Journal of Cognitive psychology

June 2019, Volume 7, Issue 1

The Effectiveness of Computer-Based Cognitive Rehabilitation Games on the Executive Functions of Children with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder

Parisa Oryadi[1], Habib Hadianfard[2], Nezamaddin Ghasemi [3*]

[1] *Salman Farsi University Of Kazeron*

2 Clinical Psychology School, Shiraz University, Shiraz, Iran.

3 PhD Student Psychology.* Salman Farsi University Of Kazeron. *nezamghasemi@ yahoo.com*

Citation: Oryadi P, Hadianfard H, Ghasemi N**.** The Effectiveness of Computer-Based Cognitive Rehabilitation Games on the Executive Functions of Children with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder. **J**ournal of **C**ognitive **P**sychology. 2019; 7 (1):91-109. [Persian].

Key words
Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Computer-Based Cognitive Rehabilitation Games, Executive Functions

Abstract

The treatment of Attention Deficit / Hyperactivity Disorder as the most common neurodevelopmental disorder, due to widespread destruction and the need for an early and definitive treatment, has shifted toward the use of computer-based technologies. The purpose of this study was to investigate the effectiveness of computer-based cognitive rehabilitation games on the executive functions of children with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder. The study was quasi-experimental with pre-test and post-test stages and a follow-up stage of 45 days with a control group. The statistical population consisted of all the students with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder in Shiraz elementary school in the winter of 2019. 32 students suffering from Attention Deficit / Hyperactivity Disorder were selected as a convenient sample and were allocated into an experimental group and a control group. The Tower of London test, the Stroop test, and the Wisconsin Card Sorting Test were used. The experimental group received computer-based cognitive rehabilitation games three times a week (15 minutes for each game and with a total of 30 minutes) and the control group was placed on the waiting list. Data were analyzed by the SPSS-24 software using the repeated measures Analysis of Covariance (ANOVA). The results showed that computer-based rehabilitation games had a significant effect on the executive functions of children with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder (Sig < 0.05). In the experimental group, improvements in planning, organization, inhibition and cognitive flexibility elements were observed and after 45 days of the intervention the effects of the treatment were preserved in the experimental group . Therefore, it can be concluded that computer-based cognitive rehabilitation games are an effective and sustainable therapy.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای بر عملکردهای اجراییِ کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ فزون‌کنشی

پریسا اوریادی[۱]، حبیب هادیان فرد[۲]، نظام الدین قاسمی[۳*]

۱. کارشناسی ارشد روان شناسی، دانشگاه سلمان فارسی کازرون

۲. گروه روانشناسی بالینی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

۳. (نویسنده مسئول). دانشجوی دکتری روانشناسی، دانشگاه سلمان فارسی. nezamghasemi@ yahoo.com

تاریخ دریافت

۱۳۹۷/۱۲/۲

تاریخ پذیرش نهایی

۱۳۹۸/۳/۱

واژگان کلیدی

اختلال نقص توجه/ فزون-کنشی، توانبخشی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه-ای، کارکردهای اجرایی

چکیده

درمان اختلال نقصِ توجه/ فزون‌کنشی به عنوان یکی از شایع‌ترین اختلالات عصبی–رشدی، به دلیل تخریب گسترده و نیاز به درمان زودهنگام و قطعی، به سمت استفاده از تکنولوژی‌های مبتنی بر رایانه گرایش پیدا کرده است. بر همین اساس هدف پژوهش بررسی اثربخشیِ توانبخشی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ فزون‌کنشی بود. پژوهش نیمه‌آزمایشی با پیش‌آزمون پس‌آزمون و پیگیری ۴۵ روزه با گروه کنترل بود. جامعهٔ آماری شامل کلیهٔ دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نقص توجه/ فزون‌کنشی مقطع ابتداییِ شهرستان شیراز در زمستان سال ۹۷ بود که ۳۲ دانش‌آموزِ مبتلا، به صورت در دسترس، به عنوان نمونه انتخاب و در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. از آزمون برج لندن(Tower of London)، آزمون‌استروپ(Stroop Test) وآزمون کارت‌های ویسکانسین(Wisconsin Card Sorting Test) استفاده شد. گروه آزمایش توانبخشی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای به صورت سه بار در هفته(۱۵ دقیقه برای هر بازی جمعا۳۰ دقیقه) و به مدت یک ماه دریافت و گروه کنترل در لیست انتظار قرار گرفتند. داده‌ها به کمک نرم‌افزار SPSS-24 و به روش تحلیل کواریانس با اندازه‌گیری تکراری تحلیل شدند. نتایج نشان داد توانبخشی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی تأثیر معنادار دارد(Sig<0/05). درگروه آزمایش در متغیرهای برنامه‌ریزی و سازماندهی، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی، پس از مداخله، درعملکرد شناختی بهبود مشاهده شد و پس از ۴۵ روز از پایان مداخله همچنان اثرات درمان در گروه آزمایش قابل مشاهده بود. بنابراین می-توان گفت توانبخشی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای درمانی مؤثر و پایدار است.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

مقدمه

اختلال نقص توجه/ فزون‌کنشی[۱] یکی از شایع‌ترین اختلالات عصبی_رشدی است که ۷-۵٪ کودکان در سراسر جهان به آن مبتلا هستند (تاپار و کوپر، ۲۰۱۶). ویژگی اساسی این اختلال الگوی مداوم بی‌توجهی و یا فزون‌کنشی/ تکانشگری[۲] است که با عملکرد و رشد فرد تداخل پیدا می‌کند. پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری انجمن روانپزشکی آمریکا[۳] این اختلال را که دارای سه نوع غلبه با نقص توجه، غلبه با فزون‌کنشی/ تکانشگری و ترکیبی است، به عنوان الگوی پایدار نقص توجه و تکانشگری/ فزون‌کنشی مطرح می‌کند(انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). بی‌توجهی در اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی خود را با رفتارهایی مانند نیمه کاره گذاشتن کارها، نداشتن پشتکار، مشکل حفظ تمرکز و نابسامان بودن آشکار می‌سازد که البته ناشی از نافرمانی یا عدم درک مطلب نیست. فزون‌کنشی به افزایش فعالیت‌های حرکتی(دویدن و جست وخیزکردن کودک) در مواقع نامناسب، یا وول خوردن زیاد، بازی با انگشتان، یا پرحرفی اطلاق می‌شود (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). شواهدی وجود دارد که نقص کارکردهای شناختی دراختلال نقص توجه/ فزون‌کنشی با نابهنجاری‌های رفتاری و شناختی در ارتباط است (سلیمانی، دهقان، داداشی، حسین پور، ۱۳۹۵؛ لومن، تریپ و اسکرس، ۲۰۱۰). علاوه بر این بسیاری از افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/ فزون‌کنشی علایم اختلال در عملکرد اجرایی[۴] را تجربه می‌کنند (آنتشل، فاراون، ماگلیون، دایل، فرید، سیدمن و بیدرمن، ۲۰۱۰؛ بارکلی و مورفی، ۲۰۱۰؛ براون، ریچل و کوئینلان، ۲۰۰۹؛ مارتل، نیکولاس و نیگ، ۲۰۰۷).

کارکردهای اجرایی، مهارت‌های کنترلِ شناختی نامیده می‌شوند؛ این کارکردها بخشی از مکانیسم خودتنظیمی هستند که فرایندهایی مانند تغییر توجه، حل‌مسئله، برنامه‌ریزی، بازداری و حافظه فعال را در برمی‌گیرند (سوسیک-واسیک، کرونر، اسکنیدر، واسیک، اسپیتزر و استرب، ۲۰۱۷). کارکردهای اجرایی به عنوان فرایندهایی تعریف می‌شوند که فرایندهای شناختی دیگر را کنترل، هدایت و هماهنگ می‌کنند (بیول و لی، ۲۰۱۴). همچنین مسئولیت بازنگری و منظم کردن فرآیندهای شناختی را درطول انجام تکالیف شناختی پیچیده بر عهده دارند (لوکوزی،[۵] ۲۰۱۶). رایج‌ترین کارکردهای اجرایی شامل توجه،[۶] سازماندهی،[۷] برنامه‌ریزی،[۸] تصمیم-گیری،[۹] بازداری رفتاری،[۱۰] خودتنظیمی و حافظه‌کاری است (یاتس، ۲۰۱۶). یافته‌های علوم اعصاب شناختی نشان می‌دهد ساختارهای مغزی پیشانی و آهیانه‌ای از رشد کارکردهای اجرایی حمایت می‌کنند (مونرو، ویاند، ماراسینی و اوستر، ۲۰۱۷؛ لی، بیول و هو، ۲۰۱۳) و افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی دارای نواقصی اساسی در بیش‌تر مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی (حافظه فعال، بازداری پاسخ) هستند (آندرسون و بولدن، ۲۰۱۸؛ نجاتی، ناجیان واکبرپور، ۱۳۹۵). همچنین خطرات ژنتیکی که در اختلال نقص توجه/ فزون‌کنشی مطرح می‌شود در کارکردهای اجرایی نیز دیده می‌شود. ساختارهای ژنتیکی زیربنایی در هر دو مشابه هستند (کایتلین، کاری و بوگدان، ۲۰۱۸).

