Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing Original Article

Winter 2024, Volume 10, Issue 2 10.22034/IJRN.10.2.7

Comparison of the Effectiveness of Computerized and Non-Computerized Cognitive Games on Sustained Attention and Planning in Educable Intellectual Disability Children

Elham Karimi[1], Zahra DashtBozorgi[2*], Parviz Asgari[3]

1-PhD Student, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.
2-Assistant Professor, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.
3-Associate Professor, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

Corresponding Author: Zahra Dasht Bozorgi, Assistant Professor, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.
Email: zahradb2000@yahoo.com

Received: 2023/5/21 Accepted: 2023/10/4

Abstract

Introduction: One of the common problems of intellectual disability children is difficulty in cognitive functions. Therefore, the present study aimed to compare the effectiveness of computerized and non-computerized cognitive games on sustained attention and planning in educable intellectual disability children.

Methods: This study in terms of purpose and in terms of implementation method was quasi-experimental with a pre-test, post-test, and two-month follow-up design with a control group. The research population was the educable intellectual disability female students of the first elementary period of Ahvaz city in the academic years of 2022-23. The research sample was calculated for each group of 12 people, which these people were selected by the purposive sampling method and by simple random with lottery replaced in three groups (12 people in each group). The first experimental group was trained 20 sessions of 45-minute cognitive games with Captain's Log computerized software, the second experimental group was trained 20 sessions of 45-minute cognitive games without the software, and the control group remained on the waiting list for training. The research tools included a demographic information form, continuous performance computerized test, and Tower of London computerized test, and data were analyzed by methods of chi-square, analysis of variance with repeated measures, and Bonferroni post hoc test in SPSS-19 software.

Results: The findings showed that there was no significant difference between the experimental and control groups in terms of age and educational level ($P>0.05$). Also, both methods of computerized and non-computerized cognitive games in comparison to the control group increased sustained attention and planning in educable intellectual disability children and the results were maintained in the follow-up phase ($P<0.001$). In addition, the effectiveness of computerized cognitive games in compared to the non-computerized cognitive games was higher in increasing both variables of sustained attention and planning ($P<0.001$).

Conclusions: The results of the present study indicated the greater effectiveness of computerized cognitive games in compared to non-computerized cognitive games in increasing the cognitive functions of sustained attention and planning. Therefore, specialists, psychologists, and consultants can use the method of computerized cognitive games to improve cognitive functions.

Keywords: Computerized Cognitive Games, Non-Computerized Cognitive Games, Sustained Attention, Planning, Intellectual Disability, Educable.

[Downloaded from ijrn.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]

نشریه پژوهش توانبخشی در پرستاری
مقاله پژوهشی
زمستان ۱۴۰۲، دوره ۱۰، شماره ۲
10.22034/IJRN.10.2.7

مقایسه اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای و غیررایانه‌ای بر توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر

الهام کریمی[۱]، زهرا دشت‌بزرگی[۲*]، پرویز عسگری[۳]

۱-دانشجوی دکتری تخصصی، گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.
۲-استادیار، گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.
۳-دانشیار، گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

نویسنده مسئول: زهرا دشت‌بزرگی، استادیار، گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.
ایمیل: zahradb2000@yahoo.com

دریافت مقاله: ۳۱ / ۲/ ۱۴۰۲ پذیرش مقاله: ۱۲ / ۷/ ۱۴۰۲

چکیده

مقدمه: یکی از مشکلات شایع کودکان کم‌توان ذهنی دشواری در عملکردهای شناختی است. بنابراین، هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای و غیررایانه‌ای بر توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر بود.

روش کار: این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه اجرا نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری دو ماهه همراه با گروه گواه بود. جامعه پژوهش دانش‌آموزان دختر کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر دوره اول ابتدایی شهر اهواز در سال تحصیلی ۰۲-۱۴۰۱ بودند. نمونه پژوهش برای هر گروه ۱۲ نفر محاسبه که این افراد با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به‌صورت تصادفی ساده با قرعه‌کشی در سه گروه (هر گروه ۱۲ نفر) جایگزین شدند. گروه آزمایش اول ۲۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای بازی‌های شناختی را با نرم‌افزار رایانه‌ای کاپیتان لاگ، گروه آزمایش دوم ۲۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای بازی‌های شناختی را بدون نرم‌افزار آموزش دید و گروه گواه در لیست انتظار برای آموزش ماند. ابزارهای پژوهش شامل فرم اطلاعات جمعیت‌شناختی، آزمون رایانه‌ای عملکرد پیوسته و آزمون رایانه‌ای برج لندن بودند و داده‌ها با روش‌های خی‌دو، تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و آزمون تعقیبی بونفرونی در نرم‌افزار SPSS-19 تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که گروه‌های آزمایش و گواه از نظر سن و پایه تحصیلی تفاوت معنی‌داری نداشتند (P>۰/۰۵). همچنین، هر دو روش بازی‌های شناختی رایانه‌ای و غیررایانه‌ای در مقایسه با گروه گواه باعث افزایش توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر شدند و نتایج در مرحله پیگیری نیز حفظ شد (P<۰/۰۰۱). علاوه بر آن، اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای در مقایسه با بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای در افزایش هر دو متغیر توجه پایدار و برنامه‌ریزی بیشتر بود (P<۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر حاکی از اثربخشی بیشتر بازی‌های شناختی رایانه‌ای در مقایسه با بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای بر افزایش عملکردهای شناختی، توجه پایدار و برنامه‌ریزی بود. بنابراین، متخصصان، روانشناسان و مشاوران می‌توانند از روش بازی‌های شناختی رایانه‌ای برای بهبود عملکردهای شناختی استفاده نمایند.

کلید واژه‌ها: بازی‌های شناختی رایانه‌ای، بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای، توجه پایدار، برنامه‌ریزی، کم‌توان ذهنی، آموزش‌پذیر.

[Downloaded from ijrn.ir on 2026-11-10]
[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]

مقدمه

اختلال کم‌توانی ذهنی اختلالی عصبی- رشدی است که در دوره رشد شروع و با نقص قابل تشخیص در فعالیت‌های شناختی مشخص می‌شود (۱). این اختلال افرادی را توصیف که در عملکردهای شناختی و رفتارهای سازشی مشکل دارند (۲). وجود کم‌توانی ذهنی به‌عنوان یک رویداد استرس‌زا و چالش‌انگیز سبب افزایش احساس غم، ناامیدی و سرخوردگی می‌شود (۳). در آمریکا از هر ۱۰۰ کودک، تعداد دو کودک با نوعی ناتوانی شناختی به دنیا می‌آید و در ایران آمار این جمعیت به یک میلیون و دویست هزار نفر می‌رسد (۴). کودکان کم‌توانی ذهنی آموزش‌پذیر دارای بهره‌هوشی ۵۵-۵۰ الی ۷۵-۷۰ و دارای مشکلاتی در عملکردهای شناختی و رفتارهای سازشی هستند (۵). این کودکان به دلیل عدم کنترل بر رفتارهای خود و ضعف در کارکردهای اجرایی نیازمند آموزش‌های ویژه می‌باشند (۶).

