Journal of Cognitive psychology

September 2021, Volume 9, Issue 2

The effect of computer-assisted Cognitive Rehabilitation (CR) on improving of executive functions of students with attention deficit/hyperactivity disorder

Masoumeh Soltani Pour[1], Akram Parand[2*], Peyman hasani Abharian[3], Saeed Sharif Yazdi[4]

[1] *M.A of cognitive science of institute cognitive science studies, Tehran, Iran.*

[2] *Postdoctoral of child psychology, University of Tehran, Tehran, Iran.*

[3] *Assistant Professor of Department of cognitive Rehabilitation, institute cognitive science studies, Tehran, Iran.*

[4] *M.A of psychology, institute for ethics and education, Qom, Iran.*

Citation: soltani pour M, parand A, hasani abharian p, sharif yazdi S. The effect of computer-assisted Cognitive Rehabilitation (CR) on improving of executive functions of students with attention deficit/hyperactivity disorder. **J**ournal of **C**ognitive **P**sychology. 2021; 9(2): 31-43 [Persian].

Key words
Executive functions, Attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD), computer-assisted Cognitive Rehabilitation.

Abstract

the children with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in executive functions such as kinds of attention, response inhibition and response rate cope with problems which need therapeutic and educational plans to improve. From this kind of methods, cognitive rehabilitation is a new approach, which its effectiveness has studied in various cases. The aim of this study is to find out the effect of Computer- assisted cognitive rehabilitation on improving of executive function of students with attention deficit/hyperactivity disorder. This study is a kind of quasi-experimental design with pre-test / post-test and control groups. 30 students come down with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) selected by the available sampling method and base on criteria for entering of referrals to medical centers. 15 students were in experimental groups and others in control group. Experimental group have received training and computer-assisted Cognitive Rehabilitation for 15 Sessions. the integrated visual and auditory (IVA) continuous performance test, raven's progressive matrices test for children 5 to 9 years, SNAP-IV rating scale the Swanson questionnaire and Captain's Log Cognitive Rehabilitation software. Data has analyzed by analyze of covariance method. the results of this study revealed that improving executive functions, response inhibition variables, sustain attention, self-centered attention and selective attention were caused by Cognitive Rehabilitation by computer game (P=0.05). But, significant Improvement was not observed in two variables, response rate and divided attention. (P=0.05). Ognitive Rehabilitation by Captain'sLog computer game affected on improving of executive functions of students with attention deficit/hyperactivity disorder so if the children with disorder being train under Cognitive computer software, executive functions of them will improve on response inhibition components, self-centered attention, selective attention and sustain attention.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]

تاثیر توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دارای اختلال نارسایی توجه/ بیش-فعالی

معصومه سلطانی پور[۱]، اکرم پرند [۲]، پیمان حسنی ابهریان [۳] ، سعید شریف یزدی[۴]

۱. کارشناسی‌ارشد، گروه ذهن، مغز و تربیت، پژوهشکده علوم‌شناختی، تهران، ایران.

۲. (نویسندهٔ مسئول) فوق‌دکتری روانشناسی و آموزش کودکان با نیاز ویژه، تهران، ایران.

۳. استادیار گروه توانبخشی‌شناختی، پژوهشکده علوم‌شناختی، تهران، ایران.

۴. کارشناسی ارشد، روان شناسی، موسسه اخلاق و تربیت قم، ایران.

تاریخ دریافت
۱۳۹۹/۰۳/۲۷

تاریخ پذیرش نهایی
۱۴۰۰/۰۵/۲۴

واژگان کلیدی
کارکردهای اجرایی، اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی، توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه.

چکیده

کودکان دارای اختلال نارسایی‌توجه/ بیش‌فعالی در کارکردهای‌اجرایی همچون انواع توجه، بازداری‌پاسخ و سرعت پاسخ‌دهی با مشکلاتی مواجه هستند که به منظور بهبود آن به برنامه های آموزشی و درمانی نیاز دارند. از میان روش‌هایی که بدین منظور طراحی شده‌اند، توانبخشی‌شناختی روش نوینی است که اثربخشی آن در مطالعات مختلف بررسی شده است. هدف این مطالعه بررسی تاثیر توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دارای اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی است. طرح پژوهش از نوع شبه‌آزمایشی با پیش‌آزمون- پس‌آزمون و گروه کنترل است. نمونه پژوهش شامل ۳۰ دانش‌آموز دارای اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی بوده است که بصورت دردسترس و بر اساس ملاک‌های ورود از بین مراجعه‌کنندگان به مراکز درمانی انتخاب شدند. از این تعداد ۱۵ نفر در گروه آزمایشی و ۱۵ نفر در گروه کنترل قرار گرفتند. گروه آزمایشی به مدت ۱۵جلسه آموزش و توانبخشی- شناختی مبتنی بر رایانه دریافت نمودند. ابزارهای پژوهش عبارتنداز: آزمون عملکرد پیوسته دیداری- شنیداری(IVA)، آزمون هوش ماتریس‌های پیش‌رونده ریون برای کودکان ۵ تا ۹ سال، پرسشنامه مقیاس رتبه‌بندی سوانسون(SNAP-IV)، نرم افزار توانبخشی شناختی کاپیتان‌لاگ. داده های به دست آمده با روش تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که توانبخشی شناختی به وسیله بازی رایانه ای موجب بهبودی کارکردهای اجرایی، متغیرهای بازداری پاسخ، توجه مداوم، توجه متمرکز و توجه انتخابی در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی شده است. ولی در دو متغیر سرعت پاسخ‌دهی و توجه تقسیم شده، تاثیر قابل ملاحظه ای نداشته است.