رایج‌ترین درمان برای این اختلال دارودرمانی به ویژه داروهای محرک مانند متیل فنیدیت است (آسنا، اوگریما، کروپوتود و برونر ۲۰۱۸). هرچند بسیاری از بیماران همچنان از علایم باقی مانده رنج می‌برند(مودستو-لاو، فرهمند،

۱. Attention- Deficit/ Hyperactivity Disorder(AD/HD)
۲. Hyperactivity- Impulsivity
۳. American Psychiatric Association
۴. Executive function

۵. Locozi
۶. Attention
۷. Organization
۸. Planning
۹. Decision making
۱۰. Inhibition

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

چپلین و سارو[1] ۲۰۱۵). علاوه براین دارو درمانی در مورد همه کارکردهای شناختی نمی‌تواند تأثیر گذار باشد و از سویی دیگر، اغلب والدین نیز به استفاده از دارو برای کودک کم سن خود نگرشی منفی دارند و به استفاده از رویکردهای غیردارویی تمایل بیشتری دارند (مور و همکاران،۲۰۱۹). رویکرد اصلی در درمان‌های شناختی و غیردارویی، رویکرد بازتوانی شناختی است. در این رویکرد هدف تقویت و بازپروری اجزای شناختی باشد که با به کارگیری تمرین‌ها و تکالیف شناختی جهت بهبود عملکردهای مشخص طراحی شده است (اورینستین و استیونس، ۲۰۱۴). توانبخشی شناختی یک روش درمان نارسایی شناختی است که شامل بازگرداندن عملکرد ضعیف و یا افزایش جبران خسارتِ ناشی از کمبود توجه، از طریق آموزش استراتژی و یا مهارت‌های مکرر است. این رویکرد با موفقیت در کودکان با انواع آسیب-های مغزی و همچنین سایر اختلالات مربوط به مغز مانند کمبود توجه و نارساخوانی اجرا شده است(کسلر، لاکایو و بویل، ۲۰۱۱). درمان توانبخشی شناختی بر طبق فرضیهٔ شکل‌پذیری و خود_ترمیمی مغزی به طور مستقیم بر روی بهبود شاخص‌های کارکردهای اجرایی تمرکز دارد (اکانل، بلگرو و روبرتسون، ۲۰۰۷) و فاقد عوارض جانبی دارودرمانگری بوده و تغییرات دیرپایی در این کودکان پدید می‌آورد (اعظمی، مقدس، سهرابی، ۱۳۹۲). توان‌بخشی شناختی در کل یک برنامه است که خدمات پزشکی و درمانی را به منظور بهبود توانایی‌های شناختی به افراد ارائه می‌دهد (سرنیچ، کورتا، موردکای و ریان، ۲۰۱۰).

یکی از پیشرفت‌های اخیر در حیطه توانبخشی شناختی که توجه کارشناسان زمینهٔ روان‌شناسی و پزشکی را به خود جذب کرده نظریه‌ای است که به عنوان بازی‌های ذهنی یا آموزش ذهنی شناخته می‌شود. این بازی‌ها قادرند ظرفیت حافظهٔ افراد را بالا ببرند (مک گینیس، ۲۰۱۶). بازی‌های فکری که امروزه به دلیل کاربرد روزافزون رایانه بیش‌تر به صورت بازی‌های رایانه‌ای کاربرد دارند به بازی‌کننده اجازه می‌دهد علاوه بر سرگرمی به یک هدف خاص نیز به وسیلهٔ تجربهٔ بازی برسد (ترنت، دل بلانکو، مورانو-گر، و فرناندز-مانجون، ۲۰۱۲). به طور کلی توانبخشی مبتنی بر بازی‌های ترکیبی از مزایا و سودمندی‌های مختلف در مقایسه با روش-های توانبخشی سنتی برخوردارند که می‌توان به کمتر وقت-گیر بودن، فراهم کردن محیط امن و کم‌هزینه برای تمرین، افزایش سرگرم‌کنندگی، کاهش استرس مرتبط با عملکرد و تشویق بیماران برای درگیر شدن در تمرینات توانبخشی و غرق شدن در آن اشاره کرد (الکلوک، زین و شاپی، ۲۰۱۴). اغلب تحقیقات قبلی نشان داده‌اند که بازی‌های ویدیویی آموزشی اگر با موفقیت اجرا شوند، می‌توانند باعث موفقیت تحصیلی، توانایی‌های شناختی و تحریک توانایی‌های مختلف مانند خلاقیت، انگیزه، توجه و تمرکز در کاربران شوند (گنزالز،گویترز و کابررا، ۲۰۰۷). از انجایی که کارکردهای اجرایی در موفقیت‌های تحصیلی و فعالیت‌های روزمره مؤثر است و همچنین ارزیابی و توسعهٔ آن در کنترل رفتارهای نامناسب نقش دارد (جان، بیورنت و سیت، ۲۰۱۸) و با در نظر گرفتن این مطلب که فراخنای توجه در کودکان در مقایسه با بزرگسالان بسیار کوتاه‌تر است و جلب کردن توجه آن‌ها در سایر شیوه‌های درمانی کار ساده‌ای نیست شاید بهترین روش برای این کار استفاده از بازی باشد. در این راستا رجبی، پاکیزه و مردای(۲۰۱۹) نشان داده‌اند که ترکیب توانبخشی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای با نوروفیدبک می‌تواند در تغییر امواج مغزی بیماران مبتلا به اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی مؤثر باشد. لوپز و همکاران(۲۰۲۰) در مطالعه‌ای جهت هدایت تحقیقات آتی برای به دست آوردن بینش نسبت به نقش تکنولوژی‌های مدرن در درمان‌های شناختی، به بررسی و تعیین نقش پهبادها در رابط‌های مغزی-رایانه‌ای و کنترل آنها از طریق دستورات ذهنی، برای رسیدن به قابلیت بازی‌ها و تکنولوژی‌های جدید در درمان‌های شناختی در مورد کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی پرداختند.

[1]. Modesto-Lowe, Farahmand, Chaplin & Sarro

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

در بررسی فراتحلیل اثر بازی‌ها رایانه‌ای بر بهداشت روانی و درمان اختلال‌های روانی مطالعه شاه، کرامر، ون، بلک و هاسیبین(۲۰۱۸) با بررسی ۲۴ مطالعه و ۱۸ بازی نشان داد که تحقیقات کمی در زمینهٔ توسعهٔ بازی‌های رایانه‌ای در درمان و پیشگیری از اختلالات روانی وجود دارد و علی رغم تعداد اندک بازی‌های دیجیتالی برای درمان، می‌توان با مورد توجه قرار دادن عواملی مانند زمان، هزینه و میزان درگیری به توسعه بازی‌های درمانی جدید که انواع اختلالات را مورد هدف قرار می‌دهد کمک کرد. از سویی دیگر روزنگولی پالومک، هرناندز و مارکوز(۲۰۱۸) معتقدند که امروزه بازی‌های رایانه‌ای با هدف آموزش مغز بسیار محبوب و در حال توسعه هستند. آنها در پژوهش خود با بازبینی محصولات و بازی‌های آموزشی مؤثر بر رشد مغز تا مارس ۲۰۱۷ از پایگاه داده‌های PubMed با ۱۶۴۰۲ پژوهش نشان دادند که محصولات آموزشی مؤثر بر مغز، به عنوان محصولات تجاری در دسترس همگان آنقدر که مورد انتظار است نمی‌تواند تأثیرات عمیق و اثربخشی داشته باشد. برعکس مسیبی و میرمهدی(۱۳۹۶) نشان داده‌اند که به کارگیری روش بازتوانی شناختیِ رایانه‌ای می‌تواند موجب کاهش اختلال نقص توجه مستمر و بهبود حافظهٔ کاری کودکان با اختلال (ADHD) گردد. همچنین یاتس(۲۰۱۶) به این نتیجه رسید که توانبخشی شناختی می‌تواند یک درمان سودمند برای نقص کارکردهای اجرایی و همچنین اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی باشد. براین اساس به دلیل پراکندگی در یافته‌های پژوهشی هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشیِ توانبخشیِ شناختیِ مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای بر عملکردهای اجرایی، در کودکان مبتلا به نقص توجه/فزون‌کنشی است.

روش پژوهش

طرح پژوهش

پژوهش از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون، پس‌آزمون و پیگیری ۴۵ روزه بعد از اتمام مداخله همراه با گروه آزمایش و کنترل می‌باشد.