کودکان کم‌توان ذهنی دارای مشکلاتی در زمینه کارکردهای اجرایی هستند که به مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی سطح بالا اشاره که سبب کنترل، نظارت و مدیریت رفتارها می‌شوند (۷). کارکردهای اجرایی، عملکردهای شناختی موثر در انجام رفتارهای ارادی، یکپارچه و هدفمند هستند (۸). این کارکرها از یک مجموعه توانایی‌های شناختی تشکیل و نقش مهمی در شکل‌گیری رشد شناختی و اجتماعی دارند (۹). از کارکردهای اجرایی مهم می‌توان به توجه پایدار و برنامه‌ریزی اشاره کرد (۱۰). توجه پایدار به معنای توانایی حفظ پاسخ هدفمند در حین یک فعالیت مداوم و تکرارشونده است (۱۱). توجه نقش پایه‌ای در عملکردهای شناختی، اجتماعی و سازگاری دارد و به معنای توانمندی اجتناب از تداخل اطلاعات نامربوط به تکلیف یا هدف می‌باشد (۱۲). توجه پایدار به فرد کمک می‌کند تا تداخل‌ها را مدیریت و فقط به محرک اصلی پاسخ دهد (۱۳). افراد دچار نقص در توجه پایدار فقط می‌توانند روی تکالیف گذرا متمرکز و توجه خود را برای مدت محدودی حفظ نمایند (۱۴). همچنین، برنامه‌ریزی فعالیتی هدفمند است که تنظیم فعالیت‌ها و شیوه سازماندهی راهبردی آنها را بر عهده دارد (۱۵). برنامه‌ریزی به معنای توانایی طراحی و سازماندهی نقشه جهت رسیدن به هدف است و به شناسایی و سازماندهی مراحل و عناصر موردنیاز برای انجام یک فعالیت یا رسیدن به یک هدف می‌پردازد (۱۶). برنامه‌ریزی به‌عنوان توانایی اجرای منظم، هدفمند و متوالی اعمال جهت اجرای منظم و دقیق فعالیت‌ها ضروری است (۱۷).

برای بهبود کارکردهای اجرایی روش‌های مختلفی از جمله بازی‌های شناختی رایانه‌ای (۱۸) و غیررایانه‌ای (۱۹) وجود دارد. با اینکه رویکردهای دارو درمانی و رفتار درمانی در بهبود کارکردهای اجرایی موثر هستند، اما هیچ یک به‌طور مستقیم مشکلات شناختی را بهبود نمی‌بخشند. بنابراین، باید به‌دنبال تقویت و بازپروری اجزای شناختی لوب پیشانی از طریق تمرین‌ها و تکلیف‌های شناختی بود (۲۰). بازی‌های شناختی رایانه‌ای شامل بازی‌های هدفمند و ساختاریافته‌ای هستند که مهارت‌های شناختی توجه، دقت، سرعت عمل، برنامه‌ریزی، حل مسئله و غیره را به چالش کشیده و تقویت می‌نمایند (۲۱). ترکیب بازی‌های رایانه‌ای و بازی‌های شناختی سبب ایجاد ظرفیت زیادی برای آموزش و یادگیری می‌شود. چون ترکیب آنها یادگیرندگان را از طریق چالش‌های موجود در بازی‌ها، بازخوردهای فوری و آموزش سازماندهی‌شده درگیر و انگیزه آنها را برای یادگیری افزایش می‌دهد (۱۸). بازی‌های شناختی رایانه‌ای باعث ایجاد اتصالات عصب‌شناختی برای یادگیری می‌شود و بازیکنان آن یادمی‌گیرند که با کشف اصول بازی‌ها، نقص‌های آنها را شناسایی و به سطح بالاتری از درک برسند (۲۲). بازی‌های شناختی رایانه‌ای متمرکز بر فرآیندهای نوروبیولوژیکی هستند و فعالیت مداوم سیستم‌های توجه باعث بهبود عملکردهای شناختی می‌شود (۲۳). همچنین، بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای، بازی‌هایی شناختی هستند که بدون استفاده از رایانه انجام می‌شوند (۲۴). استفاده از فنون بازی درمانی با رویکرد شناختی به‌ویژه برای کودکان نقش مهمی در توسعه مهارت‌های حل مسئله، برنامه‌ریزی، توجه، برقراری ارتباط و بهبود رفتارها دارد (۲۵). کارکردهای اجرایی با استفاده از بازی‌های شناختی و از طریق تقویت‌های شناختی مغزی مانند تفکر، یادگیری، قضاوت و پردازش اطلاعات بهبود می‌یابد (۲۶). این شیوه بازی ضمن تحریک قشر حسی- حرکتی باعث ایجاد ارتباط‌ها بین منطقه لیمبیک و بخش‌های بینایی، شنوایی و گفتاری می‌شود و تکرار و تداوم آن باعث ارتقای عملکردهای شناختی می‌شود (۲۷). بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای یک ابزار آموزشی مهم برای بهبود عملکردهای شناختی کودکان از طریق تمرکز بر یک یا چند مولفه شناختی است (۲۸).

پژوهش‌هایی درباره اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای و غیررایانه‌ای انجام شده است. با اینکه نتایج پژوهش

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]

Kim و همکاران نشان داد برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای تاثیر معناداری بر توجه پایدار افراد آسیب تروماتیک مغزی نداشت (۲۹) و نتایج پژوهش Ahmadshahi و همکاران نشان داد که بازی‌های شناختی رایانه‌ای لوموسیتی و تتریس اثر معناداری بر توجه انتخابی کودکان پیش‌دبستانی نداشت (۳۰)، اما نتایج پژوهش Savulich و همکاران حاکی از اثربخشی آموزش شناختی رایانه‌ای با بازی جدید رمزگشا بر بهبود توجه جوانان (۳۱)، نتایج پژوهش Al-Thaqib و همکاران حاکی از اثربخشی آموزش بازی‌های شناختی با نرم‌افزار لومیستی بر توجه افراد سالم (۳۲) و نتایج پژوهش Nazarzade Gigloo و همکاران حاکی از اثربخشی مداخله توانبخشی شناختی با نرم‌افزار آرام بر بهبود توجه انتخابی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص (۳۳) بود. علاوه بر آن، Kamaledini و همکاران ضمن پژوهشی به این نتیجه رسیدند که توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه باعث بهبود کارکرد اجرایی حل مسئله/ برنامه‌ریزی در نوجوانان بزهکار شد (۳۴). در پژوهشی دیگر Hassan Nettaj و همکاران گزارش کردند که بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور باعث بهبود کارکرد اجرایی حل مسئله/ برنامه‌ریزی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلال یادگیری شد (۳۵). همچنین، نتایج پژوهش Ramos و همکاران نشان داد که بازی در بافت آموزشی باعث بهبود توجه کودکان شد (۲۴). Lincoln و همکاران ضمن پژوهشی به این نتیجه رسیدند که برنامه توانبخشی شناختی غیررایانه‌ای باعث کاهش نقص توجه و بهبود حافظه بیماران مالتیپل اسکلروزیس شد (۳۶). در پژوهشی دیگر Arjmandnia و همکاران گزارش کردند که بازی‌های شناختی باعث بهبود توجه و بازداری پاسخ کودکان دارای اختلال ریاضی شد (۳۷). علاوه بر آن، Hasani and Safari به این نتیجه رسیدند که بازی‌های فکری باعث بهبود انتقال توجه و حافظه کاری کودکان پیش‌دبستانی شد، اما تاثیر معناداری بر برنامه‌ریزی و سازماندهی آنان نداشت (۳۸).

اختلال کم‌توانی ذهنی شیوع نسبتاً بالایی دارد و کودکان مبتلا به آن در کارکردهای اجرایی مانند توجه پایدار و برنامه‌ریزی مشکلات زیادی دارند. بنابراین، برای بهبود کارکردهای اجرایی آنان باید از روش‌های مناسبی بهره برد که از جمله می‌توان به روش بازی‌های شناختی اشاره کرد. برای آموزش بازی‌های شناختی هم مداخله به‌صورت رایانه‌ای و هم مداخله به‌صورت غیررایانه‌ای وجود دارد که پژوهشی درباره مقایسه آنها بر توجه پایدار و برنامه‌ریزی یافت نشد. به عبارت دیگر، یکی از خلأهای موجود عدم وجود پژوهشی درباره مقایسه اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای و غیررایانه‌ای بر توجه پایدار و برنامه‌ریزی بود. نکته حائز اهمیت دیگر اینکه پژوهش‌هایی درباره اثربخشی هر دو شیوه بازی‌های شناختی رایانه‌ای و غیررایانه‌ای انجام شده، اما نتایج پژوهش‌ها درباره بازی‌های شناختی رایانه‌ای متفاوت و گاهی نتایج حاکی از اثربخشی و گاهی حاکی از عدم اثربخشی آن بوده است. بنابراین، هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای و غیررایانه‌ای بر توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر بود.