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول می‌باشد.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]

مقدمه

اختلال نارسایی‌توجه/ بیش‌فعالی[1] یکی از مشکلاتی است که شیوع آن در بین کودکان سنین مدرسه رو به افزایش است. بر اساس پنجمین ویرایش راهنمای‌تشخیصی و آماری اختلال‌های‌روانی[2]، اختلال نارسایی‌توجه/ بیش‌فعالی، اختلالی عصبی-تحولی است که بر روی کارکرد های مختلف افراد هم در کودکی و هم در بزرگسالی تاثیرگذار است. افراد مبتلا به این اختلال اغلب در نگهداری توجه، کارکردهای اجرایی[3] و حافظه فعال[4] مشکل دارند (انجمن روانپزشکی آمریکا[5]، ۲۰۱۳). کارکردهای اجرایی به مجموعه‌ای از کارکردهای شناختی اشاره دارد که در یک بافت جدید به همراه پاسخ‌های متناوب و متناقض، فرد را به تعیین رفتار معطوف به هدف قادر می‌سازد و شامل حیطه‌های شناختی است که بسیار مرتبط با کارکردهای تحصیلی، اجتماعی و فعالیت‌های روزانه است. از دیدگاه نوروسایکولوژی، کارکردهای اجرایی جزو اعمالی هستند که بیماران دچار آسیب‌های لوب فرونتال به خوبی قادر به انجام آنها نیستند. از دیدگاه عصب شناختی این اصطلاح مرتبط با شبکه گسترده‌ای از کارکردهای قشر پیشانی و شامل تعداد زیادی از فرآیندهای شناختی و فراشناختی همچون خودتنظیمی رفتار و رشد مهارت‌های شناختی و اجتماعی است (زلازو[6]، ۲۰۰۲؛ به نقل از کرمشاهی و همکاران، ۱۳۹۳). نقص در کارکرد های اجرایی در افراد مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی بارها توسط محققین مورد تایید قرار گرفته است (بارکلی، ۱۹۹۸). برخی از مطالعات اشاره کرده اند که نارسایی‌های عصب شناختی همچون نقص در کارکردهای اجرایی و توجه در کودکان می‌تواند در سنین بالاتر نیز پایدار بماند. اغلب کودکان مبتلا، در انجام تکالیف مدرسه و رفتارهای اجتماعی مشکل جدی دارند (ملتزر[7]، ۲۰۰۷). لذا در صورت تشخیص نادرست و دیرهنگام، افراد مبتلا به این اختلال در معرض خطر ضعف عملکرد تحصیلی، شکست‌های شغلی، پرخاشگری، مشکل در روابط بین فردی و دیگر اختلالات روان‌شناختی مانند سوء مصرف مواد، افسردگی و اضطراب قرار خواهند گرفت (بیدرمن ،[8] ۲۰۰۵، رو سیتر[9]، ۱۹۹۵؛ به نقل از بخشایش، ۱۳۹۳). تحقیقات حاکی از آن است که آموزش و رشد کارکردهای اجرایی در گسترش توانمندی‌های اجتماعی، توانایی‌های تحصیلی و آموزشگاهی نقش اساسی دارد، به ویژه این‌که هرگونه نقص در رشد این کارکردها می تواند موجب اختلال نارسایی توجه و بیش‌فعالی یا اختلال در برنامه‌ریزی برای شروع و اتمام تکلیف، به یادسپاری تکلیف، اختلال حافظه و اختلال یادگیری شود (عابدی، ۱۳۸۹).

درمان‌هایی که تا کنون برای این اختلال بکار برده شده است عبارتند از: دارودرمانی، رفتاردرمانی و درمان شناختی. در درمان دارویی، علیرغم برخی بهبود های حاصل از این روش، نقص‌های شناختی و نوروبیولوژیکی باقی می مانند (هکتمن[10] و همکاران، ۲۰۰۴، لوبار[11]، ۲۰۰۳؛ به نقل از نوکنی، ۱۳۸۹). عوارضی مانند بی‌اشتهایی، اختلال در خواب، تیک‌های صوتی و حرکتی و کندی موقت رشد ناشی از مصرف داروها نیز توسط پژوهش‌هایی بررسی و تایید شده‌اند. عدم تمایل والدین به مصرف دارو و همچنین تاثیر کوتاه مدت از دیگر معایب رویکرد دارودرمانی است(هالیجن،۲۰۰۳، ترجمه سید محمدی؛ به نقل از اعظمی، ۱۳۹۱).

رویکرد درمانی دیگر، رفتاردرمانی است که از روش‌ها و فنون روان شناسی آزمایشی برای کمک به رفع مشکلات سازگاری افراد در موقعیت های مختلف زندگی فردی و اجتماعی استفاده می‌کند (سیف، ۱۳۹۵). در درمان اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی، این رویکرد شامل ارائه تمرین به کودک و والدین اوست که انجام تمرین های مداوم برای آنها دشواری هایی دارد. از معایب این روش دشواری و زمان‌بر بودن است.

روش دیگر، شناخت درمانی است. رویکرد اصلی در درمان شناختی[12]، رویکرد بازتوانی است. این رویکرد با هدف تقویت و بازپروری اجزای شناختی و بهبود عملکردهای

[1] Attention Deficit Hyperactivity Disorder(ADHD)
[2] Diagnostic And Statistical Manual Disorder (DSM)
[3] Executive Functions
[4] Working Memory
[5] American Psychiatric Accociation (APA)
[6] Zelazo
[7] Meltzer
[8] Bideaman
[9] Rossiter
[10] Hechtman
[11] Lobar
[12] Cognitive Terapy

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]

مشخص، با بکارگیری تمرین‌ها و تکالیف شناختی هدفمند انجام می‌گیرد(زینالی و همکاران، ۱۳۹۵). امروزه بر مبنای پیشرفت دانش در زمینه انعطاف پذیری و خودترمیمی مغز[1] انسان، شواهد نیرومندی وجود دارد که نشان می‌دهد کنش‌های عصب شناختی را می‌توان به کمک آموزش‌های شناختی، به گونه‌ای بادوام بهبود بخشید (اکانل، ۲۰۰۷، به نقل از سهرابی،۱۳۹۱). این توانایی مغز انسان، دانش جدیدی تحت عنوان بازتوانی عصبی[2] را توسعه داد. به این ترتیب بازتوانی شناختی[3] به عنوان یک روش درمانی موثر در بهبود کارکرد های شناختی در طیف وسیعی از اختلالات روانی و عصب شناختی مطرح شده است.

توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه رویکرد جدیدی است که از امتیاز علاقه کودکان به بازی‌های رایانه‌ای و همچنین قابلیت را یانه ها در انجام تمرین های دقیق و منظم و هدفمند، بهره گرفته است. توانبخشی شناختی مبتنی بر را یانه به آموزش هایی اطلاق می‌شود که مبتنی بر یافته‌های علوم‌شناختی و در قالب بازی‌های رایانه‌ای، در تلاش برای بهبود و ارتقای عملکردهای شناختی هستند. این آموزش‌ها بر اساس اصل انعطاف‌پذیری عصبی[4] (نوروپلاستیسیتی) است(تارول، ۲۰۰۹؛ به نقل از بیرامی و همکاران، ۱۳۹۵). نوروپلاستیسیتی به سیستم اعصاب مرکزی اجازه می‌دهد که مهارت های جدید یاد بگیرد، اطلاعات را به یاد بیاورد و شبکه‌های نورونی در پاسخ‌دهی به محرک‌های بیرونی، دوباره سازماندهی شوند(جانستون[5] و همکاران، ۲۰۰۸). توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه با بکارگیری نوع ویژه‌ای از بازی‌های رایانه‌ای با هدف تقویت و پرورش کارکردهای شناختی ناقص در بیماران مبتلا به انواع اختلالات، گسترش یافته است(بایکیک[6] و همکاران، ۲۰۱۵). شماری از فواید استفاده از رایانه در توانبخشی شناختی عبارتند از: نمره گذاری و ثبت اطلاعات، اندازه گیری زمان‌های پاسخ، ایجاد تمرین‌های شناختی متفاوت و جدید برای آموزش و فعالیت، انجام محاسبات مورد نیاز برای اندازه گیری پیشرفت و ارائه‌ی بازخورد فوری که این مزایا اغلب با استفاده از رویکردهای غیر رایانه‌ای برای پرورش شناختی، بسیار چالش برانگیز هستند.

تاثیر بازی رایانه‌ای کاپیتان‌لاگ[7] در کشورهای مختلف بر روی انواع اختلالات، مورد بررسی قرار گرفته است. در پژوهشی توسط لمپیت و همکاران[8] (۲۰۱۴)، تاثیر این بازی شناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی افراد عادی بزرگسال مورد بررسی قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که این بازی رایانه‌ای، حافظه، توجه، استدلال و توانایی دیداری- فضایی را در دانشجویان افزایش می‌دهد. رابینر و همکاران[9](۲۰۱۰)، نیز در پژوهشی بر روی کودکان مبتلا به اختلال نار سایی توجه/ بیش‌فعالی، تاثیر بازی شناختی کاپیتان‌لاگ را بر کاهش نشانگان ADHD نشان دادند. همچنین تینوس و همکاران[10](۲۰۰۱) تاثیر بازی شناختی کاپیتان‌لاگ و بیوفیدبک را بر بهبود معنادار توجه و کنترل پاسخ، در بزرگسالان با آسیب مغزی و اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی را نشان دادند. سها و همکاران[11](۲۰۱۵)، نیز در مطالعه موردی بر روی کودک مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی، تاثیر بازی شناختی کاپیتان‌لاگ را بر بهبود سرعت پردازش دیداری - حرکتی، توجه پایدار و حافظه فعال نشان دادند. هال و همکاران[12] (۱۹۹۲)، تاثیر بازتوانی شناختی با استفاده از بازی رایانه‌ای کاپیتان لاگ به همراه دارودرمانی بر روی کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی را مورد بررسی قرار دادند و نتایج پژوهش آنها نشان داد گروهی که دارودرمانی به همراه بازتوانی شناختی رایانه‌ای دریافت کرده بودند، در مقایسه با گروهی که دارودرمانی به همراه رفتاردرمانی داشته‌اند، در تکانش‌گری بهبود نشان دادند. کلینگبرگ و همکاران[13](۲۰۰۲)، تاثیر بازی شناختی کاپیتان‌لاگ را در بهبود حافظه‌کاری و رفتارهای تکانشی در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی نشان داده‌اند. کامرون و همکاران[14](۱۹۸۰)، نیز در مطالعه‌ای با استفاده از بازی شناختی کاپیتان‌لاگ بهبود کلی را در رفتارهای کلامی و تحصیلی کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/

[1] Brain Plasticity
[2] Neuro Rehabilitation
[3] Cognitive rehabilitation
[4] Neuroplasticity
[5] Johnston
[6] Bikic
[7] Captain's Log
[8] Lampit
[9] Rabiner
[10] Tinius
[11] Saha
[12] Hall
[13] Klingberg
[14] Cameron

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]

بیش‌فعالی نشـــان دادند. کاتوال و همکاران[1] (۱۹۹۶)، نیز در یک مطالعه موردی نشـان دادند که بهبود معناداری در افزایش مدت زمان ماندن در کلاس درس و انجام تکلیف مشـــاهده شـــد. در ایران نیز تاثیر برنامه‌های شـــناختی را با نه‌ای مختلفی، بر روی بهبود انواع اختلالات مانند: اختلالات یادگیری، بیش‌فعالی و ســـایر ناتوانی ها مورد پژوهش و بررسی قرار گرفته است(عبدی، حاتمی، پرند و عربانی دانا، ۱۳۹۲؛ قمری گیوی و همکاران،۱۳۹۱؛ اعظمی و همکاران، ۱۳۹۱)پژوهشـــی که به تاثیر برنامه شـــناختی رایانه‌ای کاپیتان‌لاگ پرداخته باشد، توسط پژوهشگر یافت نشد.

با توجه به لزوم درمان کارکردهای اجرایی کودکان دارای اختلال نارســـایی توجه/ بیش‌فعالی، تقاضـــا از طرف صاحبنظران و والدین کودکان برای روش درمانی مکمل و جایگزین دارودرمانی و رفتاردرمانی وجود دارد. از ســـویی دیگر نتایج بدســـت آمده از برخی تحقیقات مربوط به اثربخشی مداخلات توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه در درمان این اختلال متناقض است. بنابراین ضـروری است که تاثیر واقعی برنامه‌های توانبخشـــی شـــناختی رایانه‌ای متنوعی که در مراکز توانبخشـــی شـــناختی برای بهبود مهارت‌های شناختی افراد بکار می‌رود با روش‌های علمی و دقیق ســـنجیده شـــود. لذا پژوهش حاضـــر بر آن شـــد تا اثربخشی درمان توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه را در بهبود کارکردهای اجرایی کودکان دارای اختلال نارســـایی توجه/ بیش‌فعالی، شـــامل بازداری پاســـخ، انواع توجه و ســـرعت پاسـخ‌دهی در نمونه کودکان ایرانی مورد بررســـی قرار دهد.

روش

طرح پژوهش

روش پژوهش شـــبه‌آزمایشـــی و با طرح دوگروهی(گروه آزمایشی و گروه کنترل) با پیش‌آزمون- پس‌آزمون بود.

