اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر کاهش نقص توجه همراه با بیش‌فعالی و بهبود ادراک زمان در کودکان

فاطمه تابناک[۱]، دکتر سوران رجبی[۲]،
دکتر فریده سادات حسینی[۳]

تاریخ دریافت.: ۱۳۹۹/۲/۱۷ تجدیدنظر: ۱۳۹۹/۷/۳۰
پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۱۱/۱۱

چکیده

هدف: این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر کاهش نشانه‌های بیش‌فعالی و ادراک زمان در کودکان مبتلابه اختلال نقص توجه همراه با بیش‌فعالی انجام شد. **روش**: پژوهش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل بود. ۳۰ دانش‌آموز دارای اختلال نقص توجه همراه با بیش‌فعالی به شیوه نمونه‌گیری هدفمند از بین دانش‌آموزان مدارس مقطع ابتدایی شهر خورموج انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (میانگین سن=۹/۰۱ و انحراف معیار=۰/۶۷) و کنترل (میانگین سن=۹/۲۰ و انحراف معیار=۰/۹۱) جایگزین شدند. گروه آزمایش در ۲۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای تحت آموزش نرم‌افزار کاپتان لاگ قرار گرفت و گروه کنترل در فهرست انتظار باقی ماند. تمام شرکت‌کنندگان قبل و بعد از درمان مقیاس تشخیصی اختلال بیش‌فعالی- کم‌توجهی کودکان کانرز (فرم والد و فرم معلم)، نرم‌افزار ادراک زمان، و نرم‌افزار IVA سنجش شدند. **یافته‌ها**: نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که انجام بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر کاهش نقص توجه و بهبود ادراک زمان کوتاه تأثیر معنادار دارد؛ اما بر نشانه‌های بیش‌فعالی/تکانش‌گری و ادراک زمان بلند اثر معناداری نداشت. **نتیجه‌گیری**: این پژوهش نشان داد که از بازی‌های شناختی رایانه‌ای می‌توان به‌عنوان ابزاری برای کاهش نشانه‌های کمبود توجه و بهبود ادراک زمان استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: *اختلال نقص توجه، بیش‌فعالی، ادراک زمان، بازی شناختی رایانه‌ای، تکانش‌گری*

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی دانشگاه خلیج‌فارس بوشهر، بوشهر، ایران
۲. **نویسنده مسئول:** دانشیار گروه روان‌شناسی دانشگاه خلیج‌فارس بوشهر، ایران
۳. استادیار گروه روان‌شناسی دانشگاه خلیج‌فارس بوشهر، ایران

Effectiveness of Computer Cognitive Games in Reducing Attention Deficit-Hyperactivity Disorder Symptoms and Improving Time Perception in Children

Fatemeh Tabnak[1], Soran Rajabi, Ph.D,[2]
Farideh Sadat Hosseini, Ph.D[3]

Received: 04. 5.2020 Revised: 07.30.2020
Accepted: 1.30.2021

Abstract

Objective: The aim of this study was to investigate the effect of computerized cognitive games on reduction of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) symptoms and time perception in children with ADHD. **Method**: The present research method was a quasi-experimental pre-test-post-test design with a control group. Thirty students with ADHD were selected through purposeful sampling from elementary school students in Khormoj City and randomly divided into two experimental (M_{age}= 9.01, SD= 0.67) and control (M_{age}= 9.20, SD= 0.91) groups. The experimental group was trained in Captain Log software in 20 sessions of 45 minutes and the control group remained on the waiting list. All participants were assessed before and after treatment on the Diagnostic Scale for Conners Attention Deficit Hyperactivity Disorder (Parent and Teacher Form), Time Perception Software, and IVA Software. . **Results:** The MANCOVA results showed that computer cognitive games have a significant effect on reducing ADHD and improving short-term perception; but no significant effect on the symptoms of hyperactivity/impulsivity and long-term perception. **Conclusion:** This study that computer cognitive games can be used as a tool to reduce ADHD symptoms and improve time perception.

Keywords: *Attention deficit hyperactivity disorder, Time perception, Computer cognitive game, Impulsivity*

1. M.Sc. student in General Psychology, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.
2. Corresponding Author: Associate Professor of Psychology, Persian Gulf University, Bushehr, Iran. **Email**: sooranrajabi@pgu.ac.ir.
3. Assistant Professor, Psychology Department, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

مقدمه

عمده‌ترین اختلال‌های دوران کودکی که باعث مراجعه به متخصصان سلامت روانی می‌شود، اختلال‌های رفتاری[1] هستند (ریچاردسون و جاگین، ۲۰۰۲) که در این بین، اختلال نارسایی توجه همراه با بیش‌فعالی[2] به‌عنوان شایع‌ترین اختلال دوران کودکی توجه زیادی را از طرف متخصصان، معلمان و والدین به خود معطوف داشته است (خانزاده، طاهر و یگانه، ۱۳۹۲) که یک اختلال عصبی رشدی و از شایع‌ترین اختلال‌های دوران کودکی است و توجه روان‌شناسان، روان‌پزشکان و متخصصان بالینی را به خود جلب کرده است (بوسینگ، مسون، بل، یورتر و گاریان،۲۰۱۰). این اصطلاح، بیشتر در توصیف کودکانی به کار برده می‌شود که همواره و به‌طور مکرر در دو حیطه کلی بی‌توجهی و تکانش‌گری-بیش‌فعالی، رفتارهای نامتناسب با سن خود نشان می‌دهند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا[3]، ۲۰۱۳). این اختلال در دوره کودکی مشخص می‌شود و در نوجوانی و بزرگسالی ادامه پیدا می‌کند. اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی در طول دوره رشد، فرد را با مجموعه‌ای از مشکلات و کمبودها مواجه می‌سازد. این اختلال یکی از شایع‌ترین اختلال‌های عصبی-رشدی در جهان است (دل-پونته و همکاران، ۲۰۱۹). شیوع نقص توجه و بیش‌فعالی ۳/۴ درصد کودکان و نوجوان گزارش شده است (استینا، ۲۰۱۳). سه شکل اساسی اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی وجود دارد که در دفترچه نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی انجمن روان‌پزشکی آمریکا[4] شرح داده شده است: بی‌توجه؛ بیش‌فعالی- تکانشی و نوع ترکیبی (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳).

نشانه‌های بالینی اختلال نارسایی توجه همراه با بیش‌فعالی به الگوی پایدار عدم توجه و یا بیش‌فعالی و رفتارهای تکانشی است که شدیدتر از آن است و بیشتر در کودکان با سطح رشد مشابه دیده می‌شود. این نشانه‌ها باید در دو موقعیت دیده شود و باعث اختلال در کارکرد فرد در زمینه‌های اجتماعی، تحصیلی یا شغلی شود. ۱۸ علامت در طبقه‌بندی تشخیصی ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی[5] در توصیف اختلال نارسایی توجه همراه با بیش‌فعالی آمده است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). این اختلال ممکن است تا بزرگ‌سالی ادامه پیدا کند و با پیامدهای منفی گسترده‌ای همراه شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳).

یکی از نقص‌هایی که به‌تازگی همراه با علایم بیش‌فعالی و نقص توجه در کودکان مبتلابه این اختلال شناسایی شده است، نقص در ادراک زمان[6] است (گوچ، سنولینگ و هولم، ۲۰۱۱؛ پلامر و هومفری، ۲۰۰۹؛ بهادیر و یزگان، ۲۰۱۶). ادراک زمان بخشی از تجربه‌های روزمره بشری و در رفتارهای روزمره، عنصری ضروری است (هانسون و بوک ورث، ۲۰۱۶). پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهند که مشکل در ادراک زمان با اختلال‌هایی مانند افسردگی (تونز و اوبرفلد، ۲۰۱۵؛ گیل و دوریت-ولت، ۲۰۰۹)، تکانش‌گری (ویتمن و پاولوس، ۲۰۰۸)، درخودماندگی[7] (بونوت و همکاران، ۲۰۱۱؛ والاس و هاپ، ۲۰۰۸) و ناتوانی‌های یادگیری[8] (هوس و همکاران، ۲۰۱۱؛ گوچ، اسنولینگ و هولم، ۲۰۱۱) در ارتباط است.

با توجه به شیوع بالای این اختلال و اثرهای آن بر جنبه‌های مختلف رشدی، تلاش‌های بسیاری برای یافتن درمان نشانه‌های این اختلال انجام شده است و نیاز شدیدی برای ایجاد و توسعه درمان‌هایی علاوه بر دارودرمانی و رفتاردرمانی پیوسته احساس می‌شود. البته درمان‌های جدید باید شواهد پژوهشی داشته باشند. پژوهش‌های تجربی به‌طور دائم نشان دادند که درمان‌های دارودرمانی، رفتاردرمانی و درمان شناختی مؤثر بودند، اما باید اذعان کرد که هیچ‌یک از رویکردهای رفتاری و دارویی به‌طور مستقیم مشکلات شناختی همراه با این اختلال را بهبود نمی‌بخشند. درنتیجه مشخص نیست تا چه میزان نقص در توجه با

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

وجود درمان باقی می‌ماند (کورنیز توسکانو و همکاران، ۲۰۱۶). همه کودکان از درمان‌های دارویی سود نمی‌برند و برای والدین سخت است که به‌طور مداوم در فعالیت‌های درمانی شرکت کنند. همچنین والدین این کودکان به‌طور مکرر از این امر شکایت می‌کنند که اگرچه دارودرمانی عملکرد تحصیلی، توجه و رفتار حرکتی کودکان را بهبود می‌بخشد، اما کودکشان هنوز در اجرای کارهای خواسته‌شده و اصلاح رفتارهای نامناسب مشکل دارند. اینگونه مشکلات ناشی از عملکرد شناختی و به‌طور عمده در بخش‌هایی از لوب پیشانی می‌باشد (اورینستین و استون، ۲۰۱۴).

یکی از رویکردهای نوین که به تقویت و بازپروری اجزای شناختی کمک می‌کند، بازی‌های رایانه‌ای[۹] است که یکی از مظاهر پیشرفت فناوری در عصر حاضر است (پلوگ، بنرجی و بروکز، ۲۰۰۹). روش بازی‌های رایانه‌ای در درمان اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی از اصول زیربنایی درمان‌های شناختی استفاده می‌کنند. این اصول به‌وسیله فراهم‌کردن فرصت‌های ساختارمند تمرین در حیطه‌های مختلف شناختی باعث بهبود نشانه‌های این اختلال می‌شود (تاهیروگلو، کلیک، اوسیو سیداگلو، ۲۰۱۰).