روش کار

این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه اجرا نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری دو ماهه همراه با گروه گواه بود. جامعه پژوهش دانش‌آموزان دختر کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر دوره اول ابتدایی شهر اهواز در سال تحصیلی ۰۲-۱۴۰۱ بودند. حداقل حجم نمونه طبق فرمول زیر و بر اساس پژوهش Kashi و همکاران (۳۹) برابر با ۹/۸۶ برای هر گروه برآورد شد. بنابراین، برای اطمینان از حجم نمونه و ریزش‌های احتمالی، حجم نمونه برای هر گروه ۱۲ نفر لحاظ شد که پس از بررسی معیارهای ورود به مطالعه با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. با توجه به وجود سه گروه (دو گروه آزمایش و یک گروه گواه) تعداد نمونه‌های این پژوهش ۳۶ نفر بودند.

$$n_1 = n_2 = n_3 = \frac{2\sigma^2(z_{1-\frac{\alpha}{2}}+z_{1-\beta})^2}{d^2} = \frac{2(7.542)^2(10.4976)}{11.00^2} = \frac{(113.7635)(10.4976)}{121.00} = ۹/۸۶$$

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]

در این مطالعه، معیارهای ورود به مطالعه شامل کم‌توانی ذهنی آموزش‌پذیر بودن بر اساس پرونده موجود در مدرسه، تحصیل در پایه‌های اول تا سوم ابتدایی، زندگی همراه با والدین، عدم مردودی در پایه‌های گذشته، عدم سابقه دریافت بازی‌های شناختی رایانه‌ای و غیررایانه‌ای، عدم مصرف داروهای روان‌پزشکی مثل ضداضطراب و ضدافسردگی، عدم استفاده از سایر روش‌های آموزشی یا درمانی به‌طور همزمان و عدم سابقه دریافت خدمات روانشناختی در سه ماه گذشته معیارهای خروج از مطالعه شامل غیبت بیشتر از سه جلسه و انصراف از ادامه همکاری بود. همچنین، ابزارهای پژوهش شامل فرم اطلاعات جمعیت‌شناختی (سن و پایه تحصیلی)، آزمون رایانه‌ای عملکرد پیوسته و آزمون رایانه‌ای برج لندن بودند.

۱. آزمون عملکرد پیوسته (Continuous Performance Test): برای اندازه‌گیری توجه پایدار از آزمون عملکرد پیوسته Rosvold و همکاران استفاده شد. هدف این آزمون سنجش نگهداری توجه و زودانگیختگی در کودکان است و نسخه فارسی آزمون عملکرد فارسی یک آزمون نرم‌افزاری است که با کمک رایانه اجرا می‌شود. این آزمون متشکل از دو مجموعه محرک اعداد و حروف است که هر یک از آنها از ۱۵۰ محرک تشکیل شدند و از این تعداد ۳۰ محرک معادل ۲۰ درصد کل محرک‌ها، محرک هدف است که از آزمودنی انتظار می‌رود با مشاهده آنها کلید هدف را فشار دهد. روایی آزمون با شیوه روایی ملاکی از طریق مقایسه گروه هنجار با گروه دارای اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی مورد تایید قرار گرفت و پایایی آن در یک بازآزمایی ۲۰ روزه ۰/۹۳ به‌دست آمد (۴۰). در پژوهش حاضر مقدار پایایی با روش بازآزمایی دو ماهه ۰/۷۷ محاسبه شد.

۲. آزمون برج لندن (Tower of London Test): برای اندازه‌گیری برنامه‌ریزی از آزمون برج لندن Shallice استفاده شد. در این آزمون از آزمودنی خواسته می‌شود تا مجموعه‌ای از مهره‌های رنگی سوارشده بر سه میله عمودی را برای جورشدن با یک هدف مشخص جابجا کند. در این آزمون رایانه‌ای مهره‌ها به‌صورت حلقه‌هایی با ساختار سه بعدی به نمایش گذاشته و به آزمودنی روی یک صفحه دو ردیف نحوه آرایش نشان داده می‌شود. در هر موقعیت (۱۲ موقعیت) نحوه آرایش بالا، آرایش هدف را نشان می‌دهد و آرایش و ردیف پایین شامل حلقه‌هایی است که آزمودنی باید برای جورشدن با آرایش بالا اقدام به آزمایش و دستکاری کند. روایی همگرای آزمون برج لندن با آزمون مازهای پرتئوس ۰/۴۱ و پایایی آن با روش بازآزمایی ۰/۷۹ به‌دست آمد (۴۱). روایی آزمون با روش همسانی درونی ۰/۷۶ و پایایی آن با روش بازآزمایی ۰/۸۱ گزارش شد(۴۲). در پژوهش حاضر مقدار پایایی با روش بازآزمایی دو ماهه ۰/۷۳ شد.

نحوه انجام مطالعه حاضر این‌طور بود که بعد از دریافت کد اخلاق با شناسه IR.IAU.AHVAZ.REC.1402.010 از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز اقدام به نمونه‌گیری شد و نمونه‌های انتخاب‌شده به‌صورت تصادفی ساده با قرعه‌کشی در سه گروه (هر گروه ۱۲ نفر) شامل دو گروه آزمایش (بازی‌های شناختی رایانه‌ای و بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای) و یک گروه گواه جایگزین شدند. هر یک از گروه‌های آزمایش توسط یک متخصص روانشناسی بالینی آشنا با شیوه‌های بازی‌های شناختی رایانه‌ای با نرم‌افزار Captain›s Log (این برنامه نرم‌افزاری برخلاف بسیاری از برنامه‌های دیگر که تک‌بعدی هستند و فقط به منظور ارتقای حافظه، دقت یا تمرکز طراحی شدند، چندبعدی است و می‌تواند طیف وسیعی از کارکردهای اجرایی را بهبود بخشد) و بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای آموزش دیدند؛ به‌طوری که گروه اول به‌صورت انفرادی و گروه دوم به‌صورت گروهی به دلیل عدم تعامل با یکدیگر در روزهای متفاوت آموزش دیدند. در این پژوهش برای بازی‌های شناختی رایانه‌ای از پکیج تابناک و همکاران (۴۳) که برای ۲۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای با استفاده از نرم افزار Captain›s Log طراحی شده، استفاده شد که محتوای جلسات آن در جدول ۱ گزارش شد.

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]

جدول ۱. محتوای جلسات بازی‌های شناختی رایانه‌ای

جلسات	محتوای جلسات
۱	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
۲–۴	به حافظه سپردن نت موسیقی و اجرای آن به‌صورت شنیداری: بازی‌های Musical Pairs و Domino Dinamic در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت تا در هر سطحی که توانستند اجرا و در پایان جلسه ثبت و ذخیره شود
۵–۷	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 به وسیله درمانگر و آزمودنی مشاهده و سپس دو برنامه City Light و Where My Car در اختیار آنها قرار گرفت تا در هر سطحی که توانستند اجرا و در پایان جلسه ثبت و ذخیره شود
۸–۱۱	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 نرم‌افزاری Lost and Found و Puzzla Power در اختیار آنها قرار گرفت تا در هر سطحی که توانستند اجرا و در پایان جلسه ثبت و ذخیره شود
۱۲–۱۵	اجرای یکپارچه و متوالی مجموعه اهداف جلسه‌های دوم تا چهارم: در ابتدای جلسه شش بازی تمرین شناختی در مراحل قبلی به‌صورت متوالی از آخرین سطح ذخیره شده ارائه و آزمودنی به‌صورت همزمان و یکی پس از دیگری اجرا شد
۱۶–۱۹	به خاطر سپردن 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 و پس از بررسی نمودار مربوط به نحوه عملکرد و سپس دو بازی شناختی My Stery Messages و Bingo Discovery در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت
۲۰	افزایش سرعت عمل و به خاطر سپردن سریع مسیرهای از پیش تعیین‌شده و آموزش داده‌شده و جمع‌بندی نهایی جلسه‌ها: در آغاز جلسه نمودار مربوط به نحوه عملکرد در جلسه قبلی به وسیله درمانگر و آزمودنی مشاهده و سپس دو بازی Happy Trails و Total Recan در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت و در آخر جلسه درمانگر به جمع‌بندی، ارائه توضیحات و نیز تشکر از نمونه‌ها و والدین برای شرکت در پژوهش پرداخت

همچنین، در این پژوهش برای بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای از پکیج قادری و همکاران (۴۴) که برای ۲۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای طراحی شده، استفاده شد که محتوای جلسات آن در جدول ۲ گزارش شد.