۱.جامعه، نمونه و روش نمونه گیری:

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه دانش‌آموزان ۷ تا ۹ سال مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی شهر قم در سال ۱۳۹۶ بود. تعداد ۳۰ نفر به عنوان نمونه بر اساس نوع مطالعه آزمایشـــی، انتخاب شـــدند. روش نمونه‌گیری به‌صورت در دسترس و از بین دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارســـایی توجه/ بیش‌فعالی و دارای ســـن ۷ تا ۹ ســـال مراجعه‌کننده به مراکز درمانی شـــهر قم و بر اســـاس ملاک‌های ورود پژوهش، انتخاب شـــدند. ملاک‌های ورود عبارتنداز: ۱) کودکان باید در دامنه سنی بین ۷ تا ۹ سال قرار داشـــته باشـــند. ۲) با توجه به اطلاعات پرســـشـــنامه مقیاس طبقه‌بندی سوانسون(سوانسون و پلهام، ۱۹۸۰) که توســـط والدین کودک تکمیل شـــده اســـت، افراد باید علایم اختلال نارســـایی توجه/ بیش‌فعالی را دارا باشـــد. ۳) وضعیت کودک توسط روانپزشک مورد بررسی قرار گرفته و تشـــخیص بالینی اختلال نارســـایی توجه/ بیش‌فعالی را دریافت کند. ۴) افراد از هوش نرمال برخوردار باشـــند. تشـخیص این معیار بوسـیله عملکرد آزمودنی‌ها در آزمون مـاتریس‌هـای پیش‌رونـده ریون برای کودکـان ۷ تـا ۹ ســـال(ریون، ۱۹۳۸) صـــورت گرفت، بدین‌معنی که نمره افراد بین ۸۵ تا ۱۱۵ قرار داشـــت. ۵) افراد باید فاقد علائم ســـایر اختلالات دیگر مانند اوتیســـم و ناتوانی ذهنی و ... باشـــند. ۶) افراد باید در آزمون عملکرد پیوســـته دیداری-شنیداری (IVA) (سندفورد و ترنر، ۱۹۹۴) نمره پایین‌تر از ۸۵ و بالاتر از ۶۰ در قسمت توجه دیداری یا شنیداری دریافت کنند. این دامنه نشـــان‌دهنده وجود اختلال در توجه و تمرکز است. نمره کمتر از ۶۰ نشان‌دهنده آسیب بسیار شدید است که آموزش توانبخشی شناختی برای این کودکان دشوار است.

۲. روش اجرای پژوهش:

متغیر مستقل در این پژوهش توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه اسـت. متغیرهای وابسـته عبارتند از: توجه مداوم، توجه متمرکز، توجه انتخابی، توجه تقسـیم شـده، سـرعت پاسـخ‌دهی و بازداری پاسـخ. متغیرهای کنترل نیز هوش، سن و شدت اختلال هستند. با بررسی اطلاعات درج شده در پرونده مراجعه‌کنندگان مرکز روانپزشـــکی، افراد واجد ملاک‌های ورود به پژوهش انتخاب شـــده و ضـــمن معرفی طرح از آنها برای شرکت در پژوهش دعوت بعمل آمد. پس از مراجعه و تایید نهایی افراد از نظر واجد بودن ملاک‌های ورود و تکمیل پرســـشـــنامه، پیش‌آزمون عملکرد پیوســـته

[1] Kotwal

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]

دیداری- شـــنیداری IVA به عمل آمد. قرار گرفتن افراد در گروه‌های آزمایش و کنترل، بر اســاس امکان و تمایل یا عدم تمایل ایشان برای شرکت در طرح پژوهشی صورت گرفت. افرادی که تمایل به شــرکت در برنامه توانبخشــی شناختی رایانه‌ای نداشتند در گروه کنترل قرار گرفتند و از آنها خواســته شــد تا در موعد مقرر برای انجام پس‌آزمون مراجعه نمایند. پس از قرار گرفتن افراد در گروه های آزمایشــی و کنترل، آموزش و توانبخشــی شــناختی آغاز گردید. در ابتدای آزمایش، افراد از نظر مهارت‌هایی مانند: کنترل موس، دانستن نام رنگ‌ها، هماهنگی حرکات دست و چشــم متفاوت بودند که مورد آموزش قرار گرفتند. در مرحله انجام تمرین‌های توانبخشــی شــناختی، دســتورات برای انجام تکالیف هر مرحله توســط پژوهشــگر به زبان فارســی برگردانده و به کودکان توضــیح و تفهیم شــد. در صــورت کســب امتیاز لازم برای گذراندن مراحل، تمرین مرحله بعد ارائه گردید و در صورت عدم کسب امتیاز لازم، همان مرحله تکرار شــد. مرحله اول برای افراد، با توجه به توانایی و سطوح اختلال آنها متفاوت بود. کودکان با آسیب بیشتر از مراحل ساده‌تر و کودکان با آسیب کمتر از مراحل دشوارتر شروع به تمرین کردند.

برای تقویت و توانبخشی شناختی در گروه نمونه آزمایشی، از تمرین های قســمت مهارت های تحولی توجه[1] بازی شناختی کاپیتان‌لاگ استفاده شده است. تمرین‌های این بخش به تقویت توجه می‌پردازد و همزمان بازداری پاســخ را بهبود می‌بخشد. همچنین بدلیل قابلیت ایجاد محدودیت زمانی معین برای پاســخدهی به هر محرک، موجب بهبود سرعت پردازش ذهنی نیز می شود. مراحل پایانی نیز برای کودکان با ســطوح مختلف اختلال، متفاوت بود. برخی به مراحل انتهایی رســیدند و برخی نیز تا مراحل بالاتر رفته ولی به مرحله نهایی نرسیدند. تعداد جلسات ارائه مداخله توانبخشی شناختی رایانه‌ای برای هر فرد دو روز در هفته و در مجموع ۱۵ جلسه و زمان انجام تمرین‌های شناختی برای هر فرد ۴۵ دقیقه بود. در طول هر جلســه(میان یا پایان جلسه) هرکودک می‌توانست یک بازی رایانه‌ای مورد علاقه‌اش را به عنوان زنگ تفریح انتخاب و بازی کند. گروه کنترل در این مدت هیچ‌گونه برنامه‌ای دریافت نکردند. پس از پایان جلســات از کلیه افراد گروه‌های آزمایشــی و کنترل پس‌آزمون به عمل آمد.