در چند سال اخیر پژوهش‌های تجربی که در زمینه بازی‌های شناختی رایانه‌ای[۱۰] انجام شده‌اند، نشان می‌دهند که تعامل با بازی‌های آموزشی برای یادگیرندگان فواید زیادی دارد. درواقع بازی‌های رایانه‌ای ظرفیت‌های بسیار زیادی برای آموزش و یادگیری دارند؛ زیرا این بازی‌ها یادگیرندگان را از راه چالش‌های موجود در بازی‌ها، بازخوردهای فوری، آموزش سازمان‌دهی‌شده درگیر کرده و انگیزه آنها را افزایش می‌دهد (جیمز، زو، تیکل، هورسچ و هولمز، ۲۰۱۵).

پژوهش‌های اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای را بررسی کرده‌اند و کارایی آن را در ارتباط با کودکان بیش‌فعال نشان داده‌اند (پیگنبرق، هارک، الدنکامپ، واندراسپک، روتربرگ و ولس، ۲۰۱۶). این پژوهشگران بازی‌های رایانه‌ای را یک ابزار ارزشمند برای سنجش توانایی‌های شناختی خاص و همچنین نقاط ضعف کودکان مبتلابه این اختلال می‌دانستند. ریورو، نانز، پیرز و بوئنو (۲۰۱۵) نیز در پژوهشی جامع به بررسی تأثیر بازی‌های ویدیویی بر توان‌بخشی کودکان مبتلابه این اختلال پرداختند و نشان دادند که تقریباً همه پژوهش‌های بررسی‌شده اثربخشی آن را تأیید کرده‌اند. آصفی، نجاتی و شریفی (۲۰۱۷) در پژوهشی نشان دادند که برنامه شناختی رایانه محور سبب بهبود مهارت‌های زبانی در کودکان ۹ تا ۱۲ ساله مبتلابه اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی می‌شود. کاپلان و همکاران (۲۰۱۶) در یک مطالعه آزمایشی دریافتند که برنامه شناختی رایانه‌محور سبب بهبود مشکلات توجه و کارکردهای اجرایی کودکان با آسیب مغزی می‌شود. لیم، لی، گاون، فانگ، زاو و تنگ (۲۰۱۲) نیز در پژوهشی به بررسی مداخله مغزی رایانه‌ای مبتنی بر برنامه آموزش توجه برای درمان اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی پرداختند و کارایی آن را تأیید کردند. پرینس، دویس، پونسیون، تنبرینک و واندراورد (۲۰۱۱) در پژوهشی تأثیر برنامه حافظه کاری رایانه‌ای مبتنی بر بازی بر انگیزش و کارایی در کودکان با اختلال نارسایی توجه همراه با بیش‌فعالی گزارش کردند. در پژوهش‌های داخلی نیز رویت‌وند غیاثوند و امیری مجد (۱۳۹۷) اثربخشی نرم‌افزار شناختی کاپیتان لاگ بر حافظهٔ فعال دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری را بررسی کردند و نشان دادند که اجرای ۸ جلسه نرم‌افزارشناختی کاپیتان‌لاگ بر حافظهٔ فعال (کلامی و غیرکلامی) دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری تأثیر مثبت دارد.

بنابراین با توجه به تأییدات پژوهشی در این زمینه، مسئله پژوهش حاضر این است که آیا بازی شناختی رایانه‌ای مدنظر بر کاهش نشانه‌های اختلال و ادراک زمان کودکان مبتلا نیز تأثیر دارد؟

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

روش

روش پژوهش نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. ۳۰ دانش‌آموز دارای اختلال نقص توجه همراه با بیش‌فعالی به شیوه نمونه گیری هدفمند از بین مدارس مقطع ابتدایی شهر خورموج در استان بوشهر انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. کل نمونه به‌وسیله آزمون تشخیص اختلال نارسایی توجه همراه با بیش‌فعالی کودکان کانرز (فرم والد و فرم معلم) و مصاحبه تشخیصی براساس ملاک‌های DSM-5 (ناسبوم، ۲۰۱۳، ترجمه رضاعی و فروغی، ۱۳۹۳)، تشخیص اختلال را دریافت کرده بودند. ملاک‌های ورود در این پژوهش عبارت بودند از: تشخیص اختلال نقص توجه همراه با بیش‌فعالی، سن بین ۸ تا ۱۲ سال، داشتن بهره هوشی طبیعی، عدم ابتلا به اختلال‌های شدید مانند سلوک و اختلال انفجاری متناوب، عدم ابتلا به مشکلات بینایی و رضایت والدین برای شرکت فرزندشان در مطالعه ملاک‌های خروج از پژوهش شامل عدم تمایل دانش‌آموز و یا والدین به ادامه جلسه‌های درمان و غیبت بیش از سه جلسه بود. در جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پایه تحصیلی، سن، بهره هوشی، تشخیص و میزان هم‌ابتلایی گزارش شده است.

جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت شناختی

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	گروه آزمایش (n=۱۵)	گروه کنترل (n=۱۵)	معناداری (T و $x2$)
پایه تحصیلی (میانگین و انحراف معیار)	۲/۵ (۰/۸۳)	۳/۰ (۰/۹۲)	۰/۱۶
سن (میانگین و انحراف معیار)	۸/۵ (۰/۸۳)	۹/۱ (۱/۰)	۰/۱۳
هوش (میانگین و انحراف معیار)	۱۰۶/۶ (۱۰/۸)	۱۰۴/۶ (۹/۰)	۰/۵۷
انواع ADHD (فراوانی و درصد)			
ترکیبی	۲ (۱۳/۳)	۴ (۲۶/۷)	۰/۳۳
نوع نقص توجه	۱۱ (۷۳/۳)	۷ (۴۶/۷)	
نوع بیش‌فعالی/تکانشی	۲ (۱۳/۳)	۴ (۲۶/۷)	
هم‌ابتلایی(فراوانی و درصد)			
نافرمانی مقابله‌ای	۲ (۱۳/۳)	۳ (۲۰/۰)	۰/۷۱
افسردگی و اضطراب	۷ (۴۶/۷)	۸ (۵۳/۳)	
بدون هم‌ابتلایی	۶ (۴۰/۰)	۴ (۲۶/۷)	

توجه. T = t-test, $x2$ = chi-square test

ابزار

پرسشنامه فرم کوتاه و تجدیدنظر شده مقیاس درجه‌بندی کانرز والدین

ساخت این مقیاس در سال ۱۹۶۰ به‌وسیله کیت کانرز آغاز شد. این مقیاس به صورت‌های متعدد ۹۳، ۷۳ و ... تهیه شده است (شهائیان، ۱۳۸۶). در این پژوهش از فرم ۲۶ سؤالی استفاده شد. این مقیاس در مطالعه‌های مختلف در داخل و خارج از کشور استفاده و پایایی و روایی آن تأیید شده است (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۲). این پرسشنامه به‌وسیله مادران تکمیل می‌شود و ۴ زیر مقیاس دارد: ۱- مشکلات شناختی/ بی‌توجهی؛ ۲- مخالفت‌جویی؛ ۳- تکانش‌گری و ۴- شاخص ADHD. نمره خام آزمودنی در هر زیرمقیاس از مجموع درجه‌بندی‌های والدین از ۰ تا ۳ در عبارت‌های مربوط به آن زیرمقیاس محاسبه می‌شود. محدوده سنی استفاده‌شده در مقیاس‌های کانرز ۳ تا ۱۷ سال است. تکمیل این پرسشنامه ۵-۱۰ دقیقه طول می‌کشد. به‌دست‌آوردن میانگین نمره ۱/۵ یا بالاتر بر وجود اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی دلالت دارد. به عبارت دیگر، نمره کل آزمون دامنه‌ای از ۲۶ تا ۱۰۴ خواهد داشت. اگر نمره کودک بالاتر از ۳۴ به دست آید، بیانگر اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی در کودک است. کانرز و همکاران (۱۹۹۹) پایایی این مقیاس را ۰/۹۰ گزارش کردند. اعتبار این پرسشنامه از سوی مؤسسه علوم شناختی ۰/۸۵ گزارش شده است (علیزاده، ۲۰۰۶). در مطالعه چارلز،

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

استفانف جفری، اندرو و نیکول (۲۰۰۶) هریک از زیرمقیاس‌ها از ضریب همسانی درونی خوبی برخوردار بوده‌اند و ضریب آلفا برای هریک از زیرمقیاس‌ها به ترتیبی که در نمره‌گذاری ذکر شده ۰/۸۷، ۰/۷۴، ۰/۸۱، ۰/۸۹ و آلفای کل ۰/۸۵ بوده است که نشانگر ضریب اعتبار قابل قبولی است. در این پژوهش ترجمه فارسی مقیاس کانرز استفاده شد.

پرسشنامه کانرز (فرم معلم)

پرسشنامه کانرز (فرم معلم) دو نسخه ۲۸ ماده‌ای و ۳۹ ماده‌ای دارد و مکمل پرسشنامه کانرز فرم والدین می‌باشد. این نسخه از پرسشنامه کانرز که به ارزیابی ۶ عامل (نقص توجه- بیش‌فعالی، سلوک، افراط هیجانی، غیراجتماعی بودن، خیالبافی- بی‌توجهی، اضطراب- انفعال)می‌پردازد، ۴ گزینه دارد و از ۰ تا ۳ نمره‌گذاری می شود. میانگین و انحراف معیار این ابزار به‌ترتیب عبارتند از: ۵۰ و ۱۰. این مقیاس بر پایه بررسی‌های انجام‌شده از روایی و اعتبار خوبی برخوردار است. شهیم و همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه خود با استفاده از تحلیل عامل ۵ عامل مشکلات سلوک، بیش‌فعالی، بی‌توجهی- رؤیاپردازی، اضطراب- خجالتی و انفعالی‌بودن را شناسایی کردند. آنها برای بررسی ضریب پایایی با استفاده از مقیاس بازآزمایی برای کل مقیاس ۰/۷۶ و برای زیرمقیاس‌ها از ۰/۶۸ تا ۰/۸۲ به دست آوردند. کانرز پایایی بازآزمایی فرم معلم را در طول یک ماه تا یک سال از ۰/۷۲ تا ۰/۹۲ و پایایی بین نمره‌گذاری معلمان را ۰/۷۰ گزارش کرده است. ضریب آلفای کرونباخ برای این مقیاس بین ۰/۸۲تا۰/۸۷ گزارش شده است (کانرز، ۱۹۹۰).