جدول ۲. محتوای جلسات بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای

جلسات	محتوای جلسات
۱	آشنایی با نحوه تمرین، تعداد جلسات و شیوه حضور در تمرین‌ها (مثل همراه داشتن کفش کتانی و غیره)، گرم‌کردن و مهارت‌های بنیادی: راه رفتن صحیح، راه رفتن روی پاشنه و پنجه و دویدن نرم
۲–۳	گرم‌کردن و مهارت‌های بنیادی: پرتاب و دریافت با توپ‌های کوچک و تمرین پرش جفت پا، استفاده از بازی‌های شکل‌پذیری، یادت نرده و چشم در چشم برای تقویت کارکردهای اجرایی
۴–۵	گرم‌کردن و مهارت‌های بنیادی: تمرین تعادلی ایستا و پویا و مهارت‌های حرکتی ظریف دست مثل باز و بسته کردن بند کفش‌ها، استفاده از بازی‌های ماه و خورشید و مرحله ساده اشکال و رنگ‌ها برای تقویت کارکردهای اجرایی
۶–۷	گرم‌کردن و مهارت‌های بنیادی: بازی‌های مربوط به لی لی و تمرین‌های تعادلی مثل راه رفتن روی خط باریک و غیره، استفاده از بازی ایستگاهی مدل اول برای تقویت کارکردهای اجرایی
۸–۹	گرم‌کردن و مهارت‌های بنیادی: تمرین‌های مربوط به مهارت‌های حرکتی ظریف دست مثل رد کردن نخ از دکمه و غیره به‌صورت بازی، پرتاب و دریافت و استفاده از بازی صف لیوانی برای تقویت کارکردهای اجرایی
۱۰	گرم‌کردن و مهارت‌های بنیادی: مهارت‌های مربوط به لی لی و تمرین‌های تعادلی ایستا و استفاده از بازی ایستگاهی مدل دوم برای تقویت کارکردهای اجرایی
۱۱	مهارت بنیادی و گرم‌کردن: راه رفتن پاشنه و پنجه و تمرین پرش جفت پا و یک پا روی خط، استفاده از مرحله متوسط بازی اشکال و رنگ‌ها و بازداری اشکال و رنگ‌ها برای تقویت کارکردهای اجرایی
۱۲–۱۳	مهارت بنیادی و گرم‌کردن: بازی‌های مربوط به دریافت و پرتاب با توپ‌های بزرگ و کوچک و تمرین مهارت‌های حرکتی ظریف دست مثل باز و بسته کردن دکمه‌ها با سرعت و بازی با حبوبات مثل جداکردن حبوبات با سرعت، استفاده از بازی‌های توپ و لیوان و قورباغه و حلقه‌های رنگی برای تقویت کارکردهای اجرایی
۱۴–۱۵	مهارت بنیادی و گرم‌کردن: بازی‌های مربوط به مهارت‌های حرکتی ظریف دست مثل بازی با لیوان‌های کوچک و تمرین لی لی و استفاده از بازی ایستگاهی مدل سوم برای تقویت کارکردهای اجرایی
۱۶–۱۷	مهارت بنیادی و گرم‌کردن: تمرین‌های مربوط به پرش و جهش و دریافت و پرتاب با توپ‌های با اندازه‌های متفاوت و استفاده از بازی بالا و پایین و هب برای تقویت کارکردهای اجرایی
۱۸	مهارت بنیادی و گرم‌کردن: تمرین‌های مربوط به تعادل ایستا و پویا و استفاده از بازی‌های مرحله چالشی اشکال و رنگ‌ها و قورباغه و حلقه‌های رنگی
۱۹–۲۰	مهارت بنیادی و گرم‌کردن: بازی ایستگاهی شماره چهار مربوط به تعادل، لی لی، پریدن، مهارت دستی و پرتاب و دریافت و استفاده از بازی‌های ایستگاهی مدل اول، دوم و سوم برای تقویت کارکردهای اجرایی

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]

در ایـن مطالعـه، داده‌هـا بـا روش‌هـای خـی‌دو، تحلیـل واریانـس بـا اندازه‌گیـری مکـرر و آزمـون تعقیبـی بونفرونـی در نرم‌افـزار SPSS-19 تحلیـل شـدند.

یافته‌ها

تحلیل‌هـا بـرای سـه گـروه ۱۲ نفـری انجـام و بـر اسـاس نتایـج آزمـون خـی‌دو گروه‌هـای آزمایـش و گـواه از نظـر سـن و پایـه تحصیلـی تفـاوت معنـی‌داری نداشـتند (P>۰/۰۵) (جـدول۳).

جدول۳. نتایج آزمون خی‌دو برای مقایسه سن و پایه تحصیلی گروه‌ها

متغیر	طبقه	بازی‌های شناختی رایانه‌ای تعداد (درصد)	گروه بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای تعداد (درصد)	گواه تعداد (درصد)	معنی‌داری
سن (سال)	۷	۵ (۴۱/۶۷)	۵ (۴۱/۶۷)	۳ (۲۵)	۰/۶۶۵
	۸	۴ (۳۳/۳۳)	۲ (۱۶/۶۷)	۵ (۴۱/۶۷)	
	۹	۳ (۲۵)	۵ (۴۱/۶۷)	۴ (۳۳/۳۳)	
پایه تحصیلی	اول	۶ (۵۰/۰۰)	۵ (۴۱/۶۷)	۳ (۲۵)	۰/۷۵۲
	دوم	۳ (۲۵)	۳ (۲۵)	۵ (۴۱/۶۷)	
	سوم	۳ (۲۵)	۴ (۳۳/۳۳)	۴ (۳۳/۳۳)	

نتایـج میانگیـن و انحـراف معیـار پیش‌آزمـون، پس‌آزمـون و پیگیـری توجـه پایـدار و برنامه‌ریـزی گروه‌هـای آزمایـش و گـواه قابـل مشـاهده اسـت (جـدول ۴).