جامعه، نمونه و روش نمونه گیری

جامعه آماری پژوهش کلیهٔ دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در سال تحصیلی ۹۸-۹۷ در شهر شیراز را شامل می‌شود که با تشخیص اختلال نقص‌توجه/ فزون‌کنشی، دارای پرونده درمانی-تشخیصی بودند و در مرکز اختلالات یادگیری آموزش و پرورش شیراز تشخیص اختلال دریافت کرده بودند. که از این بین، تعداد ۳۲ دانش‌آموز دارای تشخیص اختلال نقص توجه/ فزون‌کنشی بر اساس پروندهٔ پزشکی مدارس و از بین چهار مدرسه ابتدایی پسرانه که والدین آن-ها اجازهٔ شفاهی دادند، به صورت در دسترس به عنوان نمونه انتخاب گردید و به طور تصادفی به دو گروه ۱۶ نفری (کنترل وآزمایش) گمارش شدند. گروه آزمایش مورد مداخله به وسیله بازی‌های رایانه‌ای قرار گرفت و گروه کنترل در لیست انتظار قرار گرفت. ملاک‌های ورود آزمودنی‌ها عبارتند از: دریافت تشخیص اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی بر اساس پرونده پزشکی مدارس، سن ۷ تا ۱۲ سال، داشتن بهرهٔ هوشی بالای ۸۵ (اندازه گیری شده به وسیله آزمون هوشی ریون) و ملاک‌های خروج شامل داشتن اختلالات شدید، سابقهٔ تشنج‌های صرعی، معلولیت حرکتی و بیماری پزشکی می‌شود.

ابزارهای پژوهش

آزمون برج لندن(TOL) [۱]: شالیس[۲](۱۹۸۲)برای نخستین بار آزمون برج لندن را در یک آزمایش معرفی کرد. آزمون برج لندن یکی از بهترین آزمون‌ها برای ارزیابی کارکرد اجرایی برنامه‌ریزی است(لزاک هوینسون ، ۲۰۰۴) هدف این آزمون مرتب کردن دوباره سه مکعب رنگی از حالت اولیه‌شان به مجموعهٔ نوینی از موقعیت‌های معین می‌باشد. این کار باید با کم‌ترین حرکات ممکن انجام شود. آزمون شامل ۱۶ آیتم است و سطح پیچیدگی، با افزایش تدریجیِ کم‌ترین تعداد حرکاتِ ممکن، از ۲ حرکت تا ۷ حرکت مشخص می‌شود. طول اجرای آزمون

۱. Tower of London

۲. Shallice

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

بسته به سرعت و توانایی آزمودنی از ۱۰ تا ۲۰ دقیقه متغیر است. آزمون برج لندن از سه میله با طول متفاوت روی یک پایه مکعب رنگی با رنگ‌های متفاوت(قرمز، سبز و آبی) تشکیل شده است. در نمره‌گذاری این آزمون چهار پارامتر در نظر گرفته شد. تعداد مسئله‌های حل شده به صورت صحیح، میانگین زمان برنامه‌ریزی برای مسئله‌های حل شده صحیح (زمان برنامه‌ریزی برای هر مسئله از لحظه‌ای که آزمودنی حالت اولیه را مشاهده می‌کند تا لحظه‌ای که اولین مکعب را لمس می‌کند می‌باشد)، میانگین زمان کل برای مسئله‌های حل شده صحیح (زمان کل برای هر مسئله از لحظه‌ای است که آزمودنی حالت اولیه را مشاهده می‌کند تا لحظه‌ای که مسئله را حل می‌کند) و نمره صحیح درصدی ابتدا نمرهٔ هر مسئله محاسبه می‌شود، بدین روش که اگر مسئله در کوشش نخست به گونهٔ صحیح حل شده باشد در عدد سه ضرب می‌شود ۳ تعداد حرکات لازم برای آن، اما اگر مسئله در کوشش دوم به گونهٔ صحیح حل شده باشد تعداد حرکات لازم برای آن مسئله در عدد یک ضرب می شود سپس نمره مسئله‌های حل شده به گونهٔ صحیح با هم جمع می‌شود و بر عدد ۲۱۶(بیش‌ترین نمره‌ای که آزمودنی می‌تواند در آزمون کسب کند) تقسیم می‌گردد، به دست می‌آید. این آزمون دارای روایی سازهٔ خوب در سنجش برنامه‌ریزی افراد است. پایایی این آزمون نیز مورد قبول و ۰/۷۳ گزارش شده است(اینجوک -ریکل و بورین[۱] ۲۰۰۸ و ۲۰۱۱؛ به نقل از کیانی و هادیانفرد، ۱۳۹۵). روایی و پایایی مطلوب این آزمون در پژوهش‌های متعدد داخلی تأیید شده است(تهرانی دوست، آزادی دوست، صدیقی و اشرفی۲۰۰۵).

آزمون رنگ کلمه استروپ:[۲]استروپ اولین بار در سال ۱۹۳۵ توسط ریدلی استروپ به منظور اندازه‌گیری توانایی بازداری پاسخ، تغییرپذیری شناختی، توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی ساخته شده است(برام هام[۳]،۲۰۰۹). این آزمون از چهار کارت تشکیل شده است **W** (خواندن واژه)،**C** (نامیدن رنگ) و **CW**(خواندن واژه‌ها بدون توجه به رنگ آن‌ها در کارت سوم و در کارت چهارم)، گفتن رنگ واژه‌ها بدون توجه به چیزی که نوشته شده است، است. کارت‌ها با فاصلهٔ ارائهٔ محرک ۸۰۰ میلی ثانیه و مدت زمان ارائهٔ محرک ۲۰۰۰ میلی ثانیه، ارائه می شود. هر کارت ۲۵ محرک را نشان می‌دهد که به ترتیب در ۵ سطر و ۵ ستون تنظیم شده‌اند. از آزمودنی خواسته می‌شود به هر کارت نگاه کند و از سمت چپ به طور افقی به سمت راست، این کار را ادامه دهد و پاسخ محرک، نام رنگ‌های پنج‌گانهٔ مناسب را سریع و تا جایی که محتمل است، بدهد(قمری گیوی، مقصود، دهقانی، ۱۳۹۲). اعتبار این آزمون بین۰/۷۷تا ۰/۸۰ گزارش شده است و پایایی نیز ۰/۸۶ تا ۰/۹۲ گزارش شده است(سلطانی کوهبنانی، ۱۳۹۶).

آزمون مرتب کردن کارت‌های ویسکانسین (WCST):[۴]در ابتدا توسط برگ و گرنت[۵]ابداع و اولین بار در سال ۱۹۴۸ برای ارزیابی مهارت حل مسئله و تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار گرفت (دی رسنی، هاریس، پنس،[۶] ۲۰۰۸). این آزمون یکی از شاخص‌های اصلی فعالیت قطعهٔ پیشانی است و امروزه به عنوان ارزیابی‌کنندهٔ میزان انتقال پاسخ که یکی از مؤلفه-های عملکردهای اجرایی است؛ به کار می‌رود. اعتبار این آزمون برای سنجش نارسایی‌های شناختی در پژوهش لزاک بیش از ۰/۸۶ و پایایی آن در پژوهش اسپرین و استراوس بر اساس ضریب توافق ارزیابان، ۰/۸۳ گزارش شده است. نادری(۱۳۷۳) با استفاده از روش بازآزمایی، پایایی این آزمون را در جمعیت ایرانی ۰/۸۵اعلام کرده

۱. Injoque-Ricle & Burin
۲. stroop
۳. Bramham
۴. Wisconsin Card Sorting Test
۵. Berg & Grant
۶. De Rosnay, Harris & Pons

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

است(قاسمی، کیانی، زره‌پوش، ربیعی، وکیلی، ۱۳۹۱). آزمون دارای ۶۴ کارت غیرمتشابه است که بدون محدودیت زمانی قابل اجرا است. بر روی کارت‌ها چهار نوع شکل شامل مثلث، ستاره، صلیب و دایره چاپ شده است و هریک از کارت‌ها به رنگ آبی، قرمز، زرد و سبز است. تعداد هریک از شکل‌ها بر روی کارت‌ها از یک تا چهار در نوسان است. بنابراین آزمون دارای سه اصل شکل(چهار نوع)، تعداد(چهار حالت) و رنگ(چهار رنگ) است. ترکیب این سه اصل ۶۴ حالت را تشکیل داده است. در واقع هر یک از کارت‌ها نمایانگر یک حالت است که تکرار نمی‌شود. در این آزمون، کودک می‌بایست مفهوم یا قانونی را که در مرحله‌ای از آزمایش فهمیده است؛ در دوره‌های متوالی حفظ کند و وقتی قوانین دسته‌بندی تغییر کرد؛ او نیز مفاهیم قبلی را تغییر دهد. تعداد پاسخ‌های غلط، تعداد طبقات تکمیل شده و نمرهٔ خطای درجاماندگی، نمرات این آزمون را تشکیل می‌دهند. نمرهٔ خطای درجاماندگی، تکرار یک پاسخ پیش‌آموخته در برابر محرک جدید است. این خطا وقتی مشاهده می‌شود که آزمودنی علی‌رغم تغییر اصل براساس اصل پیشین به طبقه‌بندی خود ادامه دهد و یا این که بر پایهٔ یک گمان نادرست به دسته‌بندی کارت-ها اقدام نماید و علی‌رغم دریافت بازخورد غلط به پاسخ نادرست خود اصرار ورزد(نجاتی، بهرامی، آبروان، روبنزاده، مطیعی، ۱۳۹۲).