آزمون عملکرد پیوسته دیداری شنیداری رایانه‌ای (IVA)

این آزمون به‌وسیله ترنر و سندفورد (۱۹۹۵) در سال ۱۹۹۴ ساخته شد. این آزمون بر مبنای راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی نسخه چهارم طراحی شده است. آزمون قادر به تشخیص و تفکیک انواع اختلال کاستی توجه و بیش‌فعالی در سنین بالای ۶ سال می‌باشد. چهار بخش آزمون شامل گرم‌کردن، تمرین و اجرای اصلی و آرام‌شدن می‌باشد (سندفورد، فاین و گلدمن، ۱۹۹۵). آزمون نیازمند حفظ توجه زمان تکالیف مداوم و بازداری پاسخ‌های تکانشی است و برای ارزیابی توجه و تکانش‌گری استفاده می‌شود و به صورت برنامه رایانه‌ای است که از دو قسمت دیداری و شنیداری تشکیل شده است (سندفورد و همکاران، ۱۹۹۵). در زمان اجرای آزمون به فرد گفته می‌شود که با شنیدن یا دیدن عدد یک، کلیدی را فشار دهد. اگر به عدد دو که هدف نیست، پاسخ دهد نشان‌دهنده تکانش‌گری و اگر به عدد یک که هدف است، کمتر پاسخ دهد، نشان‌دهنده نقص توجه است. هرگونه رفتارهای تکانش‌گرانه در پاسخ‌دهی به محرک‌هایی که به صورت شنیداری و دیداری ارائه می‌شوند به‌ترتیب به‌عنوان بازداری یا کنترل شنیداری و دیداری در نظر گرفته می‌شود. مدت اجرای آزمون به‌طور معمول ۳۰ دقیقه است. این آزمون حساسیت (۰/۹۲) و قدرت پیش‌بینی مثبت (۰/۸۹) برای استفاده در سنجش اختلال نقص توجه همراه با بیش‌فعالی دارد (حمیدی، ۱۳۹۰). اعتبار همزمان این آزمون به‌وسیله ارزیابی مجدد کودکان اختلال نقص توجه همراه با بیش‌فعالی با ابزارهای تشخیصی دیگر مانند آزمون متغیرهای توجه، آزمون اجرای متمادی گوردوف، مقیاس توجه کودکان و مقیاس رتبه‌بندی اختلال نقص توجه همراه با بیش فعالی محاسبه شد که درصد توافق بین دامنه ۹۰ تا ۱۰۰ درصد قرار گرفت (حمیدی، ۱۳۹۰). ترنر و سندفورد (۱۹۹۵) برای بررسی پایایی از روش باز آزمایی استفاده کردند که ضریب ۰/۷۵ را گزارش کردند و این ضریب نشان از پایایی مطلوب این آزمون است. برای ارزیابی اعتبار، این آزمون را روی افراد با و بدون اختلال نقص توجه همراه با بیش‌فعالی اجرا کردند که در ۹۲ درصد موارد این آزمون قادر به تشخیص درست اختلال است و ضریب گزارش‌شده روایی مطلوب این آزمون را نشان می‌دهد. در مطالعه دیگری ضریب باز آزمایی ۰/۸۹ و ضریب اعتبار با ابزار

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

مجموعه عصب‌شناختی ۰/۶۰ گزارش شده است. چهار زیرمقیاس آزمون IVA که در پژوهش بررسی خواهند شد به‌ترتیب عبارتند از: کنترل پاسخ شنیداری، کنترل پاسخ دیداری، توجه شنیداری و توجه دیداری.

آزمون ادراک زمان

در پژوهش حاضر از تکلیف بازتولید زمان که به‌وسیله نظری، میرلو و اسدزاده (۱۳۹۰) ساخته شده است، استفاده شد. در این تکلیف از راه صفحه نمایش، یک محرک دیداری (شکل دایره) در مرکز نمایشگر در بازه زمانی کوتاه (۶۰۰، ۷۰۰ یا ۸۰۰ میلی‌ثانیه) و بازه زمانی بلند (۲۸۰۰، ۳۰۰۰ یا ۸۰۰ میلی‌ثانیه) ارائه شد. قبل از ثبت، یک‌یک مرحله تمرینی ارائه می‌شود که در آن همه توضیحات لازم به شرکت‌کنندگان داده شد و به آنها گفته شد که باید مدت‌زمان حضور دایره در صفحه مانیتور را به حافظه بسپارند و بلافاصله بعد از رفتن دایره، مدت‌زمان حضور آن را با فشاردادن کلید (space) و نگه‌داشتن آن به همان میزان، بازتولید کنند. نظری، میرلو و اسدزاده (۱۳۹۰) در بازآزمایی ۲۰ الی ۳۰ روزه بر ۲۱ نفر، ضریب پایایی ۰/۵۷ برای بازه زمانی کوتاه و ۰/۷۵ برای بازه زمانی بلندمدت به دست آوردند. نحوه محاسبه نمره بازتولید زمان: برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، نمره خام متغیر بازتولید زمانی براساس فرمول زیر تصحیح می‌شود: T corrected= (T reproduced- T standard)/ T standard

در گزاره بالا T corrected عبارت است از نمره تصحیح‌شده متغیر بازتولید زمان، T reproduced بیانگر طول زمان بازتولید شده محرک به‌وسیله آزمودنی‌ها و T standard زمان استانداردشده به آزمودنی برای بازتولید است. این فرمول میزان و جهت خطای زمان بازتولید شده را نشان می‌دهد. مقادیر منفی نشانگر بازتولید پایین‌تر از زمان استاندارد و مقادیر مثبت نشانگر بازتولید بیش از زمان استاندارد است. نزدیک‌شدن نمره تصحیح‌شده در مورد صفر نشان می‌دهد که فاصله بین زمان ارائه‌شده و زمان بازتولید شده به کمترین مقدار رسیده و آزمودنی زمان موردنظر را دقیق بازتولید کرده است (نظری و همکاران، ۱۳۹۰).

نرم‌افزار کاپیتان لاگ

کاپیتان لاگ[11] به‌عنوان ابزاری برای بازتوانی شناختی طراحی شده است. این برنامه برخلاف بسیاری از برنامه‌های دیگر که تک‌بعدی هستند و برای مثال فقط به‌منظور ارتقای حافظه، دقت، تمرکز و یا تنها برای یک مؤلفه مجزا طراحی شده‌اند، چندبعدی هستند. این برنامه قادر است طیف وسیعی از کارکردهای شناختی را ارتقا دهد و از این راه علاوه بر برنامه‌های آموزش شناختی که برای تقویت و بهبود مهارت‌های ذهنی و شناختی ارائه می‌کند، باعث افزایش عزت‌نفس، خودکارامدی و بهبود کنترل خود شود. این برنامه بر مبنای سیستم پردازش اطلاعات پایه (PIPS) طراحی شده است که معتقد است هر فردی باید این توانایی را داشته باشد که جمعی از مهارت‌های تحصیلی، اجتماعی و فردی را برای موفقیت داشته باشد و لازم است توانایی یادگیری و پردازش عمومی خوبی نیز داشته باشد (کوتوال، برنز و مونتگمری، ۱۹۹۶). درواقع این سیستم بازخوردی از توانمندی‌های فردی، شایستگی و خودکارامدی فردی را به نمایش می‌گذارد. اساس آن بر حافظه فعال و سرعت پردازش مرکزی استوار است. ازاین‌رو هم مهارت‌های پایه شناختی را شامل می‌شود و هم مهارت‌های عالی‌تر را در بر می‌گیرد. کاپیتان کم‌وبیش تنها ابزاری است که از این جامعیت برخوردار است، علاوه بر مهارت‌های پایه، مهارت‌های عالی‌تر شناختی را نیز بهبود می‌دهد و این کار را براساس سیستم ارزیابی منحصربه‌فردی که در اختیار دارد، انجام می‌دهد. سیستم ارزیابی کاپیتان لاگ می‌تواند فرد را در ۹ حوزه از کارکردهای شناختی در زمینه تشخیص دیداری،تشخیص شنیداری، ادراک اعداد، الگوهای مفهومی متوالی و انواع حافظه (حافظه دیداری، حافظه شنیداری، حافظه فعال و توالی حافظه) ارزیابی کند و متناسب با وضعیت فرد برنامه آموزشی پیشنهاد

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

دهد. فرد می‌تواند با استفاده از این سیستم به برنامه جامع متناسب با توانمندی‌های خود طراحی کند یا برای فردی در محیط کلینیک می‌توان چنین برنامه‌ای متناسب با توانمندی‌های وی طراحی و ارائه داد. حال آنکه سایر برنامه‌های مشابه چنین قابلیتی ندارند. علاوه بر این قابلیت، هر تمرینی که فرد انجام می‌دهد از آغاز و در مراحل اولیه انجام تکالیف، مهارت‌های پایه شناختی تمرین می‌شوند و فرد براساس یک ساختار مشخص به تمرین مهارت‌های مختلف می‌پردازد و این‌گونه نیست که به‌طور مستقیم به تمرین حافظه یا حل مسئله پرداخته شود؛ نخست مهارت‌های پایه، یعنی پردازش‌های دیداری و شنیداری و ... بهبود پیدا می‌کنند و به تناسب تکالیف دشوارتر شده و سطح مهارت‌ها نیز متفاوت می‌شود. سن کاربری این نرم‌افزار بین ۵ الی ۹۰ ساله لست و خارج از چارچوب تفاوت فرهنگی به شمار می‌آید (بویوین و همکاران، ۲۰۱۴).