جدول ٤. نتایج میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری توجه پایدار و برنامه‌ریزی گروه‌ها

متغیر	مرحله	بازی‌های شناختی رایانه‌ای میانگین (انحراف معیار)	بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای میانگین (انحراف معیار)	گواه میانگین (انحراف معیار)
توجه پایدار	پیش‌آزمون	۱۲۵/۵۸ (۱۱/۷۴)	۱۱۸/۴۱ (۶/۶۶)	۱۲۲/۲۵ (۱۵/۳۳)
	پس‌آزمون	۱۵۳/۴۱ (۵/۹۰)	۱۴۱/۴۱ (۶/۰۹)	۱۲۱/۵۸ (۱۴/۵۵)
	پیگیری	۱۵۴/۹۱ (۵/۰۳)	۱۴۱/۶۶ (۶/۹۰)	۱۲۱/۹۱ (۱۵/۲۱)
برنامه‌ریزی	پیش‌آزمون	۲۵/۴۱ (۴/۳۳)	۲۲/۶۶ (۶/۸۲)	۱۹/۱۶ (۶/۰۸)
	پس‌آزمون	۳۴/۱۶ (۳/۵۸)	۲۶/۴۱ (۶/۸۸)	۱۸/۳۳ (۵/۷۶)
	پیگیری	۳۴/۴۱ (۳/۶۰)	۲۶/۶۶ (۶/۶۵)	۱۸/۷۵ (۵/۶۷)

پیـش از تحلیـل داده‌هـا بـا روش تحلیـل واریانـس بـا اندازه‌گیـری مکـرر، پیش‌فروض‌هـای آن بررسـی شـد. نتایـج آزمـون Kolmogorov-Smirnov و Shapiro-Wilk نشـان داد کـه فـرض نرمال‌بـودن بـه دلیـل معنـی‌داری بزرگ‌تـر از ۰/۰۵ بـرای توجـه پایـدار و برنامه‌ریـزی در مراحـل پیش‌آزمـون، پس‌آزمـون و پیگیـری رد نشـد. همچنیـن، نتایـج آزمـون Box›s M نشـان داد کـه فـرض همگنـی کوواریانس‌هـا بـه دلیـل معنـی‌داری کوچک‌تـر از ۰/۰۵ بـرای توجـه پایـدار رد شـد، امـا بـرای برنامه‌ریـزی بـه دلیـل معنـی‌داری بزرگ‌تـر از ۰/۰۵ رد نشـد. عـلاوه بـر آن، نتایـج آزمـون Levene نشـان داد کـه فـرض همگنـی واریانس‌هـا بـه دلیـل معنـی‌داری کوچک‌تـر از ۰/۰۵ بـرای توجـه پایـدار و برنامه‌ریـزی در مراحـل پیش‌آزمـون، پس‌آزمـون و پیگیـری رد شـد. بـا توجـه بـه مطالـب مطرح‌شـده بـرای تحلیل‌هـا بایـد از شـاخص Greenhouse-Geisser اسـتفاده شـود.

نتایـج آزمـون تحلیـل واریانـس بـا اندازه‌گیـری مکـرر نشـان داد کـه اثـر گـروه، زمـان و تعامـل زمـان و گـروه بـرای هـر دو متغیـر توجـه پایـدار و برنامه‌ریـزی معنـی‌دار بـود. بـه عبـارت دیگـر، هـم بیـن مراحـل ارزیابـی و هـم بیـن گروه‌هـا در هـر دو متغیـر مذکـور تفـاوت معنـی‌داری وجـود داشـت (P<۰/۰۰۱) (جـدول ۵).

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]

جدول ۵. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر برای تعیین اثربخشی روش‌های مداخله بر توجه پایدار و برنامه‌ریزی

متغیر	منبع اثر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	P-Value	اندازه اثر	توان آزمون
توجه پایدار	زمان	۷۰۰۱/۴۶	۱/۰۵	۶۶۲۴/۱۱	۲۳۴/۸۱	<۰/۰۰۱	۰/۸۷	۱/۰۰
	زمان*گروه	۳۸۲۹/۲۵	۲/۱۱	۱۸۱۱/۴۳	۶۴/۲۱	<۰/۰۰۱	۰/۷۹	۱/۰۰
	خطا	۹۸۳/۹۴	۳۳/۸۸	۲۸/۲۱				
	گروه	۹۳۰۰/۷۹	۲	۴۶۵۰/۳۹	۱۵/۲۲	<۰/۰۰۱	۰/۴۸	۰/۹۹
	خطا	۱۰۰۷۹/۳۸	۳۳	۳۰۵/۴۳				
برنامه‌ریزی	زمان	۴۰۸/۷۲	۱/۳۶	۳۰۰/۰۴	۲۳۵/۹۳	<۰/۰۰۱	۰/۸۷	۱/۰۰
	زمان*گروه	۳۴۳/۴۴	۲/۷۲	۱۲۶/۰۶	۹۹/۱۲	<۰/۰۰۱	۰/۸۵	۱/۰۰
	خطا	۵۷/۱۶	۴۴/۹۵	۱/۲۷				
	گروه	۲۷۷۵/۵۰	۲	۱۳۸۷/۷۵	۱۴/۸۵	<۰/۰۰۱	۰/۴۷۴	۰/۹۹
	خطا	۳۰۸۲/۱۶	۳۳	۹۳/۳۹				

نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که اختلاف میانگین پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیگیری در توجه پایدار و برنامه‌ریزی معنی‌دار (P<۰/۰۰۱)، اما اختلاف میانگین پس‌آزمون و پیگیری هر دو متغیر غیرمعنی‌دار (P>۰/۰۵) بود. به عبارت دیگر، اختلاف میانگین معنی‌دار پس‌آزمون با پیش‌آزمون حاکی از اثربخشی روش‌های مداخله و اختلاف میانگین معنی‌دار پیگیری با پیش‌آزمون حاکی از حفظ اثربخشی روش‌های مداخله بود (جدول ۶).

جدول ٦. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه مراحل ارزیابی در متغیرهای توجه پایدار و برنامه‌ریزی

متغیر	مرحله		اختلاف میانگین	SE	P-Value
توجه پایدار	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	−۱۶/۷۲	۱/۰۳	<۰/۰۰۱
	پیش‌آزمون	پیگیری	−۱۷/۴۱	۱/۱۶	<۰/۰۰۱
	پس‌آزمون	پیگیری	−۰/۶۹	۰/۲۵	۰/۰۵۹
برنامه‌ریزی	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	−۴/۰۵	۰/۲۳	<۰/۰۰۱
	پیش‌آزمون	پیگیری	−۴/۱۹	۰/۲۶	<۰/۰۰۱
	پس‌آزمون	پیگیری	−۰/۱۳	۰/۱۲	۰/۸۵۶

نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که هر دو روش بازی‌های شناختی رایانه‌ای و غیررایانه‌ای در مقایسه با گروه گواه باعث افزایش توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر شدند (P<۰/۰۰۱). علاوه بر آن، اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای در مقایسه با بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای در افزایش هر دو متغیر توجه پایدار و برنامه‌ریزی بیشتر بود (P<۰/۰۰۱) (جدول ۷).

جدول ۷. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه روش‌های مداخله در متغیرهای توجه پایدار و برنامه‌ریزی

متغیر	گروه موردنظر	گروه مقایسه	اختلاف میانگین	SE	P-Value
توجه پایدار	بازی‌های شناختی رایانه‌ای	بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای	۱۰/۸۰	۴/۱۱	۰/۰۳۹
	بازی‌های شناختی رایانه‌ای	گواه	۲۲/۷۲	۴/۱۱	<۰/۰۰۱
	بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای	گواه	۱۱/۹۱	۴/۱۱	۰/۰۲۰
برنامه‌ریزی	بازی‌های شناختی رایانه‌ای	بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای	۶/۰۸	۲/۲۷	۰/۰۳۵
	بازی‌های شناختی رایانه‌ای	گواه	۱۲/۴۱	۲/۲۷	<۰/۰۰۱
	بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای	گواه	۶/۳۳	۲/۲۷	۰/۰۲۷

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]

بحث

هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای و غیررایانه‌ای بر توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر بود.