روش اجرای پژوهش

پس از دریافت مجوزهای لازم از دانشگاه و آموزش و پرورش به تعدادی از مدارس ناحیهٔ یک شیراز مراجعه شد و پس از هماهنگی با مدیر و مسئولین مدرسه و معرفی کودکان دارای تشخیص اختلال نقص‌توجه/فزون‌کنشی، پرسش‌نامهٔ کانرز برای تشخیص شدت اختلال که در دو فرم معلم و والد آماده شده بود، در اختیار معلم و والدین دانش-آموزان قرار گرفت و پس از دریافت آن‌ها، ۳۲ کودک که براساس پرسش‌نامه و پروندهٔ پزشکی مدارس، مبتلا به اختلال نقص توجه/ فزون‌کنشی تشخیص داده شدند وارد پژوهش گردیدند. در ابتدا از همه دانش‌آموزان پیش‌آزمون انجام گرفت سپس به طور تصادفی به دو گروه ۱۶ نفری تقسیم شدند، گروه آزمایش که مداخله دریافت کردند و گروه کنترل هیچ گونه مداخله‌ای دریافت نکردند. پروتکل با مشاوره و راهنمایی اساتید طراحی شد و در مورد گروه آزمایش به صورت زیر اجرا گردید:

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

جدول-۱: محتوای اهداف مداخلاتی و آموزشی توان‌بخشیِ شناختیِ مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای

جلسات	هدف	محتوا
۱	آشنایی	تشریح اهداف پژوهش و آشنایی با بازی‌ها
۳و۲	دقت و توجه	انجام هر بازی در ۱۵ دقیقه و تلاش برای حفظ دقت و توجه در طول بازی
۶و۵و۴	توجه پایدار	تلاش برای حفظ توجه و پرهیز از توجه به هر گونه عامل مزاحم
۹و۸و۷	نظم‌بخشی به توجه	تلاش برای به ذهن سپردن تصاویر به صورت ستونی یا ردیفی به جای ثبت تصاویر شبیه به هم در بازی همتاسازی تصاویر
۱۲و۱۱و۱۰	حذف حرکات اضافی و هدفمند کردن اعمال دانش‌آموزان	تلاش برای هدفمند کردن اعمال دانش‌آموزان و حذف حرکات اضافی و تصادفی مانند کلیک‌های بی‌جا و برخاستن و توجه به محرک‌های دیگر

بازی‌های رایانه‌ای مشخص شده به صورت سه بار در هفته(هر بازی به مدت ۱۵ دقیقه و دو بازی در مورد هر کودک جمعا ۳۰ دقیقه در هر جلسه) انجام شد و طول مدت آن یک ماه بود. پس از این مدت هر دو گروه مورد آزمون قرار گرفتند و معلمان و والدین نیز پرسشنامه‌ها را دوباره تکمیل کردند و پس از گذشت ۴۵ روز مجدداً آزمون‌ها در همهٔ دانش‌آموزان و همچنین معلمان و والدین تکرار گردید و نتایج هر سه مرحله مورد مقایسه قرار گرفت. در ادامه به توضیح بیش‌تر بازی‌ها رایانه‌ای استفاده شده در پژوهش و نحوه اجرای آن‌ها پرداخته می‌شود.

جی ال ترون: این بازی اولین بار به وسیلهٔ اندرس امبچ[1] در سال ۱۹۹۸ به عنوان یک تمرین برای دورهٔ گرافیکی رایانه‌ای در دانشگاه طراحی شده است که از فیلم ترون(یکی از فیلم‌های علمی- تخیلی که توسط شرکت والددیزنی در سال ۱۹۹۲ ساخته شده است) الهام گرفته شده است. این بازی به صورت کنترل یک موتورسیکلت بر روی یک سطح بزرگ و محدود است. بازیکنان با چرخاندن آن به سمت چپ یا راست موتور را کنترل می‌کنند. در طول حرکت موتورسیکلت، موتورهای دیگری نیز وجود دارند که در مسیر حرکت خود یک دیوار ایجاد می‌کنند که هر دیوار ایجاد شده به رنگ موتوری که آن را به وجود آورده مشخص می‌شود و این دیوارها، راه را برای بازیکنان مسدود می‌کنند. بازیکنان باید تلاش کنند به موانع برخورد نکنند. با برخورد بازیکنان به دیوارهایی که سایر موتورها ایجاد کرده‌اند و یا دیواری که در دور محوطه بازی قرار دارد از دور بازی خارج شده و باید دوباره بازی را آغاز کنند. پس از هر مرحله تعداد موتورها افزوده می‌شود و میزان دقت در هر مرحله افزایش می‌یابد. کودکان با کمک موس مسیر و جهت حرکت موتور در حال حرکت را انتخاب کرده و باید مراقب باشند به موانعی که در مسیر تعبیه شده برخورد نکنند. در صورت برخورد به اولین مانع بازی متوقف می‌شود و کودک می‌بایست از ابتدا بازی را آغاز کند و در صورتی که تا چند دقیقه به مانعی برخورد نکند بر روی صفحه نمایش به انگلیسی جمله You win(شما برنده شدید) نقش می‌بندد. بازیکن می‌تواند در هر مرحله بازخورد دریافت کند و این بازخورد به بهبود عملکرد کودکان کمک خواهد. این بازی در کنار لذت و سرگرمی با ارتقای بازی در هر مرحله و لزوم دقت و توجه بیش‌تر برای دستیابی به موفقیت باعث افزایش توجه در کودکان می‌شود. کودکان در هر جلسه ۱۵ دقیقه فرصت دارند این بازی را انجام دهند.

بازی همتاسازی براساس حافظه: خلق بازی همتاسازی را به کریستوفر لویس پلمن روان‌شناس بریتانیایی نیمهٔ اول قرن بیستم نسبت می‌دهند. این بازی پلمنیسم نامیده

[1] & Cabrera Umbach

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

می‌شود (زویک و پترسون[۱] ۱۹۹۳). این بازی جدولی را شامل می‌شود که حاوی تصاویری است که دو به دو شبیه هم هستند و بازیکنان باید هر دو تصویر متشابه را با هم انتخاب کنند. هدف از این بازی حدس زدن جفت کارت-های شبیه به هم که تصویر مشابه دارند، در کمترین زمان ممکن و با حداقل تعداد تلاش است. بازیکن باید دو کارت را در یک زمان انتخاب کند، اگر آن‌ها همسان باشند از صفحه بازی حذف می‌شوند و در صورتی که متفاوت باشند به حالت اول(به صورت پشت کارت) بازمی‌گردند. این بازی شامل چند مرحله است که از ساده‌ترین مرحله تا مرحلهٔ مشکل را شامل می‌شود. بازیکنان باید تصاویر را به خاطر بسپارند و با تصویر شبیه تطبیق دهند و به مراحل بالاتر راه یابند. در پایان براساس تعداد خطا و زمان صرف شده به بازیکنان امتیاز اختصاص می‌یابد. این بازی براساس تقویت حافظهٔ کوتاه مدت و حافظهٔ بینایی طراحی شده است. مراحل بازی از چهار تصویر آغاز می شود و در هر مرحله به تعداد تصاویر اضافه می‌گردد و طبیعتاً دقت و توجه بیش‌تری را از جانب کودکان می‌طلبد. در جلسات ابتدایی کودکان تلاش می‌کنند تصاویر را هر طور که دوست دارند در ذهن بسپارند و دستور و محدودیتی در این زمینه ندارند. اما در جلسهٔ هفتم و بعد از آن نظم‌بخشی به توجه، به کودکان آموزش داده می‌شود. به این صورت که آن‌ها وظیفه دارند به تصاویر به صورت عمودی و یا افقی توجه کنند و به صورت مرتب و یکپارچه به ذهن بسپارند.

با وجود این‌که بازی‌ها به صورت انفرادی انجام می‌شود، اما بازی همزمان دو کودک می‌تواند اهدافی از قبیل **۱. رقابت مسالمت‌آمیز:** از طریق تلاش برای دستیابی به مراحل بالاتر و ارتقا تعداد بردهای خود در هربازی. **۲. رعایت نوبت:** رعایت نوبت به این صورت بود که در هر جلسه در دفتری علاوه بر یادداشت امتیاز و زمان هر بازی، نام کودکی که ابتدا بازی جی ال ترون را شروع کرده بود نیز نوشته می‌شود و در جلسه بعد کودک دیگر اجازه نداشت این بازی را آغاز کند، مگر این‌که کودک متقاضی به صورت مؤدبانه از دیگری درخواست کند و او نیز بپذیرد. **۳. مدیریت زمان:** کودکان معمولاً تمایلی به اتمام بازی ندارند و دوست دارند مدت زمان بیش‌تری را بازی کنند، علاوه بر این در جریان بازی به فعالیت‌های دیگر مانند صحبت کردن، دقت به عوامل مزاحم دیگر، برخاستن و ... می‌پردازند و انتظار دارند پس از آن همچنان به بازی ادامه دهند؛ در این شرایط با ممانعت از ادامهٔ بازی علاوه بر تلاش برای حذف حرکات اضافی، کودکان در جریان جلسات یاد می‌گیرند از زمانی که در اختیار دارند بهتر استفاده کنند تا بتوانند بیش‌تر بازی کنند.