آزمون هوشی ماتریس‌های پیشروندهٔ ریون

ماتریس‌های پیشرونده ریون[۱۲]، از جمله ابزارهای سنجش هوش غیر کلامی است که به‌طور گسترده در کلینیک‌ها و مراکز آموزشی استفاده می‌شود (ونگوپاراج، کوماری و موریس، ۲۰۱۵). آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون از آزمون‌های توانایی استدلال کلی است که یکی از دقیق‌ترین و معتبرترین اندازه‌های هوش عمومی را به دست می‌دهد (کارپنتر، جاست و شل، ۱۹۹۰). این آزمون برای اندازه‌گیری عامل g اسپیرمن طراحی شده است (ریون، ۲۰۰۰). این آزمون شامل سه فرم استاندارد سنجش هوش می‌باشد: ۱) ماتریس‌های پیشرونده رنگی[۱۳]؛ ۲) ماتریس‌های پیش‌رونده استاندارد[۱۴]؛ ۳) ماتریس‌های پیش‌رونده پیشرفته[۱۵]؛ (ونگوپاراج و همکاران، ۲۰۱۵). در این پژوهش از فرم ماتریس‌های پیش‌رونده رنگی (CPM) و ماتریس‌های پیش‌رونده استاندارد (SPM) استفاده شد. فرم رنگی این آمون در سال ۱۹۴۷ به‌وسیله ریون در انگلستان ساخته شد که ۳۶ تصویر رنگی دارد و برای آزمایش هوش کودکان ۵ تا ۱۱ سال و بزرگ سالان عقب‌مانده ذهنی تهیه شده است. نتایج مطالعه‌ها نشان می دهند که ماتریس‌ها حایز شرایط لازم فنی و روان‌سنجی هستند و به‌خصوص در زمینه های پژوهشی از آنها می‌توان به‌عنوان مقیاس‌های قابل اطمینان استفاده کرد (آناستازی، ۱۹۶۸؛ ترجمه براهنی، ۱۳۷۱). در پژوهش حاضر از هر دو فرم رنگی و سیاه و سفید آزمون ریون استفاده شد.

شیوهٔ اجرا

نمونه انتخاب‌شده پس از تکمیل فرم رضایت اخلاقی به‌وسیله والدین، به‌طور تصادفی در گروه‌های آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) گمارده شدند. در این پژوهش از بازی رایانه‌ای شناختی کاپتان لاگ برای آموزش گروه آزمایش استفاده شد. آزمودنی‌های گروه آزمایش در طول ۲ ماه و به صورت ۳ بار در هفته، درمجموع ۲۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای به‌وسیله پژوهشگر تحت آموزش با بازی‌های شناختی رایانه‌ای در کلینیک قرار گرفتند و گروه کنترل در فهرست انتظار باقی ماند. اجرای نرم‌افزار به این شکل بود که نخست به آزمودنی‌ها فضای نرم‌افزار و روش کارکردن با آن توضیح داده شد و یک برنامه تمرینی اجرا شد، سپس در جلسه‌های مختلف بازی‌های Musical pairs، Domino Dinamic، City Light، Where's My Car، Lost and Found، Puzzle Power، Smart Detective، The vgly Dukling، My stery Messages، Bingo Discovery، Happy Trails، Total Recan اجرا می‌شد و آزمودنی تا هر سطحی که می‌توانست ادامه می‌داد و نتایج ثبت و ذخیره می‌شد. در هر مرحله میزان پیشرفت فرد در مقایسه با جلسه قبل به شکل نمدار نمایش داده می‌شد. سپس نتایج به‌دست‌آمده از ارزیابی دو گروه در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون بررسی شد. لازم به ذکر است که پس از پایان جلسه‌های توانبخشی، گروه کنترل نیز تحت آموزش قرار گرفت.

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

جدول ۲ اهداف و محتوای آموزشی

جلسه‌ها	هدف	محتوا
اول	معرفی نرم‌افزار و آشنایی آزمودنی‌ها با فضای نرم‌افزار و روش کارکردن با آن	به آزمودنی‌ها فضای نرم‌افزار و روش کارکردن با آن توضیح داده شد و یک برنامه تمرینی اجرا شد.
دوم تا چهارم	به حافظه‌سپردن نت موسیقی و اجرای آن به صورت شنیداری	بازی‌های Musical Pairs و Domino Dinamic در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت تا هر سطحی که توانستند اجرا و در پایان جلسه ثبت و ذخیره شد.
پنجم تا هفتم	پاسخ، شناسایی شیء موردنظر با توجه به ارائه دستورالعمل مشخص و از پیش تعیین‌شده به آزمودنی‌ها	در آغاز جلسه نمودار مربوط به نحوه عملکرد در جلسه قبلی به‌وسیله درمانگر و آزمودنی مشاهده و سپس دو برنامه City Light و Where My Car در اختیار آنها قرار گرفت و تا هر سطحی که توانستند اجرا و در پایان جلسه ثبت و ذخیره شد.
هشتم تا یازدهم	به خاطر سپردن تصاویر و جستجو در جهت یافتن شیء در میان مجموعه‌ای از اشیا در جهت تکمیل پازل	در آغاز جلسه، نمودار دو جلسه قبلی و روند اجرای آن مشاهده شد و سپس دو تمرین شناختی نرم‌افزار Lost and Found و Puzzla Power در اختیار آنها قرار گرفت و تا هر سطحی که توانستند اجرا و در پایان جلسه ثبت و ذخیره شد.
دوازدهم تا پانزدهم	اجرای یکپارچه و متوالی مجموع اهداف جلسه‌های دوم، سوم و چهارم	در ابتدای جلسه، شش بازی تمرین شناختی در مراحل قبلی به صورت پشت سرهم از آخرین سطح ذخیره‌شده ارائه و آزمودنی به صورت هم‌زمان و یکی پس از دیگری اجرا کرد.
شانزدهم تا نوزدهم	به‌خاطرسپاری رمز قفل و صدای مربوط به ضربه‌زدن و انتخاب دکمه‌های رنگی برای اجرای ضربه‌ها با هدف تقویت حافظه شنیداری	در این جلسه دو بازی شناختی Smart Detective و the vgly Dukling در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت. پس از بررسی نمودار مربوط به نحوه عملکرد و سپس دو بازی شناختی my Stery Messages و Bingo Discovery در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت.
بیستم	افزایش سرعت عمل و به‌خاطرآوردن سریع مسیرهای از پیش تعیین‌شده و آموزش داده شده جمع‌بندی نهایی جلسه‌ها	در آغاز جلسه، نمودار مربوط به نحوه عملکرد در جلسه قبلی به وسیله درمانگر و آزمودنی مشاهده و سپس دو بازی شناختی Happy Trails و Total recan در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت و در آخر جلسه، درمانگر به جمع‌بندی، ارائه توضیحات و نیز تشکر از شرکت‌کنندگان و والدین آنها برای شرکت در پژوهش ادغام کرد.

یافته‌ها

به منظور بررسی اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر کاهش علایم نقص توجه، بیش‌فعالی و بهبود ادراک زمان از تحلیل مانکوا استفاده شد. قبل از تحلیل نتایج در رابطه با اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر هرکدام از متغیرها، از همگنی شیب‌های رگرسیون، آزمون باکس و آزمون لوین به‌عنوان پیش‌فرض‌های لازم برای استفاده از تحلیل کوواریانس، اطمینان حاصل شد (جدول ۳).

جدول ۳ نتایج آزمون فرض همگنی شیب‌های رگرسیون، آزمون باکس و لوین در مؤلفه‌های آزمون IVE، کانرز معلم و کانرز والد

	همگنی شیب‌های رگرسیون			رابطه پیش‌آزمون-پس‌آزمون	آزمون لوین		آزمون باکس	
آزمون	متغیر	F	sig	R^2	F	sig	F	sig
IVE	توجه دیداری	۰/۰۹	۰/۷۷	۰/۳۶	۰/۸۴	۰/۳۷		
	توجه شنیداری	۰/۲۱	۰/۶۵	۰/۳۳	۱/۲۹	۰/۲۷		
	توجه کلی	۰/۹۹	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۷۸	۰/۳۹	۲/۲۳	۰/۱۷
کانرز معلم	کم‌توجهی	۰/۰۹	۰/۷۷	۰/۶۲	۰/۲۴	۰/۶۳		
کانرز والد	کم‌توجهی	۰/۲۱	۰/۶۵	۰/۲۰	۰/۸۷	۰/۳۶		
IVE	کنترل پاسخ دیداری	۳/۰۲	۰/۱۱	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۵۱		
	کنترل پاسخ شنیداری	۰/۰۳	۰/۸۶	۰/۳۵	۰/۰۴	۰/۶۹		
	کنترل پاسخ کلی	۵/۳۴	۰/۰۴	۰/۵۹	۰/۱۶	۰/۸۳	۱/۱۶	۰/۳۲
کانرز معلم	بیش‌فعالی/تکانش‌گری	۰/۰۰۳	۰/۹۶	۰/۷۷	۰/۹۹	۰/۳۳		
کانرز والد	بیش‌فعالی/ تکانش‌گری	۲/۴۶	۰/۱۴	۰/۶۰	۰/۹۸	۰/۳۳		
ادراک زمان	زمان کوتاه	۷/۴۴	۰/۰۲	۰/۳۳	۱/۲۲	۰/۲۸	۰/۲۰	۰/۸۶
	زمان بلند	۲/۲۴	۰/۱۶	۰/۴۱	۱/۲۲	۰/۲۸		

معنادارنبودن آزمون فرض همگنی شیب‌ها در متغیرهای پژوهش بیانگر این است که مفروضه همگنی شیب‌های رگرسیون محقق شده است. همچنین موازی‌بودن تقریبی شیب‌های رگرسیون نیز بیانگر تأیید مفروضه همگنی رگرسیون‌ها و وجود رابطه خطی بین متغیر تصادفی کمکی (پیش‌آزمون) و

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

متغیر وابسته (پس‌آزمون) می‌باشد. با توجه به معنادارنبودن آزمون لوین برای متغیرهای پژوهش، شرط برابری واریانس‌ها رعایت شده است. همچنین با توجه به معنادارنبودن آزمون باکس شرط همگنی ماتریس‌های واریانس کوواریانس به‌درستی رعایت شده است.

در ادامـه، مقایسه میانگین پس‌آزمـون تعدیل‌شده در دو گروه براساس تحلیل کواریانس چند متغیره (مانکوا) نشان داد که بین دوگروه دست‌کم در یکی از متغیرهای وابسته توجه در آزمون های IVA، کانرز والد و کانرز معلم تفاوت معناداری وجود دارد (لامبدای ویلکز=۰/۳۲؛ آماره F= ۹/۰۳؛ معناداری=۰/۰۰۲). ازاین‌رو به بررسی محل تفاوت‌ها پرداخته می‌شود.