در این پژوهش مشخص شد که بازی‌های شناختی رایانه‌ای در مقایسه با گروه گواه باعث افزایش توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر شد و این نتیجه در مرحله پیگیری حفظ شد. این نتیجه در زمینه اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر توجه پایدار با نتایج پژوهش‌های Kim و همکاران (۲۹) و Ahmadshahi و همکاران (۳۰) ناهمسو و با نتایج پژوهش‌های پژوهش Savulich و همکاران (۳۱)، Al-Thaqib و همکاران (۳۲) و Nazarzade Gigloo و همکاران (۳۳) همسو و در زمینه اثربخشی آن بر برنامه‌ریزی با نتایج پژوهش‌های Kamaledini و همکاران (۳۴) و Hassan Nettaj و همکاران (۳۵) همسو بود. در تبیین ناهمسویی پژوهش حاضر مبنی بر اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر توجه پایدار با پژوهش‌های Kim و همکاران (۲۹) و Ahmadshahi و همکاران (۳۰) می‌توان به تفاوت در جامعه پژوهش و مدت جلسه‌های مداخله اشاره کرد. پژوهش حاضر بر روی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر انجام، اما پژوهش Kim و همکاران (۲۹) بر روی افراد دچار آسیب مغزی تروماتیک و پژوهش Ahmadshahi و همکاران (۳۰) بر روی کودکان پیش‌دبستانی بدون اختلال خاصی انجام شد. از آنجایی که کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر برخلاف کودکان پیش‌دبستانی دچار ضعف توجه هستند، لذا آموزش به این گروه می‌تواند سبب بهبود توجه شود. افزون بر آن، برنامه‌های مداخله بر روی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر در مقایسه با افراد دچار آسیب مغزی تروماتیک سریع‌تر سبب بهبود ویژگی‌ها می‌شود و از آنجایی که در این پژوهش از ۲۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای بازی‌های شناختی رایانه‌ای استفاده شد، لذا می‌توان انتظار داشت که بین نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های Kim و همکاران (۲۹) و Ahmadshahi و همکاران (۳۰) تفاوت وجود داشته باشد.

در تبیین اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر توجه پایدار و برنامه‌ریزی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر می‌توان گفت که در جریان مداخله بازی‌های شناختی رایانه‌ای کودکان به‌صورت مکرر تمرین‌هایی را انجام می‌دادند که نیازمند توجه و تمرکز توجه و یا حتی برنامه‌ریزی بود. چون که کودکان باید ضمن توجه از میان محرک‌های مختلف، محرک هدف را شناسایی و برای پاسخ‌دهی مناسب به آن برنامه‌ریزی می‌کردند و این فعالیت و فرآیند چندین بار تکرار شد. برای مثال تمرین طبقه‌بندی تصاویر بر اساس رنگ مو یا پوست باعث شد که کودکان در هر مرحله از بازی توجه خود را به موضوعی خاص متمرکز و از پرداختن به سایر موضوع‌ها و بخش‌ها اجتناب نمایند. نکته حائز اهمیت دیگر اینکه بازی‌های شناختی رایانه‌ای با نرم‌افزار Captain›s Log این قابلیت و توانایی را دارد که هر موقع کودکان موفق به انجام فعالیت یا تکلیفی صحیح شوند به آنها امتیاز دهد و رفتارهای صحیح آنها که مبتنی بر توجه و برنامه‌ریزی است را تقویت نماید. در نتیجه، می‌توان انتظار داشت که بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای باعث افزایش توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر شود.

همچنین، در این پژوهش مشخص شد که بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای در مقایسه با گروه گواه باعث افزایش توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر شد و این نتیجه نیز در مرحله پیگیری حفظ شد. این نتیجه در زمینه اثربخشی بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای بر توجه پایدار با نتایج پژوهش‌های Ramos و همکاران (۲۴)، Lincoln و همکاران (۳۶) و Arjmandnia و همکاران (۳۷) و در زمینه اثربخشی آن بر برنامه‌ریزی با نتایج پژوهش Hasani and Safari (۳۸) ناهمسو بود. در تبیین ناهمسویی پژوهش حاضر مبنی بر اثربخشی بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای بر برنامه‌ریزی با پژوهش Hasani and Safari (۳۸) می‌توان به تفاوت در جامعه پژوهش و تعداد جلسه های مداخله اشاره کرد. پژوهش حاضر بر روی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر انجام، اما پژوهش Hasani and Safari (۳۸) بر روی کودکان پیش‌دبستانی عادی انجام شد. مداخله در کودکانی که دارای یک اختلال هستند، می‌توانند در مقایسه با افراد عادی خیلی سریع‌تر اثربخشی خود را نشان دهد. چون کودکان عادی به‌طور معمول از ویژگی‌های مناسبی مانند برنامه‌ریزی برخوردارند، اما کودکان دچار یک اختلال مانند اختلال کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر دچار ضعف‌های بیشتری در زمینه برنامه‌ریزی هستند و آموزش به آنها می‌تواند در مقایسه با افراد عادی اثربخش‌تر نشان داده شود. افزون بر آن، در پژوهش حاضر

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]

از ۲۰ جلسه برنامه مداخله بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای استفاده شد، اما در پژوهش Hasani and Safari (۳۸) از ۱۰ جلسه برنامه مداخله بازی‌های فکری غیررایانه‌ای استفاده شد و همین امر سبب تفاوت در نتایج شده است. چون که هر چه تعداد جلسه‌های مداخله افزایش یابد، مداخله اثربخشی خود را بیشتر نشان می‌دهد.

در تبیین اثربخشی بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای بر توجه پایدار و برنامه‌ریزی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر می‌توان گفت که افراد دچار نقص توجه از جمله کودکان کم‌توان ذهنی نمی‌توانند به مدت کافی بر تکالیف تمرکز کنند، محرک‌های نامرتبط را شناسایی و در برابر آنها مقاومت نمایند و در اغلب مواقع حواس آنها خیلی سریع پرت می‌شود و بر همین اساس در برنامه‌ریزی نیز دچار ضعف‌ها و کاستی‌هایی هستند. از آنجایی که توجه پایدار و برنامه‌ریزی نیاز به انگیزه دارد، لذا بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای توانست هیجان، لذت و انگیزه بیشتری را در کودکان جهت انجام فعالیت‌ها و مشارکت ایجاد نماید. کودکان برای آنکه بتوانند در بازی‌های شناختی عملکرد بهتری داشته باشند به دستورالعمل‌ها توجه بیشتری کردند و ارائه پاسخ مناسب از جانب آنها و تایید و تشویق درمانگر و سایر کودکان برای آنها به‌عنوان تقویت‌کننده عمل کرد و موجب بهبود رفتار توجه و برنامه‌ریزی آنان شد. نکته حائز اهمیت دیگر اینکه در بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای پژوهش حاضر از بازی‌هایی استفاده شد که نیازمند توجه بالا، دقت زیاد، رعایت قوانین، مشارکت و تعامل با دیگران، به خاطر سپردن، رعایت نوبت و غیره بودند. در نتیجه، عوامل فوق سبب شدند که بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای نقش موثری در افزایش توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر داشته باشند.

علاوه بر آن، در این پژوهش مشخص شد که بازی‌های شناختی رایانه‌ای در مقایسه با بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای باعث افزایش توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر شد و این نتیجه نیز در مرحله پیگیری حفظ شد. پژوهشی درباره مقایسه بازی‌های شناختی رایانه‌ای و بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای بر توجه پایدار و برنامه‌ریزی یافت نشد، اما در تبیین اثربخشی بیشتر بازی‌های شناختی رایانه‌ای در مقایسه با بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای بر توجه پایدار و برنامه‌ریزی می‌توان گفت که کودکان امروز در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات قرار دارند و هنگامی که در برنامه‌های مداخله از ابزارهای مبتنی بر این عصر استفاده شود در مقایسه با زمانی که از ابزارهای سنتی مانند سخنرانی، بحث و غیره استفاده شود، می‌توان انتظار داشت که اثربخشی روش مداخله مورد نظر بیشتر باشد. نکته حائز اهمیت دیگر اینکه برنامه‌های مبتنی بر بازی‌های شناختی رایانه‌ای بلافاصله پس از پاسخ صحیح و مناسب به افراد امتیاز می‌دهد و سبب تقویت رفتارهای صحیح آنان می‌گردد، اما این فرایند امتیازدهی یا تقویت رفتارها در بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای کمی ضعیف‌تر انجام می‌شود و خیلی دشوار است که درمانگر پس از هر پاسخ صحیح به فرد بازخورد دهد. مطلب مهم دیگر اینکه در بازی‌های شناختی رایانه‌ای هر کودک به‌صورت انفرادی تحت آموزش قرار گرفت، اما در بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای کودکان به‌صورت گروهی آموزش دیدند. بررسی‌ها حاکی از آن است مداخله‌های گروهی نسبت به مداخله‌های انفرادی زمانی که برای بهبود ویژگی‌های روانشناختی مثبت و منفی از جمله افسردگی، وسواس، اضطراب، سلامت، کیفیت زندگی، شادکامی و غیره استفاده شود، موثرتر است، اما مداخله‌های انفرادی نسبت به مداخله‌های گروهی زمانی که برای بهبود کارکردهای اجرایی از جمله حافظه، توجه پایدار، برنامه‌ریزی و غیره استفاده شود، موثرتر می‌باشد. با توجه به مطالب مطرح‌شده، می‌توان انتظار داشت که بازی‌های شناختی رایانه‌ای در مقایسه با بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای باعث افزایش بیشتر توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر شود.