[۱]. Zwick & Paterson

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

روش تحلیل داده‌ها

به کمک نرم‌افزار SPSS-24 در سطح آمار استنباطی با استفاده از تحلیل کوواریانس چند متغیری و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری تکراری در سطح معناداری ۰/۰۵، داده‌های جمع آوری شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در سه مرحلهٔ پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری به تفکیک در دو گروه آزمایش و کنترل در جدول۱ آورده شده است.

جدول۱شاخص‌های توصیفی متغیر وابسته پژوهش به تفکیک سه مرحله(پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری)

مقیاس	گروه	میانگین(انحراف معیار)		
		پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
زمان برنامه‌ریزی	کنترل	1.18(0.12)	۱,۲۱(۰,۱۲)	1.15(0.08)
	آزمایشی	1.21(0.14)	0.98(0.19)	1.02(0.04
زمان کل	کنترل	17.09(4.15)	15.87(1.64)	15.56(1.73)
	آزمایشی	18.01(4.63)	12.08(1.45)	12.08(1.89)
نمره کل	کنترل	136.62(17.48)	143.93(18.59)	147.31(19.10)
	آزمایشی	153(17.21)	213.12(4.5)	205.5(6.94)
بازداری	کنترل	2.55(0.33)	2.51(0.33)	2.54(0.40)
	آزمایش	2.34(0.54)	1.77(0.46)	1.69(0.46)
تعداد طبقات	کنترل	5.12(0.80)	6.37(1.45)	46.62(11.63)
	آزمایش	4.87(0.71)	9.06(0.44)	25.87(5.20)
درجازدگی	کنترل	44.12(7.19)	28.5(5.06)	25.12(6.59)
	آزمایش	49.62(9.38)	14.75(5.24)	13.12(3.61)
کل خطاها	کنترل	66.25(7.68)	54.68(10.79)	46.62(11.63)
	آزمایش	69.56(5.53)	27.38(8.28)	25.87(5.20)

همان طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود میانگین زمان برنامه‌ریزی در گروه آزمایشی، ۱,۲۱ بوده که پس از ارائهٔ جلسات آموزشی به ۰,۹۸ و در مرحله پیگیری به ۱,۰۲ تغییر یافته است. خطای ارتکاب در گروه آزمایشی، ۲۵,۶۸ بوده که در مرحلهٔ پس‌آزمون به ۱,۰۸ و در مرحله پیگیری به ۱,۰۷ تغییر یافته است. میانگین بازداری در گروه آزمایشی ۲,۳۴ بوده که پس از ارائه جلسات آموزشی به ۱,۷۷ تغییر و در مرحله پیگیری به ۱,۶۹تغییر یافته است. تغییرات در میانگین سایر متغیرها در جدول قابل مشاهده است. جهت بررسی اثربخشی بازتوانی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی کودکانِ مبتلا به اختلال نقص توجه/

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

فزون‌کنشی از روش تحلیل کوواریانس با اندازه‌های تکراری استفاده شد. قبل از تحلیل کوواریانس پیش‌فرض‌های آماری در سه آزمون لوین (برابری واریانس‌ها)، باکس(همگنی کوواریانس ها) و توزیع نرمال (آزمون شاپیرویلک و کولموگراف اسمیرونف) نشان داد که پیش فرض‌های تحلیل کوواریانس رعایت شده است (جدول۲).

جدول۲- نتایج آزمون لوین، باکس و شاپیرو ویلک جهت بررسی پیش فرض های آماری در مورد متغیرهای وابسته برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی

مقیاس	آزمون لوین			آزمون باکس				آزمون موچلی		
	درجه آزادی۱	درجه آزادی۲	معناداری	Mباکس	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	معناداری	درجه آزادی	کولموگراف-اسمیرونف	شاپیرو-ویلک
برنامه‌ریزی و سازماندهی	۲	۴۵	NS	۲۰۹,۶۲۹	۹۰	۵۵۴۷,۵۷۸	NS	۱۶	۰,۰۷۴	۰,۸۰۹
بازداری	۲	۴۵	NS	۱۶,۸۹۵	۱۲	۹۸۱۳,۴۶۲	NS	۱۶	.۲۰۰	۰,۰۵۱
انعطاف پذیری	۲	۴۵	NS	۱۴۸,۹۸۴	۹۰	۵۵۴۷,۵۷۸	NS	۱۶	۰,۰۵۱	۰,۰۵۴

نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیری اثربخشی بازتوانی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی در جدول۳ آورده شده است.

جدول۳- نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری جهت مقایسهٔ دو گروه در مورد متغیرهای وابسته برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی

مقیاس	نام آزمون	مقدار	F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی‌خطا	معناداری	مجذور اتا
برنامه‌ریزی و	اثر پیلایی	۰,۸۴۷	۳۶,۹۵۵	۶	۴۰	۰,۰۰۱	۰,۶۲۰
سازماندهی	لامبدای ویکلز	۰,۱۵۳	۳۶,۹۵۵	۶	۴۰	۰,۰۰۱	۰,۶۲۰
	اثر هلتینگ	۵,۵۴۳	۳۶,۹۵۵	۶	۴۰	۰,۰۰۱	۰,۶۲۰
	ملاک‌بزرگ‌تری‌ریشه‌ری	۵,۵۴۳	۳۶,۹۵۵	۶	۴۰	۰,۰۰۱	۰,۸۴۷
بازداری	اثر پیلایی	۰,۶۲۰	۳۵,۹۰۵	۲	۴۴	۰,۰۰۱	۰,۶۲۰
	لامبدای ویکلز	۰,۳۸۰	۳۶,۹۵۵	۲	۴۴	۰,۰۰۱	۰,۶۲۰
	اثر هلتینگ	۱,۶۳۲	۳۶,۹۵۵	۲	۴۴	۰,۰۰۱	۰,۶۲۰
	ملاک‌بزرگ‌تری‌ریشه‌ری	۱,۶۳۲	۳۶,۹۵۵	۲	۴۴	۰,۰۰۱	۰,۶۲۰
انعطاف‌پذیری	اثر پیلایی	۰,۹۶۴	۱۷۶,۹۳۳	۶	۴۰	۰,۰۰۱	۰,۹۶۴
	لامبدای ویکلز	۰,۰۳۶	۳۶,۹۵۵	۶	۴۰	۰,۰۰۱	۰,۹۶۴

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

اثر هلتینگ	۲۶,۵۴	۳۶,۹۵۵	۶	۴۰	۰,۰۰۱	۰,۹۶۴
ملاک‌بزرگ‌تری‌ریشه‌ری	۲۶,۵۴	۱۷۶,۹۳۳	۶	۴۰	۰,۰۰۱	۰,۹۶۴

همان‌گونه که در جدول۳ مشاهده می‌شود، بین‌دو گروه در متغیرهای برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، بازداری و انعطاف-پذیری شناختی تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر تفاوت میانگین‌ها در بین دو گروه، در متغیرهای وابسته، معنادار بوده است که نشان می‌دهد سنترویید یا مرکز ثقلِ برابری دارد و تفاوت گروهی وجود دارد که در ادامه با کووریت کردن اثر پیش‌آزمون، به بررسی اثر تعاملی زمان و گروه در مورد هر کدام از متغیرهای وابسته پرداخته شد. ~~برای بررسی بیش‌تر به واریانس اندازه‌گیری تکراری پرداخته می‌شود.~~

جدول۳- تحلیل کواریانس با اندازه‌گیری تکراری برای اثرهای درون گروهی و بین گروهی مرحله با گروه در متغیرهای وابسته برنامه ریزی و سازمان‌دهی، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی

آزمون	مقیاس	منبع اثر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری	مجذور اتا	توان آماری
برج لندن	**زمان برنامه ریزی**	مرحله	۰,۴۵۶	۲	۰,۲۲۸	۱۴,۱۷۲	۰,۰۰۱	۰,۲۴۰	۰,۹۹۸
		مرحله*گروه	۰,۲۵۴	۴	۰,۰۶۴	۳,۹۵۵	۰,۰۰۳	۰,۱۴۹	۰,۸۹۱
		خطا	۱,۴۴۸	۹۰	۰,۰۱۶				
	زمان کل	مرحله	۵۳۱,۲۰۹	۲	۲۶۵,۶۰۴	۳۸,۲۰۶	۰,۰۰۱	۰,۴۵۹	۰,۹۹۵
		مرحله*گروه	۱۲۰,۷۶۹	۴	۳۰,۱۹۲	۴,۳۴۳	۰,۰۰۳	۰,۱۶۲	۰,۹۲۰
		خطا	۶۲۵,۶۷۲	۹۰	۶,۹۵۲				
	نمره کل	مرحله	۴۶۹۳۵,۰۴	۲	۲۳۴۶۷,۵۲	۱۷۷,۳۵۳	۰,۰۰۱	۰,۷۹۸	۰,۹۹۳
		مرحله*گروه	۱۴۴۲۵,۴۲	۴	۳۶۰۶,۳۵۴	۲۷,۲۵۵	۰,۰۰۱	۰,۵۴۸	۰,۹۹۸
		خطا	۱۱۹۰۸,۸۸	۹۰	۱۳۲,۳۲۱				
استروپ	**بازداری**	مرحله	۶۴۰,۶۳۸	۱	۶۴۰,۶۳۸	۱۶۴۹,۹۸۴	۰,۰۰۱	۰,۹۷۳	۰,۹۹۹
		مرحله*گروه	۱۲,۳۵۳	۲	۶,۱۷۷	۱۵,۹۰۸	۰,۰۰۱	۰,۴۱۴	۰,۹۹۳
		خطا	۱۷,۴۷۲	۴۵	۰,۳۸۸				
ویسکانسین	**تعداد طبقات**	مرحله	۲۳۴,۷۶۴	۲	۱۱۷,۳۸۲	۲۵۹,۵۱۴	۰,۰۰۱	۰,۸۵۲	۰,۹۹۹
		مرحله*گروه	۴۶,۵۲۸	۴	۱۱,۶۳۲	۲۵,۷۱۶	۰,۰۰۱	۰,۵۳۳	۰,۹۸۲
		خطا	۴۰,۷۰۸	۹۰	۰,۴۵۲				
	درجازدگی	مرحله	۲۱۹۳۸,۷۲	۲	۱۰۹۶۹,۳۶	۳۵۱,۱۴۴	۰,۰۰۱	۰,۸۸۶	۰,۹۹۳
		مرحله*گروه	۱۸۵۷,۷۷۸	۴	۴۶۴,۴۴۴	۱۴,۸۶۸	۰,۰۰۱	۰,۳۹۸	۰,۹۸۶
		خطا	۲۸۱۱,۵	۹۰	۳۱,۲۳۹				
	تعداد کل	مرحله	۳۰۳۹۹,۰۶	۲	۱۵۱۹۹,۵	۳۱۰,۳۹۷	۰,۰۰۱	۰,۸۷۳	۰,۹۹۸

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

خطاها	مرحله*گروه	۴۶۶۵,۱۵۳	۴	۱۱۶۶,۲۸۸	۲۳,۸۱۷	۰,۰۰۱	۰,۵۱۴	۰,۹۹۲
	خطا	۴۴۰۷,۱۲۵	۹۰	۴۸,۹۶۸				

نتایج جدول۳ نشان می‌دهد میزان F اثر تعامل مراحل و گروه در متغیرهای برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی آزمودنی‌ها در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون معنادار بوده است($sig\leq ۰,۰۱$) که نشان می‌دهد ۱۴ تا ۹۷ درصد تفاوت گروه آزمایشی و گروه کنترل ناشی از روش مداخله‌ای است. همچنین میزان توان آماری ۰,۸۹ تا ۰,۹۹ است که بیانگر این است که خطای نوع اول در حداقل قرار دارد. این یافته نشان می‌دهد که گروه‌های آزمایش و کنترل از لحاظ متغیرهای پژوهش در دو مرحلهٔ پیش‌آزمون و پیگیری با یکدیگر تفاوت معناداری دارند.

به منظور بررسی بهتر تفاوت گروه‌ها در جدول۴ به مقایسهٔ مراحل در دو گروه آزمایش و کنترل پرداخته شد.

جدول۴- مقایسهٔ زوجی بین گروه‌ها و مراحل در مورد متغیرهای وابسته برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی

متغیر	مقیاس	گروه	مرحله۱	مرحله۲	تفاوت میانگین‌ها	انحراف استاندارد خطا	معناداری
برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی	زمان برنامه ریزی	گواه	پیش آزمون	پس‌آزمون	۰.۰۲۲	۰.۰۴۶	۱.۰۰۰
				پیگیری	۰.۰۳۹	۰.۰۴	۱.۰۰۰
			پس‌آزمون	پیگیری	۰.۰۶۱	۰.۰۴۱	۰.۴۶۹
		آزمایش	پیش آزمون	پس‌آزمون	.۲۲۴	۰.۰۶۹	۰.۰۱۶
				پیگیری	.۱۸۶	۰.۰۳۵	۰.۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۰.۰۳۸	۰.۰۴۸	۱.۰۰۰
	زمان کل	گواه	پیش آزمون	پس‌آزمون	۱.۲۲۵	۱.۲۰۵	۰.۹۷۷
				پیگیری	۱.۵۳۶	۱.۳۳۱	۰.۷۹۹
			پس‌آزمون	پیگیری	۰.۳۱۱	۰.۴۸۸	۱.۰۰۰
		آزمایش	پیش آزمون	پس‌آزمون	۵.۹۲۸	۱.۰۴۶	۰.۰۰۱
				پیگیری	۵.۳۲۲	۱.۰۰۳	۰.۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۰.۵۷۷	۰.۵۱۷	۰.۸۴۷
	نمره کل	گواه	پیش آزمون	پس‌آزمون	۷.۳۱۳	۳.۶۴۹	۰.۱۹
				پیگیری	۱۰.۶۸۸	۴.۴۷۹	۰.۰۹۲
			پس‌آزمون	پیگیری	۳.۳۷۵	۱.۵۸۱	۰.۱۴۹
		آزمایش	پیش آزمون	پس‌آزمون	۶۰.۱۲۵	۴.۴۵۲	۰.۰۰۱
				پیگیری	۵۲.۵۰۰	۵.۰۷۷	۰.۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۷.۶۲۵	۱.۴۶۳	۰.۰۰۱
بازداری	بازداری	گواه	پیش آزمون	پس‌آزمون	۰.۰۴۳	۰.۰۵۱	۱.۰۰۰
				پیگیری	۰.۰۱۶	۰.۰۸۸	۱.۰۰۰
			پس‌آزمون	پیگیری	۰.۰۲۶	۰.۰۶۳	۱.۰۰۰
		آزمایش	پیش آزمون	پس‌آزمون	.۵۷۳	۰.۰۸۴	۰.۰۰۱
				پیگیری	.۶۵۱	۰.۰۹۹	۰.۰۰۱

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

			پس‌آزمون	پیگیری	۰.۰۷۸	۰.۰۵۹	۰.۶۱۶
انعطاف‌پذیری شناختی	تعداد طبقات	گواه	پیش آزمون	پس‌آزمون	.۸۷۵	۰.۲۳۹	۰.۰۵۷
				پیگیری	۰.۸۷۵	۰.۳۹۷	۰۰,۱۳
			پس‌آزمون	پیگیری	۰۰,۰۰	۰.۲۷۴	۱.۰۰۰
		آزمایش	پیش آزمون	پس‌آزمون	۴.۱۸۸	۰.۱۸۸	۰.۰۰۱
				پیگیری	۴.۰۶۳	۰.۲۳۲	۰.۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۰.۱۲۵	۰.۱۲۵	۱.۰۰۰
	درجازدگی	گواه	پیش آزمون	پس‌آزمون	۱۵.۶۲۵	۲.۰۵۱	۰.۰۷۱
				پیگیری	۱۵.۵۰۰	۲.۴۵۳	۰.۰۵۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۰.۱۲۵	۱.۸۲۵	۱.۰۰۰
		آزمایش	پیش آزمون	پس‌آزمون	۳۴.۸۷۵	۱.۸۷۱	۰.۰۰۱
				پیگیری	۳۶.۵۰۰	۲.۲۶۴	۰.۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۱.۶۲۵	۱.۳۶۳	۰.۷۵۵
	تعداد کل خطاها	گواه	پیش آزمون	پس‌آزمون	۴.۱۸۸	۰.۱۸۸	۰.۰۹۳
				پیگیری	۱۶.۲۵۰	۲.۷۴۲	۰.۰۶۹
			پس‌آزمون	پیگیری	۴.۶۸۸	۲.۸۷۶	۰.۳۷۲
		آزمایش	پیش آزمون	پس‌آزمون	۴۲.۱۸۸	۲.۱۲۲	۰.۰۰۱
				پیگیری	۴۳.۶۸۸	۲.۱۲۵	۰.۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۱.۵	۲.۳۴۲	۱.۰۰۰

با توجه به جدول۵ در گروه گواهِ مرحلهٔ پیش‌آزمون با هیچ یک از مراحل پس‌آزمون و پیگیری، در متغیرهای مورد بررسی تغییر معناداری مشاهده نمی‌شود؛ در حالی که در گروه آزمایش، در هر سه متغیر برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی بین مرحلهٔ پیش‌آزمون و مراحل پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معناداری وجود دارد، در صورتی که تفاوت معناداری بین مرحله پس‌آزمون و پیگیری دیده نمی‌شود که نشان دهنده تغییر معنادار در مرحله پس‌آزمون نسبت به مرحله پیش آزمون و در عین حال عدم تغییر معنادار پس از ۴۵ روز در گروه آزمایش است. بنابراین می‌توان گفت توانبخشی شناختیِ مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای در بهبود متغیرهای برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی، درمانی مؤثر و پایدار است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای بر عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی بود. نگاهی به یافته‌ها نشان می‌دهد که توانبخشی شناختی با کمک بازی‌های رایانه‌ای توانسته است بر عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ فزون کنشی، در شاخص‌های برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی، بازداری توجه و انعطاف‌پذیری شناختی تأثیر معنادار داشته باشد. نتایج این پژوهش با پژوهش جان، بیورنت و سیت(۲۰۱۸)، مگ گینیس(۲۰۱۶) لوپز و همکاران(۲۰۲۰) رجبی، پاکیزه و مرادی(۲۰۱۹) اللکوک، زین و شاپی(۲۰۱۴) اعظمی، طالع-پسند، نظیفی، رحیمیان‌بوگر(۱۳۹۵) همسو است. همه این پژوهش‌ها گویای این مسئله هستند که توان‌بخشی‌های