جدول ۴ نتایج تحلیل کوواریانس برای مقایسه توجه در آزمون IVA، کانرز معلم و کانرز والد در گروه آزمایش و کنترل

آزمون	متغیر	گروه	پیش‌آزمون میانگین(SD)	پس‌آزمون میانگین(SD)	پس‌آزمون تعدیل‌شده میانگین(SD)	F	اندازه اثر	توان آزمون
IVE	دیداری	آزمایش	(۱۷/۱)۶۹/۳	(۱۷/۱)۹۳/۸	(۵/۹)۹۴/۸	۱۵/۲۱***	۰/۴۹	۱/۰۰
		کنترل	(۲۱/۸)۷۲/۰	(۱۵/۲)۶۲/۷	(۵/۹)۶۱/۷			
	شنیداری	آزمایش	(۲۰/۳)۵۴/۶	(۲۵/۵)۸۱/۱	(۶/۹)۸۲/۵	۱/۰۲	۰/۰۶	۰/۸۵
		کنترل	(۲۴/۰)۶۵/۵	(۱۷/۱)۲۰/۶	(۶/۹)۵۹/۸			
	کل	آزمایش	(۱۸/۷)۶۱/۹	(۲۱/۳)۸۷/۴	(۶/۴)۸۸/۴	۱۱/۰۷**	۰/۴۲	۰/۹۹
		کنترل	(۲۲/۹)۶۸/۷	(۱۵/۶)۴۱/۶	(۶/۴)۶۰/۷			
کانرز والد	کم‌توجهی	آزمایش	(۱/۸)۱۵/۵	(۲/۵)۱۱/۷	(۰/۵)۱۰/۵۸	۶/۸۳*	۰/۳۱	۰/۸۶
		کنترل	(۳/۵)۱۳/۰	(۳/۳)۱۳/۲	(۰/۵)۱۴/۳			
کانرز معلم	کم‌توجهی	آزمایش	(۱/۷)۱۰/۸	(۱/۷)۸/۹	(۰/۵)۸/۱	۲۰/۵۲***	۰/۵۷	۱/۰۰
		کنترل	(۳/۹)۹/۱	(۳/۸)۹/۴	(۰/۵)۲۳/۱			

همان طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، میانگین گروه آزمایش در توجه دیداری در مقایسه با گروه کنترل بالاتر بوده است و بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر بهبود توجه دیداری (F=۱۵/۲۱ و p=۰/۰۰۱ و اندازه اثر=۰/۴۹) و توجه کلی (F=۱۱/۰۷ و p=۰/۰۰۵ و اندازه اثر=۰/۴۲) مؤثر بوده است. علاوه بر این، میانگین گروه آزمایش در کم‌توجهی در مقیاس کانرز فرم والد (F=۶/۸۳ و p=۰/۰۲ و اندازه اثر=۰/۳۱) و کانرز فرم معلم (F=۲۰/۵۲ و p=۰/۰۰۰۱ و اندازه اثر=۰/۵۷) پایین‌تر بوده است؛ اما در توجه شنیداری بین گروه‌ها تفاوت معناداری وجود نداشت (F=۱/۰۲ و p=۰/۳۳ و اندازه اثر=۰/۰۶).

به منظور بررسی اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر کاهش بیش‌فعالی/ تکانش‌گری نیز از تحلیل مانکوا استفاده شد که مقایسه میانگین پس‌آزمون تعدیل‌شده در دو گروه براساس تحلیل کواریانس چند متغیره (مانکوا) نشان داد که تفاوت معناداری بین دو گروه در متغیرهای وابسته بیش‌فعالی/ تکانش‌گری در آزمون‌های IVA، کانرز والد و کانرز معلم وجود ندارد (لامبدای ویلکز=۰/۸۶؛ آماره F= ۰/۷۰؛ معناداری=۰/۵۶). نتایج در جدول ۴ گزارش می‌شود.

جدول ۵ نتایج تحلیل کوواریانس برای مقایسه بیش‌فعالی/ تکانش‌گری در آزمون IVA، کانرز معلم و کانرز والد در گروه آزمایش و کنترل

آزمون	متغیر	گروه	پیش‌آزمون میانگین(SD)	پس‌آزمون میانگین(SD)	پس‌آزمون تعدیل‌شده میانگین(SD)	F	اندازه اثر	توان آزمون
IVE	کنترل پاسخ دیداری	آزمایش	(۱۷/۹)۹۹/۱	(۲۳/۴)۱۱۵/۱	(۷/۹)۱۱۴/۲۶	۲/۹۳	۰/۱۱	۰/۱۵
		کنترل	(۳۱/۶)۹۰/۰	(۲۲/۰)۹۲/۴۰	(۷/۹)۹۳/۲۳			
	کنترل پاسخ شنیداری	آزمایش	(۱۰/۹)۹۱/۷	(۲۱/۰)۹۵/۴	(۶/۵)۹۵/۷	۰/۲۵	۰/۶۲	۰/۰۲
		کنترل	(۱۳/۳)۷۶/۰	(۱۷/۳۵)۹۱/۰	(۶/۵)۹۰/۶			

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

کل		آزمایش	۹۵/۰(۱۴/۹)	۱۱۵/۱(۲۳/۴)	۱۰۵/۹(۸/۴)	۰/۸۱	۰/۳۸	۰/۰۴
		کنترل	۸۱/۵(۲۱/۷)	۹۲/۴(۲۲/۰)	۹۰/۵(۸/۴)			
کانرز والد	بیش‌فعالی/تکانش‌گری	آزمایش	۱۴/۸(۴/۰)	۱۳/۹(۳/۴)	۱۵/۱(۰/۷)	۲/۳۱	۰/۱۵	۰/۱۳
		کنترل	۱۸/۴(۲/۵)	۱۷/۳(۲/۷)	۱۶/۱(۰/۷)			
کانرز معلم	بیش‌فعالی/تکانش‌گری	آزمایش	۲۰/۹(۴/۶)	۱۸/۴(۵/۰)	۱۶/۴(۰/۹)	۰/۸۸	۰/۳۶	۰/۰۶
		کنترل	۹۱۶/۶(۸/۰)	۱۶/۸(۸/۲)	۱۸/۸(۰/۹)			

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، بین میانگین گروه آزمایش با گروه کنترل در هیچ‌کدام از متغیرهای کنترل پاسخ دیداری، شنیداری و بیش‌فعالی در هر دو فرم والدین و معلمان تفاوت معناداری وجود نداشت.

به منظور بررسی اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر بهبود ادراک زمان، از تحلیل مانکوا استفاده شد که مقایسه میانگین پس‌آزمون تعدیل‌شده در دو گروه براساس تحلیل کواریانس چند متغیره (مانکوا) نشان داد بین دوگروه دست‌کم در یکی از متغیرهای وابسته ادراک زمان تفاوت معناداری وجود دارد (لامبدای ویلکز=۰/۶۴؛ آماره F= ۴/۱۷؛ معناداری=۰/۰۴). از این رو به بررسی محل تفاوت‌ها پرداخته می‌شود.

جدول ۶ نتایج تحلیل کوواریانس برای مقایسه میانگین نمرات ادراک زمان کوتاه‌مدت و بلندمدت در گروه آزمایش و کنترل

متغیر	گروه	پیش‌آزمون میانگین (SD)	پس‌آزمون میانگین (SD)	پس‌آزمون تعدیل‌شده میانگین (SD)	F	اندازه اثر	توان آزمون
ادراک زمان کوتاه‌مدت	آزمایش	۰/۵۴(۰/۱۷)	۰/۲۴(۰/۴۲)	۰/۰۹(۰/۱۱)	۶/۳۶*	۰/۲۵	۰/۹۹
	کنترل	۰/۳۴(۰/۱۲)	۰/۳۹(۰/۳۲)	۰/۵۴(۰/۱۱)			
ادراک زمان بلندمدت	آزمایش	-۰/۲۹(۰/۴۹)	-۰/۵۸(۰/۱۵)	-۰/۶۱(۰/۰۵)	۰/۱۸	۰/۰۱	۰/۸۱
	کنترل	-۰/۲۱(۰/۳۹)	-۰/۵۴(۰/۱۵)	-۰/۵۲(۰/۰۵)			

با توجه به نتایج جدول ۶ و سطح معناداری به‌دست‌آمده میانگین گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل به‌طور معناداری بالاتر بوده است و بیانگر این است که بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر بهبود ادراک زمان کوتاه مؤثر بوده است (F=۶/۳۶ و p=۰/۰۲ و اندازه اثر=۰/۲۵) ولی بر ادراک زمان بلند مؤثر نبوده است (F=۱/۳۷ و p=۰/۲۶ و اندازه اثر=۰/۰۱). علاوه بر این، شاخص اثر (مجذور اتا) به‌دست‌آمده نیز نشان از این است که ۰/۲۵ درصد از تغییر در ادراک زمان کوتاه در گروه آزمایش را می‌توان به بازی‌های شناختی رایانه‌ای نسبت داد.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف تعیین اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر کاهش نشانه‌های بیش‌فعالی و نقص توجه و افزایش ادراک زمان کودکان مبتلابه اختلال نقص توجه همراه با بیش‌فعالی انجام شده است.

براساس یافته اول این پژوهش مشخص شد که بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر کاهش نشانه‌های بیش‌فعالی و نقص توجه مؤثر است. نتایج نشان داد که بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر کاهش کم‌توجهی کودکان با اختلال نقص توجه همراه با بیش‌فعالی تأثیر معنادار دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های ولوس، ویکنت و فلیپه (۲۰۲۰)؛ بیکک و همکاران (۲۰۱۵) عیسی نژاد بوشهری و همکاران (۱۳۹۵)؛ اخوان تفتی و همکاران (۱۳۹۵)؛ زینالی و همکاران (۱۳۹۵)؛ زارع و امینی (۱۳۹۵)؛ حسن نتاج جلوداری و همکاران (۱۳۹۴)؛ سلیمانی و همکاران (۱۳۹۴)؛ عبدی و همکاران (۱۳۹۳)؛ لیم و همکاران (۲۰۱۲) و یاسوهارا و همکاران (۲۰۱۰) همسو بود. در همین راستا کاپلان و همکاران (۲۰۱۶) در یک مطالعه آزمایشی دریافتند که توانبخشی شناختی رایانه‌محور سبب بهبود مشکلات توجه و کارکردهای اجرایی کودکان با آسیب مغزی می‌شود.