مهم‌ترین نقاط قوت پژوهش حاضر شامل پیگیری نتایج در بلندمدت و بررسی پایداری اثربخشی روش‌های مداخله و مقایسه اثربخشی بازی‌های شناختی به دو شیوه رایانه‌ای و غیررایانه‌ای بود که قبلاً اثربخشی این دو روش بر توجه پایدار و برنامه‌ریزی مقایسه نشده است. مهم‌ترین نقاط ضعف یا محدودیت‌های این مطالعه شامل استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، حجم نمونه نسبتاً اندک در گروه‌ها و تک‌جنسیتی بودن جامعه پژوهش (دختران) بود. بنابراین، به پژوهشگران انجام پژوهش بر روی پسران و مقایسه نتایج آن با نتایج پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود. پیشنهاد دیگر استفاده از روش‌های نمونه‌گیری تصادفی و افزایش حجم نمونه در هر گروه است که این موارد می‌توانند به تعمیم دقیق‌تر نتایج کمک نمایند.

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که هر دو روش بازی‌های شناختی رایانه‌ای و بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای در مقایسه با گروه گواه باعث افزایش توجه پایدار و برنامه‌ریزی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر شدند و میزان اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای در مقایسه با بازی‌های شناختی غیررایانه‌ای بر عملکردهای شناختی توجه پایدار و برنامه‌ریزی بیشتر بود. این نتایج هم برای متخصصان و برنامه‌ریزان و هم برای درمانگران، روانشناسان و مشاوران تلویحات کاربردی زیادی دارد و آنان بر اساس نتایج این مطالعه می‌توانند برنامه‌هایی بر اساس بازی‌های شناختی رایانه‌ای برای بهبود عملکردهای شناختی طراحی و اجرا نمایند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که برای بهبود عملکردهای شناختی گروه‌های آسیب‌پذیر از جمله کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر از روش بازی‌های شناختی رایانه‌ای در کنار سایر روش‌های درمانی موثر استفاده شود.

سپاسگزاری

در پایان، از مسئولان اداره آموزش‌وپرورش استثنایی و مسئولان مدرسه دختران کم‌توان ذهنی شهر اهواز به دلیل همکاری با پژوهشگران و از دانش‌آموزان دختر کم‌توان ذهنی و والدین آنها به دلیل شرکت در پژوهش و قبول مشارکت در آن تقدیر و تشکر می‌گردد.

تعارض منافع

بین نویسندگان این مطالعه هیچ تضاد منافعی وجود نداشت.

References

1. Millard SK, De Knegt NC. Cancer pain in people with intellectual disabilities: Systematic review and survey of health care professionals. Journal of Pain and Symptom Management. 2019;58(6):1081-99. https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2019.07.013
2. Totsika V, Liew A, Absoud M, Adnams C, Emerson E. Mental health problems in children with intellectual disability. The Lancet Child & Adolescent Health. 2022;6(6):432-44. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(22)00067-0
3. Yano N, Iwashita D, Ohwatashi A. The utility of bioelectrical impedance analysis to assess nutritional status of patients with severe motor and intellectual disabilities. Clinical Nutrition ESPEN. 2022;50:191-5. https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.05.018
4. Hassanpoure A, Seiaposh F, Mahmoodnia L, Salehi Tali Sh. The effectiveness of an educational intervention based on Roy model on the work conscience of caregivers in people with mental disabilities hospitalized in Shahid Madani rehabilitation center in Zarrinshahr, Isfahan. Nursing and Midwifery Journal. 2021;19(4):299-308. [Persian].
5. Yi X, Yuan X, Xie H, Chen X, Zhu Y. A familial Sonic Hedgehog (SHH) stop-gain mutation associated with agenesis of the corpus callosum, mild intellectual disability and facial dysmorphism. Brain and Development. 2020;42(10):771-4. https://doi.org/10.1016/j.braindev.2020.07.004
6. Kent EC, Burgess GH, Kilbey E. Using the AQ-10 with adults who have a borderline or mild intellectual disability: Pilot analysis of an adapted AQ-10 (AQ-10-Intellectual Disability). Research in Autism Spectrum Disorders. 2018;54:65-75. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.06.010
7. Battini R, Chieffo D, Bulgheroni S, Piccini G, Pecini C, Lucibello S, et al. Cognitive profile in Duchenne muscular dystrophy boys without intellectual disability: The role of executive functions. Neuromuscular Disorders. 2018;28(2):122-8. https://doi.org/10.1016/j.nmd.2017.11.018
8. Wang Z, Li J, Wang X, Liu S, Wu W. Effect of transcranial direct-current stimulation on executive function and resting EEG after stroke: A pilot randomized controlled study. Journal of Clinical Neuroscience. 2022;103:141-7. https://doi.org/10.1016/j.jocn.2022.07.010
9. Grimm E, Agrigoroaei S, Rohleder N, Becker L. Executive functioning as a predictor of physiological and subjective acute stress responses in non-clinical adult populations: A systematic literature review and meta-analysis. Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 2021;131:1096-1115. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.09.037
10. Openneer, T. J. C., Forde, N. J., Akkermans, S. E. A., Naaijen, J., Buitelaar, J. K., Hoekstra PJ, Dietrich A. Executive function in children with Tourette syndrome and attention-deficit/ hyperactivity disorder: Cross-disorder or unique impairments? Cortex. 2020;124:176-87.

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]