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

رایانه یار و روان محرک می‌تواند به عنوان جایگزین یا مکمل دارودرمانی بر کارکردهای اجرایی از قبیل توجه پایدار، برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختیِ کودکان مبتلا به نقص توجه/فزون‌کنشی تأثیر ماندگار و مؤثر داشته باشد. در این راستا مسیبی و میرمهدی(۱۳۹۶) و یاتس(۲۰۱۶) در پژوهشی جداگانه نشان دادند که به کارگیری روش بازتوانی شناختیِ رایانه‌ای می‌تواند موجب کاهش اختلال نقص توجه مستمر و بهبود حافظه در این کودکان شود و یک درمانِ سودمند برای نقص کارکردهای اجرایی به شمار می‌آید. بازی‌ها نوعی شکل‌دهی به عملکرد هستند (برزگر، ۱۳۹۲). بر مبنای اصول شکل‌پذیری و خودترمیمیِ مغز در رویکردهای عصب-روان‌شناختی(تورل و همکاران، ۲۰۰۹) در تبین تأثیرات احتمالی بازی‌های رایانه‌ای بر عملکردهای اجرایی این کودکان، می‌توان گفت این بازی‌ها که در آن تکرار و تلاش کودک برای تنظیم عملکرد خود وجود دارد، می‌توانند با شکل‌پذیریِ وابسته به تجربه و بهبودهای خودبه‌خودی و هدایت‌شده به تدریج تغییرات ساختاری و کنشی در نورون‌های مسؤول عملکردهای اجرایی (اصل نوروپلاستیسیتی) ایجاد کنند و به این طریق تأثیرات درازمدت خود را اعمال کنند. این تأثیرات ذکرشدهٔ بازی‌های رایانه‌ای به این دلیل اتفاق می‌افتد که بازی‌های رایانه‌ای به دلیل برخورداری از قابلیت تنظیم سطح دشواریِ تکلیف از ساده به دشوار متناسب با تفاوت‌های فردی، ایجاد چالش‌های مداوم و جذاب شناختی و به وجود آوردن انگیزه و رقابت در کودکان فضای مناسبی برای توانمندسازی شناختی ایجاد می‌کند.

سایر یافته‌ها در زمینهٔ بررسی پایدار بودنِ اثربخشیِ توان‌بخشی شناختیِ مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای، در پیگیری ۴۵ روزه نشان‌دهندهٔ حفظ نتایج درمان و پایدار بودن اثر درمان بر دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نقص توجه/ فزون‌کنشی بود. این یافته هم‌راستا با یافته‌های پی مکوا و وانگ و ویست (۲۰۱۷) سلطانی‌کوهبنانی، علیزاده، هاشمی، صرامی (۲۰۱۳)، اعظمی، طالع‌پسند، نظیفی، رحیمیان-بوگر(۱۳۹۵)، یاتس(۲۰۱۶) و متضاد با یافته‌های روزنگولی پالومک، هرناندز و مارکوز (۲۰۱۸) در زمینهٔ اثربخشی دراز مدت بازی‌های رایانه‌ای است. در توجیه این نتایج می‌توان گفت توانبخشی شناختی، باعث ترمیم نورون‌های مسئول کارکردهای اجرایی در مغز کودکان می‌شود؛ از این رو چنین تغییراتی نمی‌توانند موقتی باشند و افزون بر این، بر طبق الگوی بارکلی و مورفی(۲۰۱۰) کارکردهای اجرایی با یکدیگر در تعامل بوده و دارای سلسله مراتب هستند بنابراین انتظار می‌رود بهبود و تقویت در کارکرد بازداری، پاسخ به عنوان بالاترین کارکرد در الگوی سلسله مراتبی بارکلی، بر سایر کارکردهای اجرایی تأثیر مثبت بگذارد (عیوضی، یزدان بخش،مرادی، ۱۳۹۷). بنابراین می‌توان انتظار داشت که از درمان توانبخشی شناختیِ مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای، به عنوان درمان مؤثر و پایدار، درمورد کارکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ فزون‌کنشی استفاده کرد. امروزه راهبردهای درمانی برای این کودکان دو مسیر دارویی و غیردارویی از قبیل رفتار درمانی و اصلاحِ شناختی را طی می‌کند. دارودرمانی می‌تواند بر اصلاح کارکردهای مرتبط با توجه و حافظهٔ فعال، مفید و مؤثر باشد (اسکوتیزر و همکاران، ۲۰۰۴). اما مشکلات شناختیِ این کودکان اغلب کماکان باقی می‌ماند. رویکردهای رفتاردرمانی و مدیریت رفتارِ والدین به دلیل تکلیف داشتنِ کودک در منزل و نیاز به صبر و حوصلهٔ زیاد والدین اغلب مشکل‌ساز است و به درستی اجرا نمی‌شود. به همین خاطر می‌توان نتیجه گرفت که ضروری است که برنامه‌هایی که مکملی برای این دو روش هستند، رشد و توسعه یابند. بازی‌های رایانه‌ای می‌توانند با ایجاد یک مجموعهٔ جذاب و رقابتی با هدف قرار دادن همزمان چندین عملکرد شناختی و حواسِ پنجگانه کودکان مبتلا به نقصِ توجه/ فزون‌کنشی با اصلاح سرعت پردازش شناختی، هماهنگی‌های حرکتی-انگیزشی و تکرار و تمرین در رشد و ارتقا کارکردهای اجرایی این کودکان مفید و مؤثر باشند. انتخاب آزمودنی‌ها فقط از یک جنسیت، عدم غربالگری دقیق کودکان از لحاظ وضعیت روان‌شناختی،

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

الگوهای فرزندپروریِ خانواده‌ها و میزان پیشرفت تحصیلی آنان از محدودیت‌های پژوهش می‌باشد که توصیه می‌شود در پژوهش‌های آتی به توسعهٔ بازی‌های تخصصی‌ترِ مرتبط با عملکردهای شناختی پرداخته شود.

منابع

SoltaniKouhbanani, S., alizadeh, H., Hashemi, J., Sarami, G., SoltaniKouhbanani, S.(2013). The Effectiveness of Computer-Aided Working Memory Training on Improvement of Executive Functions and Math Performances in Students with Mathematics Disorder. Psychology of Exceptional Individuals. 3(11): 1-2**0. .[** Persian].

Aivazy,S., Yazdanbakhsh, K., Moradi,A.(2018). The Effectiveness of Computer Cognitive Rehabilitation on Improvement of Executive Function of Response Inhibition in Children with Attention Deficit Hyperactivity. Journal of Neuropsychology. 4(14): 9-22. doi: **10.30473/clpsy.2018.41327.1350.** .[Persian].

Soltani, S. (2018). The effectiveness of neurofeedback on executive functions in children with mathematics disorder. The Journal of New Thoughts on Education. 13(4):173-188. [Persian]**.**

Moore, D.A., Richardson, M., Gwernan_Jones,R., Thompson_Coon, J., Stein,Ken., Rogers,M., Garside, R., Logan, S., Ford,T.(2019). Non-Pharmacological Interventions for ADHD in School Settings: An Overarching Synthesis of Systematic Reviews. Journal Of Attention Disorder. 23(3):220-223. doi.org/10.1177/1087054715573994.

Aasena, I.E., Ogrima, G., Kropotovd, J., Brunner, J.F. (2018). Methylphenidate selectively modulates one sub-component of the no-go P3 in pediatric ADHD medication responders. *Biological Psychology*, 134, 30-38.

Azami, S., Mogaddas, A., Sohrabi, F.(2013). A Comparison of the Effect of Computer-Assisted Cognitive Remediation (CACR) and Psycho-Stimulant Drugs on Response Inhibition and Sustained Attention of Children with Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder (ADHD). *Quarterly Psychology of Exceptional Individualy*.3(11):21-39.

Qamari Givi,H., Maqsoud N., Fereshteh Dehqani,F.(2014).The investigate the effectiveness of the cognitive rehabilitation in reconstructing the executive functions in obsessive compulsive disorder patients. Clinical Psychology Study.4(16):101-128. .[Persian].

Nejati,V.,Najian, A., Akbarpour,F.(2017). The effectiveness of motor based cognitive rehabilitation on improvement of working memory of children with ADHD. Journal of Psychological Science.15(60):504-5**17.** .[Persian].

Nejati V, Bahrami H, Abravan M, Robenzade Sh, Motiei H.(2013). Executive

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

function and working memory in attention deficit / hyperactivity disorder and healthy children. Journal of Gorgan University of Medical Science.15 (3) :69-76. .[Persian].

Barzgar Z.(2013). An Introduction to the Role of Play-Therapy in Children Suffering from Psychological Problems. *Exceptional Education*, 2 (115) :35-44. .[Persian].