۳. روش تحلیل داده ها:

در پایان داده های بدســت آمده با اســتفاده از نرم افزارSPSS-23 و به کمک تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

۴. ابزار های پژوهش:

الف. آزمون عملکرد پیوسته دیداری - شنیداری (IVA):

آزمون توسط سندفورد و ترنر در سال ۱۹۹۴، و بر مبنای نســخه چهارم راهنمای تشــخیصــی و آماری اختلال‌های روانی طراحی شده است. آزمون IVA قادر به تشخیص و تفکیک انواع اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی در سنین بالای ۶ سال می‌باشد. زمان کلی آزمون ۲۰ دقیقه و زمان اجرای آزمون اصــلی ۱۳ دقیقه اســت. محرک های این آزمون شــامل ۵۰۰ آیتم از اعداد یک و دو اســت که به دو شــکل دیداری و شــنیداری ارایه می‌شــود. تکلیف آزمون شامل پاسخ یا عدم پاسخ به محرک می‌باشد. هر آیتم فقط ۱/۵ ثانیه طول می‌کشد؛ بنابراین آزمون به حفظ توجه نیاز دارد. نتایج مطالعات درباره اعتبار و روایی آزمون نشــان می‌دهد که آزمون IVA حساسیت کافی (۹۲٪) و قدرت پیش بینی درست (۶۰٪) را برای تشخیص درست اختلال نارســایی توجه/ بیش فعالی در کودکان دارد (مدنی و همکاران، ۱۳۹۲).

ب. آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده ریون برای کودکان ۵ تا ۹ سال:

آزمون ماتریس های پیش‌رونده ریون آزمونی غیرکلامی و مســتقل از فرهنگ، زبان و تحصــیلات رســمی اســت و به منظور ارزیابی بهره هوشی استفاده می شود که دارای دو فرم کوتاه و بلند است. فرم کوتاه این آزمون برای سنجش هوش کودکان ۵ تا ۹ ســال و بزرگســالان کم‌توان ذهنی طراحی شــده اســت که شــامل ۳۶ تصــویر هندســی رنگی است و به سه سری دوازده‌تایی A و AB و B تقسیم می شوند. تصاویر از آسان به دشوار مرتب شده‌اند. ضریب همبســتگی این آزمون با آزمون‌های اســتنفورد - بینه و

[1] Attention Skills Developmental

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]

وکسلر بین ۰/۴۰ تا ۰/۷۶ است(آناستازی، ۱۹۹۰؛ به نقل از شـــریفی، ۱۳۷۶). ضـــریب پایایی آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده ریون در گروه‌های ســـنی مختلف بین ۰/۴۰ تا ۰/۹۲ گزارش شـده اسـت(کاتونز و همکاران[1]، ۲۰۰۵، به نقل از اسماعیلی، ۱۳۹۵).

ج. پرسشنامه مقیاس رتبه‌بندی سوانسون(SNAP-IV) :

پرســـشـــنامه مقیاس رتبه‌بندی SNAP-IV[2]، اختلال نارســـایی توجه/ بیش‌فعالی را اندازه‌گیری می‌کند و عموما توســـط دو مرجع(والدین و معلم) تکمیل می‌گردد. این مقیاس ابتدا در سـال ۱۹۸۰ توسـط سـه مولف به نام‌های سوانسون، نولان و پلهام[3] با بازنویسی ملاک‌های تدوین و با حرف اول اســـامی ســـازندگان آزمون به نام SNAP شناخته شد. همزمان با تجدیدنظر در ملاک‌های راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی و تدوین DSM- IV، مقیاس مذکور نیز بازنویسی شد. این پرسشنامه شامل ۱۸ سوال می‌باشد، ۹ سوال جهت شناسایی نوع غالبا بی‌توجه و ۹ ســـوال برای تشـــخیص‌گذاری نوع غالبا بیش‌فعال و تکانشگر اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی طراحی شده اسـت. این مقیاس بر اسـاس طیف لیکرت و چهارگزینه‌ای به‌صورت هرگز/ بندرت تا همیشه است. . این مقیاس دارای اعتبار و روایی مناسب می‌باشد و توسط صدرالسادات و همکـارانش(۱۳۸۵) بر روی دو گروه والـدین و معلمـان کودکان ۷ تا ۱۲ سـاله شـهر تهران هنجار شـده و روایی ملاکی آن برابر با ۰/۴۸ و ضـــریب پایایی بازآزمون برابر با ۰/۸۳، آلفای کرونباخ ۰/۹۰ و ضـریب دونیمه کردن ۷۶٪ گزارش نموده‌اند.

د. پرسشنامه دموگرافیک:

این پرســـشـــنامه در بردارنده ســـوال‌های مربوط به نام و نام‌خانوادگی، جنسیت، سن کودک، مقطع و پایه تحصیلی، ســطح تحصـیلات پدر و مادر و شـغل پدر و مادر کودک است و به همراه پرسشنامه سوانسون به والدین کودکان ارائه گردید

ه. نرم افزار توانبخشی شناختی کاپیتان‌لاگ:

این نرم‌افزار توسـط سـنفورد و همکاران(۱۹۸۵) به زبان انگلیسی ساخته شده و برنامه‌ای جامع است که به‌وسیله‌ی ۵۰ تمرین، مهارت‌های شناختی اساسی را پرورش می‌دهد. تمرین‌ها دارای سـه سـطح طلا، نقره و الماس و هر سـطح دارای ۱۵ مرحله می‌باشد. ساختار سلسله مراتبی، بازخورد مناســـب و گزینه‌های کنترل فراوان مانند ســـرعت، از ویژگی‌هـای خوب این نرم‌افزار می‌بـاشـــد. این نرم‌افزار مهارت هایی از قبیل: توانایی توجه، حافظه‌ی فعال، حافظه‌ی‌کوتاه‌مدت، سرعت پردازش ذهنی، بازداری پاسخ، کنترل تکانه، مهارت‌های شنیداری، حل مسئله و استدلال مفهومی، ســـرعت و کنترل حرکات ظریف، طبقه‌بندی و توالی دیداری- فضایی را پرورش می‌دهد.

یافته‌ها

داده‌های بدســت‌آمده از آزمون نرم‌افزاری عملکرد پیوســته دیداری- شنیداری(IVA) و پرسشنامه‌ها، آماده سازی شـــده و با اســـتفاده از نرم افزار اکســـل تعریف، ویرایش، طبقه‌بندی و کدگذاری گردید. پردازش داده‌ها در دو سطح توصـیف و تحلیل انجام شـد. در سـطح توصـیف داده‌ها با اسـتفاده از روش‌های آمار توصـیفی به بررسـی متغیرهای جمعیت شناختی شامل: جنسیت، پایه تحصیلی، شدت و سطح اختلال پرداخته شد.