https://doi.org/10.1016/j.cortex.2019.11.007
11. Ru T, Qian L, Chen Q, Sun H, Zhou G. Effects of an afternoon nap on sustained attention and working memory: The role of physiological arousal and sleep variables. International Journal of Psychophysiology. 2022;179:21-9. https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2022.06.013
12. Rubenis AJ, Fitzpatrick RE, Lubman DI, Verdejo-Garcia A. Sustained attention but not effort-based decision-making predicts treatment motivation change in people with methamphetamine dependence. Journal of Substance Abuse Treatment. 2018;95:48-54. https://doi.org/10.1016/j.jsat.2018.09.007
13. Piani MC, Maggioni E, Delvecchio G, Brambilla P. Sustained attention alterations in major depressive disorder: A review of fMRI studies employing Go/No-Go and CPT tasks. Journal of Affective Disorders. 2022;303:98-113. https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.02.003
14. Gallardo-Moreno GB, Gonzalez-Garrido AA, Villasenor-Cabrera T, Alvarado-Rodriguez FJ, Ruiz-Stovel VD, Jimenez-Maldonado ME, et al. Sustained attention in schoolchildren with type-1 diabetes. A quantitative EEG study. Clinical Neurophysiology. 2020;131(10):2469-78. https://doi.org/10.1016/j.clinph.2020.07.013
15. Graziola F, Garone G, Grasso M, Schirinzi T, Capuano A. Working memory, attention and planning abilities in NKX2.1-related chorea. Parkinsonism & Related Disorders. 2021;88:24-27. https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2021.05.021
16. Demeter G, Valalih I, Pajkossy P, Szollosi A, Lukacs A, Kemeny F, Racsmany M. The effect of deep brain stimulation of the subthalamic nucleus on executive functions: impaired verbal fluency and intact updating, planning and conflict resolution in Parkinson's disease. Neuroscience Letters. 2017;647:72-7. https://doi.org/10.1016/j.neulet.2017.03.026
17. Ramirez-Pedraza R, Vargas N, Sandoval C, DelValle-Padilla JK, Ramos F. A bio-inspired model of behavior considering decision-making and planning, spatial attention and basic motor commands processes. Cognitive Systems Research. 2020;59:293-303. https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2019.10.006
18. Bonnechere B, Langley C, Sahakian BJ. The use of commercial computerized cognitive games in older adults: a meta-analysis. Scientific Reports. 2020;10(15276):1-14. https://doi.org/10.1038/s41598-020-72281-3
19. Scionti N, Cavallero M, Zogmaister C, Marzocchi GM. Is cognitive training effective for improving executive functions in preschoolers? A systematic review and meta-analysis. Frontiers in Psychology. 2020;10(2812):1-23. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02812
20. Isanejad Bushehri S, Dadashpur Ahangar M, Salmabadi H, Ashoori J, DashtBozorgi Z. The effect of computer games on sustain attention and working memory in elementary boy students with attention deficit / hyperactivity disorders. Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences. 2016;59(5):311-21. [Persian]
21. Vermeir JF, White MJ, Johnson D, Crombez G, Van Ryckeghem DML. The effects of gamification on computerized cognitive training: Systematic review and meta-analysis. JMIR Serious Games. 2020;8(3)e18644:1-23. https://doi.org/10.2196/18644
22. Menascu S, Aloni R, Dolev M, Magalashvili D, Gutman K, Dreyer-Alster S, et al. Targeted cognitive game training enhances cognitive performance in multiple sclerosis patients treated with interferon beta 1-a. Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation. 2021;18(175):1-8. https://doi.org/10.1186/s12984-021-00968-3
23. Lampit A, Heine J, Finke C, Barnett MH, Valenzuela M, Wolf A, et al. Computerized cognitive training in multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. Neurorehabil Neural Repair. 2019;33(9):695-706. https://doi.org/10.1177/1545968319860490
24. Ramos DK, Bianchi ML, Rebello ER, Martins MEO. Interventions with games in an educational context: improving executive functions. Psychology and Education. 2019;21(2):316-35. https://doi.org/10.5935/1980-6906/psicologia.v21n2p316-335
25. Wollesen B, Wildbredt A, Van Schooten KS, Lim ML, Delbaere K. The effects of cognitive-motor training interventions on executive functions in older people: a systematic review and meta-analysis. European Review of Aging and Physical Activity. 2020;17(9):1-22. https://doi.org/10.1186/s11556-020-00240-y
26. Geng C, Qiu Y, Li YW, Weng YT, Zhang H. A study of effect of physical activities and cognitive games on cognitive function of Chinese older adults. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine. 2018;61:343-4. https://doi.org/10.1016/j.rehab.2018.05.803

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]

27. Garcia-Sanjuan F, Jaen J, Nacher V. Tangibot: A tangible-mediated robot to support cognitive games for ageing people-A usability study. Pervasive and Mobile Computing. 2017;34:91-105. https://doi.org/10.1016/j.pmcj.2016.08.007
28. Liu ZM, Chen CQ, Fan XL, Lin CC, Ye XD. Usability and effects of a combined physical and cognitive intervention based on active video games for preschool children. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022;19(7420):1-14. https://doi.org/10.3390/ijerph19127420
29. Kim SH, Gwak DW, Jeong JG, Jung H, Min YS, Kim AR, Jung TD. Effect of computerized cognitive rehabilitation in comparison between young and old age after traumatic brain injury. Medicine. 2022;101(33):1-5. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000029874
30. Ahmadshahi T, Hoseini FS, Rajabi S. The effectiveness of computerized cognitive games on executive functions and creativity of preschool children. Journal of Cognitive Psychology. 2020;8(3):52-70. [Persian].
31. Savulich G, Thorp E, Piercy T, Peterson KA, Pickard JD, Sahakian BJ. Improvements in attention following cognitive training with the novel "decoder" game on an iPad. Frontiers in Behavioral Neuroscience. 2019;13(2):1-8. https://doi.org/10.3389/fnbeh.2019.00002
32. Al-Thaqib A, Al-Sultan F, Al-Zahrani A, Al-Kahtani F, Al-Regaiey K, Iqbal M, Bashir S. Brain training games enhance cognitive function in healthy subjects. Medical Science Monitor Basic Research. 2018;24:63-9. https://doi.org/10.12659/MSMBR.909022
33. Nazarzade Gigloo S, Fathabadi J, Nejati V, Nazarboland N, Sadeghi Firoozabadi V. The impact of computer-based cognitive rehabilitation (ARAM software) on executive functions (selective attention, working memory, and behavioral inhibition) of students with specific learning disorders. Pouyesh Journal in Teaching Educational Sciences and Counseling. 2021;15:69-89. [Persian].
34. Kamaledini SSh, Damhari F, Azizi M. The effectiveness of computer-based cognitive rehabilitation on the behavioral problems and executive functions of delinquent adolescents. Journal of Culture Psychology. 2020;4(1):206-24. [Persian].
35. Hassan Nattaj F, Taghipour Javan AA, Faramarzi S, Rastgar F. The impact of cognitive-based video games on executive functions in preschool children with neuropsychological learning disabilities. Journal of Child Mental Health. 2015;2(2):35-45. [Persian]
36. Lincoln NB, Das Nair R, Bradshaw L, Constantinescu CS, Drummond AER, Erven A, et al. Cognitive rehabilitation for attention and memory in people with multiple sclerosis: study protocol for a randomised controlled trial (CRAMMS). Trials. 2015;16(556):1-9. https://doi.org/10.1177/0269215519890378
37. Arjmandnia AA, Hassanvand M, Asgharinekah M. The effect of cognitive games on attention and response inhibition in students with dyscalculia. Journal of Exceptional Children. 2018;18(1):5-18. [Persian].
38. Hasani R, Safari F. The effectiveness of mind games on the executive functions of preschool children. Tafakkor Va Kudak. 2022;12(2):111-31. [Persian].
39. Kashi A, Rafiee S, Zereshkian M. The effect of perceptual motor training and cognitive games on cognitive development in mentally retarded children. Journal of Sports and Motor Development and Learning. 2019;10(4):485-504. [Persian].
40. Hadianfard H, Najarian B, SHokrkon H, Mehrabizadeh Honarmand M. Construction and validation of the Farsi version of the continuous performance test. Journal of Psychology. 2001; 4(4):388-404. [Persian].
41. Lezak MD, Howieson DB, Loring DW. Neuropsychological assessment (4th Ed.). New York: Oxford University Press; 2004.
42. Dehghani Y, Moradi N. The effectiveness of working memory training on planning and flexibility of students with specific learning disability (dyslexia). Journal of Neuropsychology. 2020;6(1):101-20. [Persian].
43. Tabnak F, Rajabi S, Hosseni FS. Effectiveness of computer cognitive games in reducing attention deficit-hyperactivity disorder symptoms and improving time perception in children. Journal of Exceptional Children. 2021;20(4):24-7. [Persian].
44. Ghaderi N, Aslankhani MA, Zareian E, Baqirli J. The effect of selected cognitive games on the promotion and stability of executive functions in children with developmental coordination disorders. Scientific Journal of Rehabilitation Medicine. 10(3): 574-87. [Persian].. https://doi.org/10.32598/SJRM.10.3.16

[Downloaded from ijrn.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.22034/IJRN.10.2.7]