاری، شروین. (۱۳۸۴). تأثیر بازی کامپیوتری و آموزش تایپ کامپیوتری، بر بی‌توجهی و تـکانشگـری کودکان مبتلا به اختلال نقـص تـوجه - بیش فعالی،

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد; ۷(۳):۴۷-۵۴.

نجمی، ب. (۱۳۸۶). مقالهٔ مروری: کیفیت عصب‌روان‌شناختی نقص توجه - بیش فعالی. *تحقیقات علوم رفتاری، (۱) ۵*، ۶۳-۵۵.

هادیان فرد حبیب، نجاریان بهمن، شکر شکن حسین، همرابی زاده هنرمند مهناز. تهیه و ساخت فرم فارسی آزمون عملکرد پیوسته. مجلهٔ روانشناسی ۱۳۷۹;۴:۴۰۴-۳۸۸.

American psychiatric association (2000). Diagnosticand statistical manual of mental disorders (4th ed. Text rev) Washington, DC: Author.

Antenson, AD, Hoberd, A, Gramstad, A, Brubakk, AM & Skranes, B. (2005). Guidelines for successfully parenting ADHD Children. Salt lake city, utah: *journal Neurology learn and Behavior center* , 12 (3), 500 -530

Baddeley, A.D. (2000).*Working Memory: Theory and Practice*, London.U.K; Oxford University press.

Baddeley, A. (2003). Working memory and language: on overview. *Journal of Communication Disorder, 36*, 221-231.

Bajaj A. 2007 Working memory involvement in stuttering: exploring the evidence and research implications. J Fluency Disord; 32(3): 218-38.

Banaschewski, T., Besmens, F., Zieger, H., & Rothenberger, A. (1996). Evaluation of sensorimotor training in children with ADHD. *Perception Motor Skills, 92*, 137-149.

Barkley, R. A., & Murphy, K. R. (2000). *Attention-deficit/hyperactivity disorder: A clinical workbook* (2nd ed.). New York: Guilford Press.

Barkley, R. A., Fischer, M., Edelbrock, C. S., & Smallish, L. (2005). The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria: I. An 8 year prospective follow-up study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 29*, 546–557.

Cañas, J.J. Quesada, J. F., Antolí, A., and Fajardo, I. 2003. Cognitive flexibility and adaptability to environmental changes in dynamic complex problem-solving tasks,*Ergonomics*,46,482, 2003.

Davids, E., & Gastpar, M. (2005). "Attention deficithyperactivity disorder and border line personality disorder". Progressive Neuropsychopharmacologyand Biology of Psychiatry, 29, 865-77

Dawson, P., & Guare, R. (2004). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. New York: Guilford Press.

Denckla, M. B. (2003). ADHD: Topic update. *Brain and Development, 25*(6), 383–389.children. *Assessment, 5*(3), 215-226.

Faraone, S. V., Biederman, J., Weber, W., & Russell, R. (1998). Psychiatric, neuropsychological, and psychosocial features of DSM-IV subtypes of attention-deficit/hyperactivity disorder: Results from a clinically referred sample. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 37*, 185–193.

Finn, M., & McDonald, S. (2011). Computerised cognitive training for older persons with mild cognitive impairment: A pilot study using a randomised controlled trial design. *Brain mpairment*,12(3), 187–199.

Fischer, M Barkley, R. A, Smallish, L, &, M. (2005). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin,121*(1), 65-94. Development of a multi-method clinical protocol for assessing stimulant drug responses in ADHD children. *Journal of Clinical*

Goldberg, L., & Dollinger, S. J. (1989). Treatment of a child's sleep disturbance and related phobias in the family. In M. C. Roberts & C. E. Walker (Eds.), *Casebook of child and pediatric psychology* (pp. 94–111). New York: Guilford Press.

Gordon, B. N., & Schroeder, C. S. (2001). Sexual problems of children. In C. E. Walker & M. C. Roberts (Eds.), *Handbook of clinical child psychology* (3rd ed., pp. 495–522). New York: Wiley.

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, NCT00843141 History of Changes*, 15(3),400-430.

Harvey WJ, Reid G, Grizenko N, Mbekou V, Ter-Stepanian M, Joober R.(2007). Fundamental movement skills and children with attentiondeficit hyperactivity disorder: Peer comparisons and stimulant effects. Journal of abnormal child psychology. 35(5):871-82.

