

Design and Evaluation of Online Cognitive Rehabilitation Package for Children with Hyperactivity and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder

Mina Rezvani¹, Peyman Hassani

Abharian², Meysam Sadeghi³

Received: 2022/09/20 Revised: 2026/02/20

Accepted: 2026/06/24

Abstract

Objective: Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is characterized by deficits in executive functions and emotional self-regulation, manifesting as difficulties in response inhibition, deliberate action initiation, attention control, decision-making, objective planning and organization, mental flexibility, and metacognition. These challenges represent a broad impairment in executive functions. Consequently, this study aimed to design an online cognitive rehabilitation package for attention in children with ADHD and evaluate its effectiveness. **Methods:** A convenience sample of 30 children aged 7 to 12 years with ADHD who were referred to treatment centers in Kermanshah City were selected using convenience sampling and assigned to experimental and control groups. Children in the experimental group received online cognitive rehabilitation in four 45 to 60 minutes sessions per week for six weeks. The rehabilitation program was developed using PsychoPy game design software. **Results:** The findings indicated significant differences between the control and experimental groups across components of focused, sustained, and divided auditory and visual attention ($P \leq 0.05$). **Conclusion:** Analysis of the results showed that the designed cognitive rehabilitation package significantly reduced symptoms related to auditory and visual -focused attention, sustained attention, and divided attention, in the children receiving it. Therefore, it is recommended that this game be utilized alongside other treatments to reduce the symptoms of this disorder.

Key words: Online cognitive rehabilitation of attention, hyperactivity and attention deficit, gamification, attention, online cognitive rehabilitation

1. Masters of Cognitive Rehabilitation, Abgine_87@yahoo.com
2. **Correspond Author:** Assistant Prof., of Cognitive Rehabilitation, Institute for Cognitive Sciences, Tehran, Iran, ORCID ID: 0000-0003-4683-066X, abharian@icss.ac.ir
3. Assistant Prof. of Psychometrics, Dept. of Cognitive Psychology, Institute for Cognitive Sciences Studies, m.sadeghi@icss.ac.ir

طراحی و ارزیابی اثربخشی بسته توان بخشی

شناختی توجه برخط در کودکان مبتلا به

اختلال بیش فعالی و نقص توجه

مینا رضوانی^۱، پیمان حسنی ابهریان^۲، میثم صادقی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۱۰/۰۶/۲۹ تجدیدنظر: ۱۴۰۴/۱۲/۰۱

پذیرش نهایی: ۱۴۰۵/۰۴/۰۳

چکیده

هدف: اختلال بیش فعالی و نقص توجه به عنوان نقص در عملکردهای اجرایی و خودتنظیمی هیجانی شناخته می شود و به معنای دشواری در مهار پاسخها، شروع عمدی اقدامات، نقص در کنترل توجه، تصمیم گیری، برنامه ریزی و سازماندهی عینی، انعطاف پذیری ذهنی و همچنین فراشناخت بوده و بخشی از یک تغییر گسترده در کارکردهای اجرایی است. از این رو این مطالعه با هدف طراحی و ارزیابی اثربخشی بسته توان بخشی شناختی توجه برخط در کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه صورت گرفته است. **روش:** در این مطالعه ۳۰ کودک ۷ تا ۱۲ ساله مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه مراجعه کننده به مراکز درمانی شهر کرمانشاه به شیوه در دسترس انتخاب و در دو گروه آزمایش و کنترل جای دهی شدند. کودکان گروه آزمایش توان بخشی شناختی برخط را طی ۴ جلسه ۴۵ الی ۶۰ دقیقه ای را برای ۶ هفته دریافت کردند. این توان بخشی با نرم افزار طراحی بازی سایکوپای طراحی شد. **یافته ها:** یافته نشان داد گروه کنترل و آزمایش در مولفه های توجه متمرکز، پایدار و تقسیم شده ی شنیداری، توجه پایدار و توجه تقسیم شده ی بینایی ($P \leq 0.05$) تفاوت معنادار داشته اند. **نتیجه گیری:** تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده نشان داد بسته توان بخشی شناختی طراحی شده بر مولفه های توجه متمرکز، توجه پایدار و توجه تقسیم شده ی شنیداری، توجه پایدار و توجه تقسیم شده ی بینایی مؤثر بوده و در این مولفه ها موجب بهبود علائم در کودکان دریافت کننده آن شده است و لذا توصیه می شود این بازی در کنار سایر درمان ها در جهت کاهش علائم این اختلال مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: توان بخشی شناختی برخط توجه، بیش فعالی و نقص توجه، بازی سازی، توجه، توان بخشی شناختی برخط