جدول۱. توزیع فراوانی شرکت کنندگان بر اساس پایه تحصیلی

پایه	فراوانی	درصد فراوانی
اول	۱۷	۵۷/۸
دوم	۹	۳۱/۱
سوم	۴	۱۱/۱
مجموع	۳۰	۱۰۰/۰

[1] Cattons
[2] SNAP Rating Scale
[3] Swanson, Nolan & Pelham

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]

جدول۲. توزیع فراوانی شرکت کنندگان بر اساس جنسیت

جنسیت	فراوانی	درصد فراوانی
پسر	۲۰	۶۶/۷
دختر	۱۰	۳۳/۳
مجموع	۳۰	۱۰۰/۰

جدول۳. توزیع فراونی شرکت کنندگان بر اساس شدت و سطح اختلال

سطح اختلال	فراوانی	درصد فراوانی
ضعیف	۱۱	۳۷/۸
متوسط	۱۰	۳۵/۶
نسبتا شدید	۹	۲۶/۷
مجموع	۳۰	۱۰۰/۰

برای آزمون نرمال بودن فرضیه‌های پژوهش از آزمون کلموگروف اسمیرنوف استفاده شد:

جدول ۴. آزمون تعیین نرمال بودن متغیرهای اصلی پژوهش

متغیر	آماره کلموگروف- اسمیرنوف	مقدار p*
توجه مداوم دیداری	۱/۱۲	۰/۱۶۸
توجه مداوم شنیداری	۲/۲۵	۰/۵۲۱
توجه تقسیم شده دیداری	۰/۱۸۷	۰/۱۱۵
توجه تقسیم شده شنیداری	۰/۲۹۸	۰/۱۴۸
توجه متمرکز دیداری	۰/۲۱۴	۰/۸۴۱
توجه متمرکز شنیداری	۱/۲۶۱	۰/۱۸۶
توجه انتخابی دیداری	۰/۱۸۷	۰/۱۱۹
توجه انتخابی شنیداری	۰/۶۳۴	۰/۲۱۱
بازداری پاسخ دیداری	۱/۳۸۴	۰/۲۰۱
بازداری پاسخ شنیداری	۶/۳۱۱	۰/۶۳۲
سرعت پردازش دیداری	۱/۲۰۵	۰/۶۱۵
سرعت پردازش شنیداری	۲/۳۲۲	۰/۶۴۷

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]

مقدار **P**ی مربوط به آزمون کلموگروف اسمیرنوف در نمرات متغیرهای تحقیق بیشتر از ۰/۰۵ می‌باشد. بنابراین نتیجه می‌شود که توزیع متغیرهای تحقیق نرمال است.

جدول ۵. مفروضه های آزمون کوواریانس

متغیرها	ازمون لوین		یکسانی شیب خط رگرسیون	
	F	Sig	F	Sig
بازداری پاسخ	۱/۵۷۸	۰/۲۱۴	۰/۳۱۲	۰/۵۸۸
سرعت پردازش و پاسخدهی	۱/۲۶۲	۰/۲۲۸	۱/۳۱۸	۰/۰۸۷
توجه مداوم	۱/۲۲۹	۰/۳۱۲	۱/۳۹۲	۰/۲۳۸
توجه تقسیم شده	۲/۰۲۱	۰/۰۶۶	۰/۳۱۲	۰/۸۴۱
توجه متمرکز	۱/۳۹۷	۰/۳۱۲	۰/۳۶۴	۰/۱۱۸
توجه انتخابی	۰/۳۱۴	۰/۳۲۵	۰/۶۳۱	۰/۱۷۵
کارکردهای اجرایی	۰/۳۸۵	۰/۳۳۶	۱/۰۱۱	۰/۱۶۵

نتایج یافته های جدول بالا نشـان می دهد فرض یکسـانی واریانس ها در آزمون لوین و یکسانی شیب خط رگرسیون تایید شـــده اســـت و با توجه به نرمال بودن توزیع داده ها،مفروضات آزمون کوواریانس برقرار می باشد.

یافته‌های حاصل از تحلیل داده‌ها نشان داد که استفاده از توانبخشـی شـناختی مبتنی بر رایانه بر بهبود کارکردهای اجرایی کودکان دارای اختلال نارســـایی توجه/ بیش‌فعالی تاثیر دارد. برای آزمون فرضیه از آزمون کوواریانس استفاده شده است.

جدول۶.آماره‌های توصیفی کارکردهای اجرایی درگروه‌های آزمایشی و گواه

متغیر	گروه بندی	میانگین	انحراف معیار
کارکردهای اجرایی پیش آزمون	آزمایش	۱۰۹۳/۶۶۶۷	۵۳/۰۲۳۸۰
	گواه	۱۱۳۹/۹۳۳۳	۳۶/۵۳۶۶۱
کارکردهای اجرایی پس آزمون	آزمایش	۱۲۱۶/۰۰۰۰	۳۲/۶۸۰۲۷
	گواه	۱۱۵۸/۳۳۳۳	۵۵/۸۸۵۹۴

نتایج جدول بالا نشان می‌دهد میانگین کارکردهای اجرایی در گروه آزمایش افزایش پیدا کرده اســـت و در مجموع اســـتفاده از توانبخشـــی شـــناختی مبتنی بر رایانه باعث افزایش میانگین کارکردهای اجرایی شده است.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]

جدول۷. نتیجه آزمون کوواریانس برای متغیر کارکردهای اجرایی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مقادیر ضریب ایتا
همپراش	۲۶۴۲۴/۱۲۵	۱	۲۶۴۲۴/۱۲۵	۴/۵۰۳	۰/۰۴۰	۰/۱۰۱
اثر مداخله استفاده از توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه	۶۸۹۶۵/۹۵۷	۱	۶۸۹۶۵/۹۵۷	۱۱/۷۵۲	۰/۰۰۱	۰/۲۲۷

نتایج جدول بالا نشان می‌دهد مقدار **F** محاسبه شده (۱۱/۷۵۲) در سطح **p≤0/05** معنادار است. به عبارت دیگر نتایج بیان می‌کند که با حذف اثر نمره کارکردهای اجرایی پیش‌آزمون به عنوان متغیر همپراش، اثر توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه معنادار بوده است و همچنین مقدار ضریب ایتا نشان می‌دهد، استفاده از توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه می‌تواند ۲۲/۷ درصد از تغییرات کارکردهای اجرایی را تبیین کند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر بهبود کارکردهای اجرایی در کودکان دارای اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی انجام شد.