Hathaway, W. L., Barkley, R. A. (2003). Selfregulation, ADHD and child religiousness. *Journal of Psychology and Christianity, 22(2)*, 101-114.

Kaffman, M., Hallahan (2009). Bereavement responses of kibbutz and non-kibbutz children following death of father. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 24*, 435–442.

Kanokwan, R. & Orawan, L. (2008). Family functioning in children with attention deficit/ Hyperactivity disorder. *Asian Journal of Psychiatry, 2*, 73-77.

Kesler SR, Lacayo NJ, Jo B.(2011). A pilot study of an online cognitive rehabilitation program for executive function skills in children with cancer-related brain injury, *Department of Psychiatry and Behavioral Sciences, Stanford University*, 25(1),101-12.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

Kiptown,h.Green, C.S. and Bevelier , D. (2006). " Effect of Action video games on the spatial distribution of visuospatial attention". Journal of Experimental Psychology: Human Perception and performance , 32(6) : PP:465-478

Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 14, 317–324.

Larus, V. I., & Benezra, E. (1990). Supraspan verbal memory in attention deficit disorder with hyperactivity, normal, and reading disabled boys. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *18*, 617–638.

Mars.D, Skoartez.MC Lokee, Sini (2001). Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder in a community sample of older adolescents. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *40*, 1037–1044.

McCloskey, G., Perkins, L. A., & Van Divner, B. (2008). *Assessment and intervention for executive function difficulties*. New York: Routledge Press.

Milton. H(2010). Effects Of A Computerized Working Memory Training Program On Attention, Working Memory, And Academics, In Adolescents With Severe ADHD/LD,*psychology journal*, 1(14), 120 – 122.

Rand. J Spiro. 1988. *Cognitive flexibility Theory: Advanced Knowledge Acquisition Ill-structured Domains*. University of Illinois: Technical Report No. 441

Rebecca; Grayson, Andy; Lewis, Vicky.(2005). Inhibition, ADHD, and Computer Games:The Inhibitory Performance of Children with ADHD on Computerized Tasks and Games, *journal of Attention Disorders*, 4(8), 160-168.

Sadock, B. J. & Sadock, V. A. (2007). *Contributions of the Psychosocial Sciences, Synopsis of psychiatry:Behavioral sciences/ clinical Psychiatry*, (10th Ed.) Philadelphia: Lippincott Wilkiams & Wilkins.

Satim, D. W. (1977). *Introduction to clinical pediatrics*. Philadelphia: Saunders.

Seidman LJ. 2006. Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. Clin psychol Rev; (26): 466-48

Semrud-Clikeman, M., Steingard, R., Filipek, P., Biederman, J., Bekken, K., & Renshaw, P. F. (2000). Using MRI to examine brain–behavior relationships in males with attention deficit disorder with hyperactivity. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *39*, 477–484.

Shaffer, R.J., Jacokes, L.E., Cassily, J.F., Greenspan, S.I., Tuchman, R.F., & Stemmer, P.J. (2001). Effect of interactive metronome training on children with ADHD.*American Journal of occupational therapy*, 55, 155-162.

Tannock,R; ckowicz,A;schachar,R**.** (1995). Differential effects of methylphenidate on working memory in ADHD children whit and without co morbid anxiety. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent*. 34,886-896.

Webster, R E; Hall,C.W; Brown, M.B; Bolen,L.M (1996). Memory modality differences in children whit attention deficit hyperactive disorder with and without learning disabilities. *Journal Psychology inthe Schools.* 33,193-201.

Wechsler, D.(1997). Wechsler memory scale- third edition (WMS-III).London: psychological corporation.

Wilkant,R.Drew, D., and Waters J. (1986). "Video games : Utilization of a novel strategy to improve perceptual motor skills and cognitive functioning in the non-institutionalized elderly". 4, PP:26-31.

Yuji, H. (1996). " Computer games and information processing skills Perceptual and Motor Skills , Abstract, 83, PP: 643-647

Zelazo, P. D., Muller, U., Frye, D., Marcovitch, S., Argitis, G., Bosevski, Chiang J. K., Hongwanishkul, D., Schuster, B. V.& Sutherland, D. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 68*(3), 138-151.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1393.14.1.2.1]