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

در تبیین این یافته می‌توان چنین استنباط کرد یکی از حوزه‌هایی که در کودکان مبتلابه اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی نقص دارد، کارکردهای اجرایی به‌خصوص توجه است. تحول قطعه پیشانی در این کودکان با تأخیر همراه است که منجر به نقص در اجزای کارکردهای اجرایی مانند توجه می‌شود (بیکک و همکاران، ۲۰۱۵). توجه یکی از پیش‌نیازهای مهم حافظه است که این دو با هم و از ملزمات اولیه برای فرایندهای یادگیری می‌باشند (نریمانی، ۱۳۹۵). تأثیر عمیق و شدید نقص توجه و اختلال در حافظه بر فعالیت‌های روزمره فرد امری پذیرفته شده است. نقایص خفیف توجه ممکن است انجام برخی از فعالیت‌های روزمره را برای کودکان به‌ویژه کودکان با نقص توجه و بیش‌فعالی با مشکلات بسیاری مواجه سازند (سولبرگ، ۲۰۱۰). این موضوع به نوبه خود سبب مشکلات تحصیلی، دشواری‌های متعدد در روابط اجتماعی و خانوادگی و همچنین شکست‌ها و افت تحصیلی ارتباط دارد. به عبارت دیگر ناتوانی در حفظ توجه به محرک‌های در کودکان با نقص توجه و بیش‌فعالی نشان‌دهنده ناتوانی در تحلیل مفهومی، ترکیب و یا سازمان‌دهی اطلاعات در این افراد است. در تبین این یافته می‌توان گفت مغز عضوی انعطاف‌پذیر است که می‌تواند با بازیابی خود عملکرد از دست رفته‌اش را دوباره بازیابی کند. در فرایند بازیابی مغز سایر مناطق مغز به‌تدریج وظایف بخش‌های آسیب دیده را برعهد می‌گیرد و راه‌های عصبی شکل می‌گیرند. بازی‌های شناختی رایانه‌ای با کمک به مغز برای شناختن و شکل دادن همین راه‌حل‌های جایگزین اثرهای سوء آسیب مغزی را به حداقل می‌رساند (پاول، ۲۰۱۷). همان‌گونه که پیش‌از این ذکر شد، بازی ریشه در ساختار روان‌شناختی، زیست‌شناختی و اجتماعی کودکان دارد و زمانی که آنها به سراغ بازی می‌روند و فعالیت بازی را انجام می‌دهند، این فعالیت‌ها اثرهای گوناگون روانی، اجتماعی، آموزشی و شناختی را بر آنها خواهند گذاشت. درواقع بازی به‌عنوان کلید سلامتی کودک و یک روش صحیح و درست برای درمان کودک است، چرا که کودکان اغلب در بیان شفاهی احساسات خود با مشکل روبه‌رو هستند و به‌واسطهٔ بازی می‌توان به دنیای مخفی کودک پی برد. علاوه بر این به کمک بازی می‌توان بسیاری از مسائل را به کودک آموزش داد. در این زمینه جیمز و همکاران (۲۰۱۵) معتقدند که بازی‌های شناختی رایانه‌ای، یادگیرندگان را از راه چالش‌های موجود در بازی‌ها، بازخوردهای فوری و آموزش سازمان‌دهی‌شده درگیر کرده و انگیزه آنها را افزایش می‌دهد (جیمز و همکاران، ۲۰۱۵). بازی‌های شناختی رایانه‌ای به دلیل ویژگی‌هایی که دارند باعث لذت و رضایت می‌شوند، بسیار برانگیزاننده هستند و مفاهیم و واقعیت‌های بسیاری از موضوعات را به‌خوبی منتقل می‌کنند. بنابراین ترکیب بازی و یادگیری، انگیزه فراگیران را برای یادگیری افزایش می‌دهد و فرایند یادگیری را جذاب‌تر می‌کند. در این زمینه بازی‌های رایانه‌ای به دلیل خصوصیاتی که دارند، بسیار برانگیزاننده هستند و می‌تواند بسیاری از آموزش‌ها و مهارت‌ها را به صورت راحت‌تری انتقال دهند. بنابراین به نظر می‌رسد که ترکیب بازی و یادگیری، انگیزه کودکان دارای اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی را افزایش دهد. درواقع بازی‌های رایانه‌ای احساس کسب مهارت را در مقابل شانس افزایش می‌دهد و مفهوم شکست را متفاوت از آنچه در مدرسه تجربه می‌کنند، برای آنها فراهم می‌کند (عیسی‌زاده بوشهری و همکاران، ۱۳۹۵). علاوه بر این، در این پژوهش از ابزار کاپتان لاگ استفاده شد. بازی کاپتان لاگ با فراهم‌کردن بازخوردهای مناسب، زمینه‌ساز خودتنظیمی توجه به صورت دیداری و شنیداری در کودکان دارای اختلال نقص توجه می‌شود. بنابراین به‌طور کلی در تبیین این یافته می‌توان به ماهیت انگیزشی بازی، جنبه سرگرمی‌داشتن آن برای کودکان، کارکردهای عصب‌شناختی ناشی از بازی و همچنین ماهیت بازی

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

کاپتان لاگ را می‌توان در اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای مؤثر دانست.

یافته دیگر این بود که بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر بیش‌فعالی/تکانش‌گری کودکان با اختلال نقص توجه همراه با بیش‌فعالی تأثیر معنادار ندارد. بنابر جستجوی پژوهشگر، در این زمینه تاکنون پژوهش جامعی انجام نشده است، اما این یافته تا حدودی با نتایج پژوهش سجادی و استکی (۱۳۹۴) و نجفی و همکاران (۱۳۸۴) ناهمسو است. در این پژوهش تلاش شد تا اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر جنبه تکانش‌گری اختلال بررسی شود. درواقع این بازی‌ها باعث انگیزش درونی، توانایی کنترل، سرگرمی، چالش و کنجکاوی می‌شد و از دانش‌آموزان خواسته شد تا پس از بازی روی انواع اهداف آموزشی، ویژگی‌های بازی، راهبردهایی که آنها در زمان بازی استفاده کردند، نظر دهند. اما با وجود این، نتایج نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل در تکانش‌گری تفاوت معناداری وجود ندارد و آموزش مؤثر نبوده است. البته لازم به ذکر است که میزان تکانش‌گری کودکان گروه آزمایش نسبت به پیش‌آزمون کاهش داشت ولی معنادار نبود. دلیل معنادارنبودن را شاید با توجه به اینکه تکانش‌گری ویژگی است که از آغاز با این کودکان عجین بوده است، بتوان تبیین کرد. درواقع به نظر می‌رسد که جلسه‌های بیشتر آموزشی بتواند زمینه‌ساز کاهش تکانش‌گری در این کودکان شود. از جهتی دیگر تکانش‌گری تا حدود زیادی به تجربه‌های کودک ارتباط دارد و کودک تجربه‌های خود را از راههای گوناگون در طی دوران رشد به دست می‌آورد. با توجه به این موضوع، به نظر می‌رسید که بازی‌های شناختی به‌عنوان یک تجربه تازه و جذاب، بتواند تکانش‌گری را در آنان کاهش دهد. بنابراین، با توجه به کاهش غیر معنادار تکانش‌گری، به نظر می‌رسد که تعداد جلسه‌های بیشتر آموزش بتواند مؤثر واقع شود.

همچنین نتایج نشان داد که بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر بهبود ادراک زمان کوتاه در کودکان مبتلابه اختلال نقص توجه همراه با بیش‌فعالی تأثیر معنادار دارد؛ این یافته با نتایج پژوهش لاثمن، بلیسنر و استاد- مولر (۲۰۰۹)؛ نایِنس، لوپز- فرناندز و گریفیدز (۲۰۱۹)؛ بول، داو، فرانکن، اورد، کاتو، ماراس (۲۰۱۸)؛ بول و همکاران (۲۰۱۶)؛ کراون و گروم (۲۰۱۵) و پودراتچی اصل و نظری (۱۳۹۳) همسو بود. پودراتچی اصل و نظری (۱۳۹۳) نشان دادند که بازی، بر دقت پردازش زمانی کوتاه (و نه زمانی بلند) تأثیر معناداری دارد. با توجه به اینکه نقص در حافظه کاری با نقص در ادراک زمان تا حد زیادی همبسته است، نتایج در ارتباط با حافظه کاری هم بررسی شده است.

بیشتر یافته‌های به دست آمده از الگوهای ادراک زمان، وجود فرایندهای شناختی زیربنایی در ادراک زمان را تأیید می‌کند. از طرفی دیگر، پژوهش‌های زیادی، بهبود این فرایندهای شناختی را از راه آموزش شناختی نشان داده‌اند (لیم، لیو، چانگ، کیو، لی و ینگ تانگ، ۲۰۱۱؛ کیشاف، اندرسون، اسمیت، بارچ و جیکوب، ۲۰۱۲)،. برای مثال نشان داده شده است که تقویت حافظه کاری کودکان دوره ابتدایی و دبیرستان با استفاده از بازی‌های رایانه‌ای بهبود قابل ملاحظه‌ای را در هوش سیال و در نتیجه بهود ادراک زمان در کودکان گروه آزمایشی در مقایسه با گروه کنترل داشته است که این بهبود تا سه ماه ادامه داشت (کلینبرگ، فرنل، اولسون، جانسون، گوستافسون، داهسترون، گیلبرگ، فراسبرگ و وستربرگ، ۲۰۰۵؛ ثورل، لینکوویست، ناتلی، بولین و کلینگبرگ، ۲۰۰۹). همچنین از بازی‌های رایانه‌ای برای بهبود عملکردهای اجرایی مثل حافظه کاری و کوتاه‌مدت و استدلال در افراد بزرگسال (باساک، بووت، واس و کرامر، ۲۰۰۸) و بهبود حافظه و توجه (مرفی و اسپنسر، ۲۰۰۹؛ آراماکی و یاسودا، ۲۰۱۱) استفاده کرده‌اند که نتیجه این پژوهش‌ها نیز نشان از بهبود قابل توجهی در این عملکردها بوده است.

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

با توجه به اینکه پژوهش‌های قبلی اثر آموزش شناختی را در بهبود عملکردهای اجرایی و مهارت‌های شناختی نشان داده‌اند و از آن‌جایی‌که ادراک زمان بخشی ار عملکردهای اجرایی است، بنابراین می‌توان این فرضیه را مطرح کرد که آموزش شناختی با محتوای تقویت فرایند مربوط به پردازش زمان بتوان ادراک زمان را بهبود بخشید. در این راستا به تنها مطالعه انجام‌شده در این زمینه می‌توان اشاره کرد. در پژوهش صالحی، نظری و عظیمی‌راد (۱۳۹۳) یک بازی با هدف تقویت بازتولید زمان طراحی شد و در مطالعه مقدماتی اثر بازی مذکور را بر عملکرد بازتولید زمان بررسی قرار کردند. نتایج نشان داد که بازی سبب بهبود عملکرد زمان شده است.