۱. کارشناسی ارشد توان بخشی شناختی Abgine_87@yahoo.com

۲. (نویسنده مسئول) استادیار گروه توان بخشی شناختی، مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران - کد ارکید <https://orcid.org/0000-0003-4683-066X>, abharian@icss.ac.ir

۳. میثم صادقی، استادیار روان سنجی گروه روان شناسی شناختی مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی m.sadeghi@icss.ac.ir

مقدمه

اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی (ADHD) که به‌عنوان بیش‌فعالی نیز شناخته می‌شود، عمدتاً به‌صورت علائم بی‌توجهی، تکانشگری و بیش‌فعالی ظاهر می‌شود. اگرچه شیوع اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه بر اساس معیارهای تشخیصی مختلف کمی متفاوت است، اما به‌طور کلی حدود ۷٫۲ درصد است و در پسران نسبت به دختران شیوع بیشتری دارد (زنگ^۱ و همکاران او، ۲۰۲۱). این کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه معمولاً به صورت دست و پا چلفتی، تحریک‌پذیر، دشوار در انجام دستورات، اغلب گیج هنگام صحبت کردن و مداخله کردن در مکالمات دیگران مطرح می‌شوند. اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه به عنوان یک نقص در عملکردهای اجرایی و خودتنظیمی هیجانی شناخته می‌شود. وجود این اختلال به معنای دشواری در مهار پاسخ‌ها، شروع عمدی اقدامات، نقص در کنترل توجه، تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و سازماندهی عینی، انعطاف‌پذیری ذهنی و همچنین فراشناخت است.

اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه بخشی از یک تغییر گسترده در کارکردهای اجرایی است (کونتراس-اسپینوزا^۲ و همکاران او، ۲۰۱۹). کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از فرآیندهای ذهنی از بالا به پایین هستند، که بر توجه حاکم بوده و رفتار را تنظیم می‌کنند. کارکردهای اجرایی هم تجسم آینده و هم یادآوری گذشته را امکان‌پذیر می‌سازند. کارکردهای اجرایی امکان دستکاری آگاهانه افکار و ایده‌ها را فراهم می‌آورند (تیتو^۳، ۲۰۱۹). افراد مبتلا به اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه الگوی مداوم کاهش کنترل توجه را نشان می‌دهند؛ این کنترل توجه درواقع ظرفیت تخصیص مناسب منابع توجه و نظارت بر محیط برای کسب منابع جدید اطلاعات هستند که در نهایت امکان پردازش بهینه اطلاعات مربوط به کار را فراهم می‌کنند. کنترل توجه یک جزء کلیدی از توانایی‌های کنترل شناختی عمومی بوده و برای رفتار هدفمند حیاتی است. نکته مهم این است که نقص در کنترل توجه با رشد

شناختی، رفتاری و عملکرد در خانه، مدرسه و در جامعه تداخل دارد (گالن^۴ و همکاران او، ۲۰۱۹).

در طول ۱۵ سال گذشته، توجه فزاینده‌ای بر شناسایی درمان‌های روانی اجتماعی مبتنی بر شواهد EBT^۵؛ یعنی درمان‌های موثر بر اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه متمرکز شده است (داوودی و صالحی، ۲۰۲۱) و با پیشرفت علم و فناوری، محققین شروع به استفاده از فناوری بازی به عنوان مداخله در اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه کرده‌اند. بنابراین بازی‌هایی که با هدف آموزش در قالب سرگرمی طراحی شده‌اند، با موفقیت در درمان اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه به کار گرفته شده‌اند (زنگ و همکاران، ۲۰۲۱). یکی از رویکردهای مدرن که به تقویت و بازتوانی مولفه‌های شناختی کمک می‌کند، بازی‌های رایانه‌ای است. بازی‌های رایانه‌ای از اصول اولیه درمان‌های شناختی در درمان اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه استفاده می‌کنند. بر اساس این اصول، توجه پایدار و حافظه فعال می‌تواند با فراهم کردن فرصت‌های ساختاریافته برای تمرین جنبه‌های مختلف توجه و حافظه، منجر به بهبود علائم اختلال شود (حمیدی و همکاران او، ۲۰۲۰).