نتایج حاصل از یافته ها نشان داد که توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر کارکردهای اجرایی و مولفه های بازداری پاسخ، انواع توجه شامل توجه انتخابی، مداوم و متمرکز در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی تاثیر معنادار داشته است. نتایج مطالعه حاضر با مطالعه لمپیت و همکاران(۲۰۱۴) همسو است. همچنین نتایج این مطالعه در بهبود متغیر توجه با مطالعه رابینر و همکاران(۲۰۱۰) هم سو بوده و در متغیر بازداری پاسخ با پژوهش تینوس و همکاران(۲۰۰۱) همسو است. پژوهش حاضر با مطالعه سها و همکاران(۲۰۱۵) در بهبود متغیر توجه همسو است ولی دربهبود متغیر سرعت پردازش ناهم سو است. با توجه به عملکرد افراد در پس آزمون می توان از بهبود کارکردهای اجرایی در افراد نمونه اطمینان حاصل کرد و بازتوانی شناختی مبتنی بر رایانه را بعنوان یک رویکرد سودمند درمانی برای بهبود کارکرد های اجرایی و انواع توجه(انتخابی، پایدار و متمرکز) و بازداری پاسخ در کودکان دارای اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی بشمار آورد. همسو با یافته های پیشین فرض شد که فعال کردن مکرر و تحریک مداوم مناطق درگیر باعث تغییر در ظرفیت شناختی شده است که این خود بر مبنای ادبیات پژوهش، به نظر نشان دهنده تغییرات زیربنایی در فعالیت نورونی مغز است(ماتییر و ماپو، ۱۹۹۶). در تبیین اثربخشی بازتوانی شناختی رایانه‌ای بر بهبود کارکردهای اجرایی و مولفه های بازداری پاسخ و انواع توجه(انتخابی، مداوم و متمرکز) می‌توان به اصول انعطاف‌پذیری عصبی(نوروپلاستیسیتی) استناد کرد. از آنجاییکه ۱: مغز سازمانی پویاست و ظرفیت بازسازماندهی عصب شناختی وسیعی در طول سالهای زندگی دارد، ۲: پایه تغییرات رفتاری، تغییرات ساختاری در مغز بویژه در رشته‌های دندریتی و سیناپسی هستند، ۳: توانایی‌های شناختی معمولا قابل بهبود هستند، ۴: تحریک ساختارمند تجارب برای مغز با بالا بردن بهبود کارکرد رفتاری نورون‌ها همراه است، ۵: بازسازی کارکردی معمولا شامل بکارگیری نواحی نزدیک به آسیب و نواحی مشابه در نیمکره دیگر است، ۶: نتایج رفتاری منعکس کننده تعامل پیچیده فرآیندهای پایین – بالا و بالا – پایین و تاثیرات میان و درون نیمکره‌ای است(سولبرگ و متییر، ۱۹۸۹). پس در نتیجه، بهبودهای معنادار افراد در کارکردهای اجرایی در اثر تمرین‌های بازتوانی شناختی، ناشی از بهبود انعطاف‌پذیری عصبی مغز آنهاست. این امر می‌تواند با اندازه‌گیری میزان سطح سرمی مغز (**BDNF**[1]) قبل و بعد از بازتوانی شناختی بررسی شود.

[1] Brain Drived Neurotrophic Factor

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]

اوریادی و همکارانش(۱۳۹۸) در پژوهشی با پیگیری ۴۵ روزه به بررسی پایدار بودن اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌یار پراخته و عنوان کرده‌اند توانبخشی شناختی باعث ترمیم نورونهای مسئول کارکردهای اجرایی در مغز کودکان میشود؛ از این رو چنین تغییراتی نمی‌توانند موقتی باشند و افزون بر این، طبق الگوی بارکلی و مورفی(۲۰۱۰)کارکردهای اجرایی با یکدیگر در تعامل بوده و دارای سلسله مراتب هستند بنابراین انتظار می‌رود بهبود و تقویت در کارکرد بازداری پاسخ به عنوان بالاتری کارکرد در الگوی سلسله مراتبی بارکلی، بر سایر کارکردهای اجرایی تاثیر مثبت بگذارد (عیوضی، یزدان بخش ،مرادی، ۱۳۹۷). بنابراین می‌توان از درمان توانبخشی شناختیِ مبتنی بر بازیهای رایانه‌ای که با ایجاد یک مجموعه جذاب چندین عملکرد شناختی و حواس پنجگانه کودکان را هدف قرار می‌دهد، به عنوان درمان مؤثر و پایدار در بهبود کارکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی استفاده کرد.

محدودیت‌ها

- بدلیل محدودیت زمانی، مقایسه بین‌فردی انجام نشد تا پیشرفت افراد نسبت به خودشان بررسی شود. لذا ممکن است در مقایسه بین‌فردی افراد گروه آزمایشی در متغیرهای سرعت‌پاسخدهی و توجه تقسیم‌شده نیز بهبود معناداری را نشان دهند.

- معنادار نبودن بهبود افراد در متغیر سرعت پردازش و پاسخدهی شنیداری در گروههای آزمایشی ممکن است بدلیل انگلیسی زبان بودن بازی رایانه‌ای و اضافه شدن زمان ترجمه و بازگویی دستورات توسط پژوهشگر به زمان پاسخدهی آزمودنی ها و متعاقبا کندی در عملکرد افراد باشد.

- در تبیین عدم معناداری بهبود متغیر توجه تقسیم شده در گروههای آزمایشی، ذکر این نکته ضروری است که پیچیده‌ترین و دشوارترین سطح توجه، نوع تقسیم شده آن است. لذا ممکن است که تکالیف ارائه شده در این پژوهش، باید به مدت بیشتر و با سطح دشواری متنوع‌تر ارائه می‌گردید تا بهبود معناداری مشاهده شود.

بنابراین توصیه می‌شود در پژوهش‌های آتی این محدودیت‌ها مورد توجه قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی‌ارشد می باشد. بدین‌وسیله از تمامی افرادی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند تشکر و قدردانی می گردد. همچنین از مرکز خدمات روانپزشکی و روانشناسی دکتر جمشید رحیمی که ابزارهای مطالعه را در اختیار محقق قرار دادند تشکر می‌گردد.