در تبیین اثربخشی نرم‌افزار کاپتان لاگ بر درک زمانی کوتاه می‌توان از چند بعد آن را بررسی کرد. نخست اینکه فعالیت‌های شناختی به‌گونه‌ای هستند که تمرین و تکرار زمینه‌ساز بهبود در آنها می‌شود. علاوه بر این یکی از جنبه‌هایی که می‌توان اثربخشی بازی را تبیین کرد، این است که نرم‌افزارها و بازی‌های شناختی رایانه‌ای محیط‌های جذاب آموزشی و فضاهای متنوع را برای کودکان فراهم می‌کند که این خود زمینه‌ساز انگیزش بیشتر در کودکان برای شرکت در جلسه‌ها می‌شود. درواقع بازی‌های رایانه‌ای از جمله روش‌های آموزشی هستند که به دلیل جذابیت بالا و درگیرکردن عمیق افراد در بازی می‌توانند در بهبود توانایی‌های شناختی آنها از جمله درک آنها از زمان مؤثر واقع شوند. در این زمینه جیمز و همکاران (۲۰۱۵) معتقدند که بازی‌های شناختی رایانه‌ای، یادگیرندگان را از راه چالش‌های موجود در بازی‌ها، بازخوردهای فوری و آموزش سازمان‌دهی‌شده درگیر کرده و انگیزه آنها را افزایش می‌دهد.

علاوه بر این، یکی از خصوصیات مهم بازی‌های شناختی، هدف‌دار بودن آنهاست. در این راستا نرم‌افزار کاپتان لاگ برخلاف بسیاری از برنامه‌های دیگر که تک‌بعدی هستند و برای مثال فقط به‌منظور ارتقای حافظه، دقت و تمرکز و یا فقط یک مؤلفه مجزا طراحی شده‌اند، چندبعدی بوده و قادر است طیف وسیعی از کارکردهای شناختی را ارتقا دهد و از این راه علاوه بر برنامه‌های آموزش شناختی که برای تقویت و بهبود مهارت‌های ذهنی و شناختی ارائه می‌کند، باعث افزایش عزت‌نفس، خودکارامدی و بهبود کنترل خود می‌شود. یکی از این جنبه‌های کنترل، می‌تواند درک کودک از زمان باشد. درواقع تمرین و تکرار سبب می‌شود که کودکان در این توانایی شناختی مهارت پیدا کنند و مشکلات خود را بهبود بخشند. درواقع این نرم‌افزار به‌گونه‌ای طراحی شده است که کودکان سطح خوشایندی از شکست را تجربه می‌کنند؛ یعنی در صورت شکست در بازی، ادامه بازی از همان مرحله آغاز می‌شود و می‌توان با حق انتخاب و کنترلی که کودکان در این بازی‌ها دارند به آنها کمک کرد تا درک آنها از نشانه‌ها و راهبردها و یا الگوهای توجه و به حافظه‌سپردن آنها را در بازی ارتقا بخشند. این موضوع خود می‌تواند زمینه‌ساز درک بیشتر آنها از زمان شود.

پژوهش حاضر محدودیت‌هایی داشت. این پژوهش تنها روی پسران مقطع ابتدایی شهرستان خورموج انجام شد و در تعمیم نتایج به دیگر مقاطع، دخترها و دانش‌آموزان دیگر شهرها باید احتیاط کرد. به دلیل محدودیت‌های زمانی، پیگیری تداوم نتایج امکان‌پذیر نبود. در پایان با توجه به اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای در بهبود توجه و ادراک زمان کوتاه کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی پیشنهاد می‌شود که متخصصان برای ارتقای عملکرد شناختی و کاهش کم‌توجهی این کودکان از بازی‌های شناختی رایانه‌ای استفاده کنند. درواقع با توجه به اینکه دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در فرایند درمان‌های روان‌شناختی همکاری لازم را ندارند، بازی‌های رایانه‌ای به علت برانگیزاننده‌بودن می‌توانند مفید باشند.

پی‌نوشت‌ها

1. Behavioral disorders

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

2. Attention Deficit/Hyperactive Disorder (ADHD)
3. American Psychiatric Association (APA)
4. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition.
5. The fifth education of diagnosthic and statistical manual of mental disorder (DSM5)
6. Time perception
7. Autism
8. Learning disability
9. Computer games
10. Cognitive computer games
11. Captain's Log
12. Raven's Progressive Matrices
13. Coloured Progressive Matrices (CPM)
14. Standard Progressive Matrices (SPM)
15. Advanceed Progressive Matrices (APM)

منابع

اخوان‌تفتی، م؛ آذری‌خیابانی، م؛ هاشمی، ز .(۱۳۹۵). «آزمایش سودمندی یک برنامه توان‌افزای شناختی برای بهبود کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان با نارسایی‌های ویژه یادگیری»، *تحقیقات علوم رفتاری*، ۱۴(۳): ۳۷۲-۳۸۲.

پودراتچی اصل، و؛ نظری، م ع. (۱۳۹۳). «اثربخشی آموزش ادراک زمان از طریق بازی‌های رایانه‌ای در دقت پردازش زمان»، *مجله روانشناسی و روان‌پزشکی شناخت*، ۱(۲): ۱-۱۵.

حسن نتاج جلوداری، ف؛ تقی‌پور جوان، ع؛ فرامرزی، س؛ رستگار، ف. (۱۳۹۴). «تأثیر بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر کنش‌های اجرایی کودکان پیش‌دبستانی مبتلابه ناتوانی‌های یادگیری عصب روان شناختی»، *فصلنامه سلامت روانی کودک*، ۲(۲): ۳۵-۴۵.

حسین‌خانزاده، ع؛ طاهر، م؛ یگانه، ط .(۱۳۹۲). «شناسایی و درمان اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی در مدرسه»، *مجله تعلیم و تربیت استثنایی*، ۶(۱۱۹): ۳۹-۵۲.

رجبی، س؛ نریمانی، م؛ ابوالقاسمی، ع .(۱۳۹۴). «بررسی تأثیر نوروفیدبک در افزایش عملکرد هوشی و توجه کودکان مبتلابه نارساخوانی»، *مجله دستاوردهای روان‌شناختی*، ۲۲(۲): ۱-۲۶.

رویت‌وندغیاثوند، ن؛ امیری‌مجد، م .(۱۳۹۷). «اثربخشی نرم‌افزار شناختی کاپیتان لاگ بر حافظهٔ فعال دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری»، *نشریه توانمندسازی کودکان استثنایی*، ۹ (۳): ۵-۱۵.

زارع، ح؛ امینی، ف .(۱۳۹۵). «اثربخشی نرم‌افزار آموزش حافظه کاری بر کارکردهای توجه دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی»، *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۶(۱): ۶۰-۷۹.

زینالی، ع؛ سوری ا؛ عاشوری، ج .(۱۳۹۵). «تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی تمرکز و سازمان‌دهی دانش آموزان مبتلابه اختلال نقص توجه»، *مجله علوم پزشکی زنجان*، ۲۴(۱۰۲): ۹۹/۹۴.

سجادی، ن؛ استکی، م .(۱۳۹۶). *بررسی تأثیر فناوری اینتراکتیو در اجرای بازی‌های رایانه‌ای بر بهبود نقص توجه و حافظه کودکان ADHD*، سومین کنفرانس ملی بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها، اصفهان، دانشگاه اصفهان.

سلیمانی، ف؛ یاریاری، ف؛ عبداللهی، م ح .(۱۳۹۴). *تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر بهبود توجه کودکان ۹ -۱۱ سال دارای اختلال کمبود توجه- بیش‌فعالی و کودکان فاقد اختلال*، نخستین کنگره بین‌المللی جامع روان‌شناسی ایران، تهران، مرکز همایش‌های توسعه ایران، https://www.civilica.com/Paper-PSYI01-PSYI01_162.html

شهیم، س؛ یوسفی، ف؛ شهائیان، آ .(۱۳۸۶). «هنجاریابی و ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس درجه‌بندی کانرز- فرم معلم»، *مجله علوم تربیتی و روان‌شناسی*، ۳ (۱۴): ۱-۲۶.

صالحی، خ؛ نظری، م؛ عظیمی‌راد، و .(۱۳۹۲). *طراحی و ساخت بازی رایانه‌ای برای تقویت ادراک زمان: یک مطالعه مقدماتی*، پایان نامه کارشناسی‌ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه تبریز.

عبدی، ا؛ عربانی‌دانا، ع؛ حاتمی، ج؛ پرند، ا .(۱۳۹۳). «اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظه کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان مبتلابه ADHD»، *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۱۴(۱): ۱۹-۳۳.

عیسی‌نژاد بوشهری، س؛ داداش‌پور آهنگر، م؛ سلم‌آبادی، ح؛ عاشوری، ج .(۱۳۹۵). «تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر توجه پایدار و حافظه فعال دانش‌آموزان پسر ابتدایی مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی»، *مجله دانشکده پزشکی*، ۵۹ (۵): ۳۱۱-۳۲۱.

کانرز س.کیت، آل، جت، ج.(۲۰۰۱). *اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی در کودکان و بزرگسالان*. مترجمان: علیزاده، حمید. همتی علمدارلو، قربان. رضایی، صدیقه، انتشارات دانژه.

ناسبوم، آ (۲۰۱۳). *راهنمای عملی مصاحبه تشخیصی با استفاده از ملاک‌های DSM-5*. ترجمه ترجمه رضاعی و فروغی، ۱۳۹۳. چاپ دوم، انتشارات ارجمند: تهران.

نریمانی، م؛ سلیمانی، ا؛ زاهد بابلان، ع؛ ابوالقاسمی، ع .(۱۳۹۲). «مقایسه اثربخشی آموزش کنش‌های اجرایی و بازی‌درمانی در بهبود حافظه کاری، نگهداری توجه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مبتلابه نارسایی در حساب»، *مجله روان‌شناسی بالینی*، ۵ (۴): ۱۰-۲۳.

نظری، م؛ میرلو، م؛ اسدزاده، س .(۱۳۹۰). «خطای ادراک زمان در پردازش واژه‌های فارسی دارای بار هیجانی» *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*، ۴ (۱۳): ۳۷-۴۸.

American Psychiatric Association (2013). American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. 5th ed. Washington, D.C.: American Psychiatric Association.

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

Aramaki, F. O., Yassuda, M.S. (2011). Cognitive training based on metamemory and mental images, Follow-up evaluation and booster training effects. Dement Neuropsychol, (1), 5,48-53.