Soleymani, M., Dehghan, K., Dadashi, S., Hosseinpour, M.R.(2016). Ivestigation The Effectiveness of Combination Neuropsychological Rehabilition on Cignitive and Behavioral Function of Childeren with AD/HD. The Journal of Urmia University of Medical Sciences. **27(9).773-781.** .[Persi**an].**

Pumaccahua, T.T., Wong, E.H., & Eeist, D.J. (2017). Effects of computerized cognitive training on working memory in a school setting. *International Journal of Learning*, 16(1)3, 88-104.

Ghasemi N, Kiani A, Zerehposh A, Rabiei M, Vakili N.(2012).The Study of the Differences of Attention Bias, Executive Functioning, and Reaction Time of Amphetamine Consumers in Comparison of Non Consumers .Journal Of Research On Addiction.6(23): 53-6**4. .[Persian].**

Schwitzer,J.B.,Lee, D.O.,Handfor,R.B., Zink,C.F., Ely,T.D., Tagamets,M.A.,Hafman,J.M.,Grafton, S.T., & Kilts, C.D.(2004). Effect of methylphenidate on executive functioning in adults with attention deficit/hyperactivity disorder: normalization of behavior but not related brain activity. Biological Psychiatry, 56(8), 597-606.

Kiani, B., Hadianfard, H.(2016). The impact of therapy based on mindfulness meditation training on emotion dysregulation in subclinical ADHD adolescents. Journal of school psychology **5(1): 118-138.** [Persian].

Tehrani Doost, M., Azadi, B., Sedigh, A., Ashrafi M.(2005). Impaired executive function in patients with phenylketonuria treated.15:25-35.

Rajabi, S., Pakize, A., Moradi,N.(2019). Effect of combined neurofeedback and game-based cognitive training on the treatment of ADHD: A randomized controlled study. *Journal Applied Neuropsychology: Child.* 8:1-13.

Lopez, S., Cervantes, J.A., Cervantes,S., Molina,J., Cervantes, F.(2020). The plausibility of using unmanned aerial vehicles as a serious game for dealing with attention deficit-hyperactivity disorder. *Cognitive Systems Researc*h, 59, 160-170.

Shah, A., Kraemer, K.R., Won, C.H., Black, S., Hasenbein,W.(2018). Developing Digital Intervention Games for Mental Disorders: A Review. *Games for Health Journa*l, 7(4), 213-224.

Rossignoli-Palomeque, T., Perez-Hernandez., Gonzalez-Marques, J. (2018). Brain Training in Children and Adolescents: Is It Scientifically Valid? *Frontiers Psychology*,

Thorell, L. B.,Linqvist, S., Nutley, S.B., Bohlin, G. & Klingberg, T. (2009). Training ana transfer effects of executive functions in preschool children. *Journal of Developmental Science*, 12:1, 106-1**13.**

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of Mental disorders. Washington DC: Author.

Anderson, J., & Bolden, J. (2018). The role of executive functions in depression and attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) symptomatology, *University of Tennessee Honors Thesis Projects.*

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

Antshel, K., Faraone, S., Maglione, K., Doyle, A., Fried, R., Seidman, L., & Biederman, J. (2010). Executive functioning in high-IQ adults with ADHD. *Psychological Medicine*, page 40(11).

Barkley, R. A., & Murphy, K. R. (2010). Impairment in occupational functioning and adult ADHD: The predictive utility of executive function (EF) ratings versus EF tests. *Archivesof Clinical Neuropsychology*, 25(3), 157-173.

Bramham, J., Ambery, F., Young, S., Morris, R., Russell, A., & Xenitidis, K.**(۲۰۰۹)**. Executive functioning differences between adults with attention deficit hyperactivity disorder and autistic spectrum disorder in initiation, planning and strategy formation Autism. May 2009, 13(3), 245-**264.**

Lezak, M.D., Howieson, D.B., & Loring, D.W. (2004). Neuropsychological Assessment (4th Ed). *New York, Oxford University Press*.

Brown, T.E., Reichel, P.C., & Quinlan, D.M. (2009). Executive function impairments in high IQ adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 13(2).

Bull, R., Lee, K. (2014). Executive functioning and mathematics achievement. *Child Development Perspectives*, 8(1), 36-**41.**

Caitlin, E., Carey, P., Bogdan, R. (2018). Executive function and genomic risk for attention deficit/hyperactivity disorder: testing intermediate phenotypes in the context of polygenic risk. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 57(3), 146-148.

Cernich, A., Kurta, S., Mordecai, K., & Ryan, P. (2010). Cognitive rehabilitation in traumatic brain injury. *Current Treatment Options in Neurology*, 12, 412-423.

Kesler, S. R., Lacayo, N. J., Booil, J.o. (2011). A pilot study of an online cognitive rehabilitation program for executive function skills in children with cancer-related brain injury. Martel, M., Nikolas, M., & Nigg, J.T. (2007). Executive function in adolescents with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46(11), 1437-1444.

De Rosnay, M., Harris, P.L. & Pons, F. (2008). Emotional understanding and developmental psychopathology in young children. *Social cognition and developmentalpsychopathology. 2nd. England: Oxford University Press*, 343-85.

Elaklouk, A. Zin, N.M. & Shapii, A. (2015). Investigating therapists' intention to use serious games for acquired brain injury cognitive rehabilitation, Software Technology and Management Research Centre (SOFTAM), Faculty of Information Science and Technology, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM BANGI, Selangor, Malaysia. *Journal of King Saud University –Computer and Information Sciences*.

Gonzalez J, Guitierrez F & Cabrera M. (2007). Diseno de videojuegos colaborativos a la Educacion Especial, *Universidad de Granada*.

Lee, K., Bull, R., Ho, R.M. (2013). Developmental changes in executive functioning. *Child Development*, 84(6), **1933-53.**

Locozi, A. (2016). Effective factors in better performance in students with learning disability. *Journal of learning*, 23, 45-53.

Luman, M., Tripp, G., & Scheres, A. (2010). Identifying the neurobiology of altered reinforcement sensitivity in ADHD: a review and research agenda. *NeurosciBiobehav Rev*, 34(5),744-754.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]

Martel, M., Nikolas, M., & Nigg, J.T. (2007). Executive function in adolescents with ADHD.*Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46(11), 1437-1444.

McGinnis, A. (2016). The Near and Far Transfer Effects of Multimedia Cognitive Training. *Electronic Theses and Dissertations Graduate School*, May 2016.

Modesto-Lowe V, Farahmand ,P., Chaplin M, Sarro L. (2015).Does mindfulness meditation improve attention in attention deficit hyperactivity disorder? *World J Psychiatry*. 22;5(4):397-403.

Mrug, S., Molina, B. S., Hoza, B., Gerdes, A. C., Hinshaw, S. P.,Hechtman, L., & Arnold, L. E. (2012). Peer rejection and friendships in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: contributions to long-term outcomes. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40, 1013-۱۰۲۶.

O'Connell, R G., Bellgrove, M A., Robertson, I H.,(2007). Avenues for the Neuro-Remediation of ADHD: Lessons from Clinical Neurosciences. *Handbook of Attention Deficit Hyperactivity Disorder*. USA. Wiley-Blackwell.

Orinstein, A.J., & Stevens, M.C. (2014). Brain activity in predominantly-inattentive subtype attentiondeficit/hyperactivity disorder during an auditory oddball attention task. *Psychiatry Res Neuroimag*, 223,121-۱۲۸.

Jane, J.Y., Burnett, A.F., & Sit, C.H. (2018). Motor skill Interventions in children with developmental coordination disorder: a sys tematic review and meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil, 9993(18), 30004-3**0012.**

Mosaiebi, N., Mirmahdi, R.(2017). The effectiveness of cognitive rehabilitation Computer (CRT) in the improvement of working memory in children with attention deficit reduction, continuous attention deficit / hyperactivity disorder (ADHD). *Psychological Models and Methods*.۳،۸(۲۹): 105-124.

Munro, BA., Weyandt, LL., Marraccini, M.E. & Oster,D.R.(2017). The relationship between nonmedical use of prescription stimulants, executive functioning and academic outcomes. Addict Behav. 65:250-**257**

Sosic-Vasic, Z., Kroner, J., Schneider, S., Vasic, N., Spitzer, M., Streb, J. (2017). The association between parenting behavior and executive functioning in children and young adolescents. *Frontiers in Psychology*, 8,472. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00472

Thapar, A., & Cooper, M. (2016). Attention deficit hyperactivity disorder. *Lancet*, 387, 1240-1250

Torrente, J., Del Blanco, A., Moreno-Ger, P., Fernandez-Manjo n, B. (2012). Designing serious games for adult students with cognitive disabilities. *Neural Inf. Process*, 603–610.

Yates, A.N. (2016). Mild tramatic brain injury rehabilitation: amodel for adhe ADHD treatment. Presented to the Faculty of the School of Health Professions The University of Texas Southwestern Medical Center Dallas, Texas.

Zwick, U. & Paterson, M.S. (1993).The memory game, *Theoretical Computer Science*.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.1.3.1]