منابع

American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Fifth Edition. President DiliP. Jeste, M.D (2013).

Azami, S. Moghadas, A. Hemati, F. Ahmadi, A. (1391). Effectiveness of Computer-Assisted Cognitive Remediation (CACR) and Psychostimulant Drugs in Planning Skill of Children with Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder (ADHD). Journal of Clinical Psychology Studies. 10, 3. [Persian]

Aivazy, S., Yazdanbakhsh, K., Moradi, A. (2018). The Effectivness of Computer Cognitive Rehabilitation on Improvement of Executive Function of Response Inhibition in Children with Attention Deficit

Abedi, A. Malakpoor, M. (1389). Investigation of efficacy of educational- psychologicial early interventions for improving executive functions and attention of children with neuropsychological learning disabilities. New Educational Approaches.5, 1, 11, 65-86.

Abdi, A. Arabani Dana, A. Hatami, J. Parand, A. (2013). The Effect of Cognitive Computer Games on Working Memory, Attention and Cognitive flexibility in Students with Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder. Journal of Exceptional Children. 14(1).

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]

Hyperactivity. Journal of Neuropsychology. 4(14): 9-22. Doi: 10.30473/Clpsy.2018.41327.1350. [Persian]

Barkley, R. A. (1998). Attention-deficit hyperactive disorder: A handbook for diagnosis and treatment (2nd Ed). New York: Guilford.

Bakhshayesh, A. Mirhoseini, R. (1393). Effectiveness of Play Therapy on the Reduction of Children's Severity Symptoms with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Promotion of Their Academic Performance. Journal of Ilam University of Medical Science.22, 6, 1-13. [Persian]

Beirami, M. Movahedi, Y. Ahmadi, A. (1396). The effectiveness of Cognitive Rehabilitation on the Selective- divided attention and working memory in students with dyslexia & Dyscalculia disabilities. Journal of Neuropsychology. Volume 3, Number 2 (consecutive 8). [Persian]

Bikic, A., Leckman, J.F., Lindschou, J., Christensen, T.O., Dalsgaard, S, (2015).Cognitive Computer Training in Children Wattention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) versus no Intervention: Study Protocol for a Randomized Controlled Trial,http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

Cameron, M.I., Robinson, V.M. (1980) "Effects of Cognitive Training on Academic and On-Task Behavior of Hyperactive Children." Journal of Abnormal Child Psychology. Sep; 8(3): 405-19.

Esmaeeli, F. Nouri, A. Moradi, A. (1395). The Impact of Computerized Attention Oriented Games on Attention Networks and Temperament of Students with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. Journal of Exceptional Children, 16(1). [Persian]

Ghamari Givi1, H, Narimani, M, Mahmoodi, H. (1391). The effectiveness of cognition-promoting software on executive functions, response inhibition and working memory of childern with dyslexia and attention dificit/ hyperactivity. Journal of Learning Disabilities, 2(98)115. [Persian]

Hall, C.W., Kataria, S., (1992) "Effects of Two Treatment Techniques on Delay and Vigilance Tasks with Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD)

Karamshahi, A.Abedi.A.Yarmohamadian, A. (1393). Development of Executive Function in ADHD Preschool And Primary Schoolchildren Course (5 - 12) Years of Age In Isfahan. Journal of Advances in Cognitive Sciences. 16, 1. [Persian]

Klingberg ,T., Forssberg, H., Westerberg, H., (2002) "Training of Working Memory in Children with ADHD."Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology. 2002 Sep; 24(6): 781-91.

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

Lampit,A.,Ebster,C.,Velenzuela,M.,(2014),Multi–domain computerized cognitive training program improves performance of bookkeeping tasks : a matched sampling active- controlled trail، Frontiers In Psychology, voiume 5, Article 794.

Madani, A. Heidarinasab, L. Yaghobi, H. Rostami, R. (1393). Surveying Effectiveness of Neuro-feedback in Reduction of Attention and Concentration Deficit Symptoms in ADHD Adults. Biannual Peer review - Shahed University.21, 11. [Persian]

Meltzer, L. (Ed.). (2007). Executive Function in Education: From Theory to Practice. New York: The Gilford Press.

Nokani, M. (1389). Computer-assisted Cognitive Rehabilitation (CACR) in Reduction Attention Deficit disorder in Children with Attention Deficit /hyperactivity disorder. (Type of Attention Deficit) PhD dissertation, Clinical psychology, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences. [Persian]

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]

PashaSharifi, h. (1386). Theory and application of intelligence and personality tests. Tehran. Sokhan.

Rabiner, D., Murray, D., Skinner, A. (2010), "A Randomized Trial of Two Promising Computer-Based Interventions for Children with Attention Difficulties." Journal of Abnormal Child Psychology 38(1): 131-142.

Sadrosadat, J. Hoshyari, Z. Zamani, Z. Sadrosadat, L. (1385). Determination of Psychometrics Index of SNAP-IV Rating Scale in Parents Execution. Journal of Rehabilitation, 8, 3, 31. [Persian]

Saif, A. Behavior modification and Behavioral Therapy (Theories and Techniques). 6th Edition. Tehran: Duran Publications; 2017, PP: 159-170. [Persian]

Sohlberg, M.M., Mateer, A. (1989), Introduction to Cognitive Rehabilitation: Theory and Practice, Newyork, NY. USA, Guilford press.

Sohrabi, F. (2013). Effectiveness of Computer-Assisted Cognitive Remediation (CACR) and psycho stimulant drugs on clinical symptoms of children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). Contemporary psychology. 7(2), 51-60.

Tinius, T., &Tinius, K.A. (2000-2001)"Changes After EEG Biofeedback and Cognitive Retraining in Adults with Mild Traumatic Brain Injury and Attention Deficit Hyperactivity Disorder." Journal of Neurotherapy. 4(2)

Zeinali, A, Souri, A, Ashoori, J. (1395). The Effect of Computer Games on Sustaining Attention and Organisation Ability of Students with Attention Deficit Disorder. Journal of Advances in Medical and Biomedical Research, 24, 88-89. [Persian]

Oryadi P, Hadianfard H, Ghasemi N.(2019) The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation based on Computer Games on Executive Functions of Children with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder. Journal of Cognitive Psychology (JCP).7 (1):121-130. [Persian]

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 1052547/jcp.9.2.31]