Asefi M, Nejati V, Sharifi M. (2017). The Effect of Cognitive Rehabilitation on the Improvement of Language Skills in 9-12 Years Old Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. Journal of Rehabilitation Sciences & Research. 4(4), 89-96.

Bahadir, T. A., & Yazgan, Y. (2016). 6.72 are time perception deficits related to delay aversion in ADHD?. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *55*(10), S227.

Basak, C., Boot, W. R., Voss, M. W., Kramer A. F. (2008). Can Training in a Real-Time Strategy Video Game Attenuate Cognitive Decline in Older Adults? Psychology and Aging, (4), 23,765–777.

Bikic, A., Leckman, J. F., Lindschou, J., Christensen, T. Ø., & Dalsgaard, S. (2015). Cognitive computer training in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) versus no intervention: study protocol for a randomized controlled trial. Trials, 16(1), 480.

Boivin, M., Giordani, B., Bangirana, P., Sikorskii, A., Opoka, R. O., John, C. C., & Nakasujja, N. (2014). Computerized cognitive rehabilitation training can improve neuropsychological outcomes in rural school-age Ugandan children with HIV. *Brain Injury* (Vol. 28, No. 5-6, pp. 574-574).

Bonnot, O., de Montalembert, M., Kermarrec, S., Botbol, M., Walter, M., & Coulon, N. (2011). Are impairments of time perception in schizophrenia a neglected phenomenon?. *Journal of Physiology-Paris*, *105*(4), 164-169.

Bul, K. C., Doove, L. L., Franken, I. H., Oord, S. V. D., Kato, P. M., & Maras, A. (2018). A serious game for children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Who benefits the most?. PloS one, 13(3), e0193681.

Bul, K. C., Kato, P. M., Van der Oord, S., Danckaerts, M., Vreeke, L. J., Willems, A., ... & Franken, I. H. (2016). Behavioral outcome effects of serious gaming as an adjunct to treatment for children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a randomized controlled trial. Journal of Medical Internet Research, 18(2), e26.

Bussing, R., Mason, D. M., Bell, L., Porter, P., & Garvan, C. (2010). Adolescent outcomes of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder in a diverse community sample. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *49*(6), 595-605.

Caplan B, Bogner J, Brenner L, Arciniegas D, Treble-Barna A, Sohlberg M, Wade SL. (2016). Cognitive intervention for attention and executive function impairments in children with traumatic brain injury: a pilot study. Journal of Head Trauma Rehabilitation. 31(6), 407-418.

Chronis-Tuscano, A., Lewis-Morrarty, E., Woods, K. E., O'Brien, K. A., Mazursky-Horowitz, H., & Thomas, S. R. (2016). Parent–child interaction therapy with emotion coaching for preschoolers with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Cognitive and Behavioral Practice*, *23*(1), 62-78.

Conners, C. K. (1999). Clinical use of rating scales in diagnosis and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatric Clinics of North America*, *46*(5), 857-870.

Craven, M. P., & Groom, M. J. (2015, October). Computer games for user engagement in Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) monitoring and therapy. In 2015 International Conference on Interactive Technologies and Games (pp. 34-40). IEEE.

Del-Ponte, Bianca, et al. (2019). Sugar consumption and attention-deficit/ hyperactivity disorder (ADHD): A birth cohort study. Journal of Affective Disorders, 243, 290-296.

Gil, S., & Droit-Volet, S. (2009). Time perception, depression and sadness. *Behavioural Processes*, *80*(2), 169-176.

Gooch, D., Snowling, M., & Hulme, C. (2011). Time perception, phonological skills and executive function in children with dyslexia and/or ADHD symptoms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *52*(2), 195-203.

Gooch, D., Snowling, M., & Hulme, C. (2011). Time perception, phonological skills and executive function in children with dyslexia and/or ADHD symptoms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *52*(2), 195-203.

Hanson, N. J., & Buckworth, J. (2016). Sex Differences in Time Perception during Self-paced Running. *International Journal of Exercise Science*,*9*(3), 514.

Huss, M., Verney, J. P., Fosker, T., Mead, N., & Goswami, U. (2011). Music, rhythm, rise time perception and developmental dyslexia: perception of musical meter predicts reading and phonology. *Cortex*, *47*(6), 674-689.

James, E. L., Zhu, A. L., Tickle, H., Horsch, A., & Holmes, E. A. (2015). Playing the computer game Tetris prior to viewing traumatic film material and subsequent intrusive memories:

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

examining proactive interference. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*.

Kirchhoff ,B.A., Anderson ,B.A., Smith, S.E., Barch , D.M., Jacoby, L. L.,(2012). Cognitive training-related changes in hippocampal activity associated with recollection in older adults. YNIMG-09550, 1-9.

Klingberg, T., Fernell, E.,Olesen, P., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlstr€om, K., Gillberg, C., Forssberg, H & Westerberg, H.,(2005). Computerized Training of Working Memory in Children With ADHD A Randomized, Controlled Trial. ACAD. CHILD ADOLESC. PSYCHIATRY, 44, 177-186.

Kotwal, D. B., Burns, W. J., & Montgomery, D. D. (1996). Computer-assisted cognitive training for ADHD a case study. *Behavior Modification*, *20*(1), 85-96.

Lim , M. H.X., Liu , K. P.Y., Cheung , G.S.F., Kuo , M.C.C., Li , R., Ying Tong , C., (2011). Effectiveness of a Multifaceted Cognitive Training Programme for People with Mild Cognitive Impairment, A One-Group Pre- and Posttest Design. Hong Kong Journal of Occupational Therapy , 22, 3e8.

Lim, C. G., Lee, T. S., Guan, C., Fung, D. S. S., Zhao, Y., Teng, S. S. W., ... & Krishnan, K. R. R. (2012). A brain-computer interface based attention training program for treating attention deficit hyperactivity disorder. *PloS one*, *7*(10), e46692.

Luthman, S., Bliesener, T., & Staude-Müller, F. (2009). The effect of computer gaming on subsequent time perception. Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace, 3(1), 23-41.

Murphy, K., Spencer, A., (2009). Playing video games does not make for better visual attention skills. Journal of Articles in Support of the Null Hypothesis. (1), 6, 1539-8714.

Nussbaum, A. M. (2013). The Pocket Guide to the DSM-5 Diagnostic Exam. Arlington, V A; American Psychiatric Publishing. Adivision of American Psychiatric Association

Nuyens, F. M., Lopez-Fernandez, O., & Griffiths, M. D. (2019). The potential interaction between time perception and gaming: A narrative review. International Journal of Mental Health and Addiction, 1(3), 1-21.

Orinstein, A. J., & Stevens, M. C. (2014). Brain activity in predominantly-inattentive subtype attention-deficit/hyperactivity disorder during an auditory oddball attention task. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, *223*(2), 121-128.

Peijnenborgh, J. C., Hurks, P. P., Aldenkamp, A. P., van der Spek, E. D., Rauterberg, G. W. M., Vles, J. S., & Hendriksen, J. G. (2016). A Study on the Validity of a Computer-based Game to Assess Cognitive Processes, Reward Mechanisms, and Time Perception in Children Aged 4-8 Years. *JMIR Serious Games*, *4*(2).

Ploog, B. O., Banerjee, S., & Brooks, P. J. (2009). Attention to prosody (intonation) and content in children with autism and in typical children using spoken sentences in a computer game. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *3*(3), 743-758.

Plummer, C., & Humphrey, N. (2009). Time perception in children with ADHD: The effects of task modality and duration. *Child Neuropsychology*, *15*(2), 147-162.

Powell, L., Parker, J., Robertson, N., & Harpin, V. (2017). Attention deficit hyperactivity disorder: is there an app for that? Suitability assessment of apps for children and young people with ADHD. JMIR Health and Health, 5(10), e145.

Prins, P. J., Dovis, S., Ponsioen, A., Ten Brink, E., & Van der Oord, S. (2011). Does computerized working memory training with game elements enhance motivation and training efficacy in children with ADHD? *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *14*(3), 115-122.

Richardson, J., & Joughin, C. (2002). *Parent training programmes for the management of young children with conduct disorders: Findings from research*. RCPsych Publications.

Rivero, T. S., Nuñez, L. M. H., Pires, E. U., & Bueno, O. F. A. (2015). ADHD rehabilitation through video gaming: a systematic review using PRiSMA guidelines of the current findings and the associated risk of bias. *Frontiers in Psychiatry*, *6*.

Sandford, J. A., Fine, A. H., & Goldman, L. (1995). Validity study of the IVA: A visual and auditory CPT. In *annual convention of the American Psychological Association, New York, NY*.

Sohlberg, M.C. M., Matter, C. A. (2010). Cognitive Rehabilitation: An Integrative Neuropsychological Approach. The Guilford press.

Steinau, S. (2013). Diagnostic criteria in attention deficit hyperactivity disorder–changes in DSM-5. Frontiers in Psychiatry. 4, 49.

Tahiroglu, A. Y., Celik, G. G., Avci, A., Seydaoglu, G., Uzel, M., & Altunbas, H. (2010). Short-term effects of playing computer games on attention. *Journal of Attention Disorders*, *13*(6), 668-676.

Thönes, S., & Oberfeld, D. (2015). Time perception in depression: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, *175*, 359-372.

Thorell, L. B. ,Lindqvist, S., Nutley, S,B., Bohlin ,G., Klingberg, T .,(2009). Training and transfer effects of executive functions in

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

preschoolChildren. Developmental Science, 106–113.

Turner, A., & Sandford, J. A. (1995). A normative study of IVA: Integrated visual and auditory continuous performance test. In *Annual Convention of the American Psychological Association*.

Veloso, A., Vicente, S. G., & Filipe, M. G. (2020). Effectiveness of Cognitive Training for School-Aged Children and Adolescents With Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Review. Frontiers in Psychology, 10, 2983.

Wallace, G. L., & Happé, F. (2008). Time perception in autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 2*(3), 447-455.

Wittmann, M., & Paulus, M. P. (2008). Decision making, impulsivity and time perception. *Trends in Cognitive Sciences, 12*(1), 7-12.

Wolraich, M. L., Lambert, W., Doffing, M. A., Bickman, L., Simmons, T., & Worley, K. (2003). Psychometric properties of the Vanderbilt ADHD diagnostic parent rating scale in a referred population. Journal of Pediatric Psychology, 28(8), 559-568.

Wolters G, Stapert S, Brand I, Van Heugten C. (2010). Coping styles in relation to cognitive rehabilitation and quality of life after brain an injury. Neuropsychological Rehabilitation. (20)4: 587-600.

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

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]
[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.7.4]
[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]