در سال‌های اخیر، مفهوم گیمیفیکیشن که به عنوان «استفاده از عناصر طراحی بازی در زمینه‌های غیربازی» تعریف می‌شود، توجه و علاقه بیشتری را در دانشگاه و عمل به خود جلب کرده است و آموزش با استفاده از آن در میان زمینه‌های برتر تحقیقات گیمیفیکیشن قرار گرفته است. قدرت انگیزشی فرضی، گیمیفیکیشن را به روشی نویدبخش برای زمینه‌های آموزشی تبدیل کرده است. با این حال، با افزایش محبوبیت گیمیفیکیشن، صداهای منتقدینی که گیمیفیکیشن را به عنوان «جدیدترین کلمه و مد بعدی» یا «Pavlov cation» توصیف می‌کنند، افزایش یافته است (سیلر و هومر^۶، ۲۰۲۰). ایده استفاده از بازی برای یادگیری جدید نیست. گیمیفیکیشن استفاده از مکانیک بازی برای برنامه‌های غیر بازی است (مانتن^۷، ۲۰۱۱). گیمیفیکیشن در زمینه یادگیری را

و بهبود مهارت های تجزیه و تحلیل اطلاعات می شود. آنها همچنین انعطاف پذیری ذهنی، سرعت پردازش، حافظه کاری را افزایش می دهند (عبدی و همکاران، ۲۰۱۴) و مطالعه مروری دیگری که با هدف بررسی نظام مند شواهد مربوط به ابزارهای ارزیابی مبتنی بر بازی های ویدیویی و مداخلات برای کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه صورت گرفت، در این بررسی از دستورالعمل های گزارش دهی ترجیحی برای بررسی های نظام مند و متاآنالیز (PRISMA) پیروی شد. نتایج نشان داد ابزارهای ارزیابی مبتنی بر بازی های ویدیویی به طور کلی در تشخیص موارد اختلال بیش فعالی و نقص توجه از گروه کنترل و در تمایز بین انواع فرعی اختلال بیش فعالی و نقص توجه موثر بودند. همچنین در این مطالعه ذکر شده است مداخلات درمانی مبتنی بر بازی های ویدیویی به خوبی پذیرفته شده و به طور کلی در بهبود حوزه های شناختی و کاهش علائم اختلال بیش فعالی و نقص توجه موثر بودند. این مطالعه توصیه می کند گیمیفیکیشن و آموزش شناختی می توانند سازوکارهای اصلی زیربنای سودمندی و اثربخشی ابزارها و مداخلات ارزیابی مبتنی بر بازی های ویدیویی باشند (پنیولاس-کالوو^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۲)؛ بنابر اهمیت و تأثیر اختلال بیش فعالی و نقص توجه بر عملکرد و رفتارهای کودکان مبتلا و عوارض زیادی که درمان های دارویی برای کودکان به همراه دارد و همچنین علاقه مندی کودکان به بازی و پیروی این بازی ها از اصول زیربنایی درمان های شناختی این مطالعه، به دنبال طراحی و بررسی تأثیر بازی کامپیوتری طراحی شده توسط محقق بر نقص توجه در افراد مبتلا به اختلال بیش فعالی نقص توجه بوده است.

روش

پژوهش حاضر از نقطه نظر هستی شناسی و معرفت شناسی پژوهش را در دسته پارادایم های اثبات گرا و فرا اثبات گرا قرار گرفته و به تبع آن رویکرد کمی را برای استدلال قیاس گونه در جهت حل مسئله بکار بسته شده است (Park et al., 2020) و در همین راستا با به کارگیری راهبرد شبه آزمایشی دو گروه را مد نظر قرار داده و نمونه های خود را از میان جمعیت هدف برگزیده است. جامعه هدف این مطالعه عبارت بودند از

می توان یادگیری گیمیفیکیشن نامید. برخی از نویسندگان تلاش کرده اند تا با ارائه چارچوب هایی مانند نظریه یادگیری بازی سازی شده، رابطه میان گیمیفیکیشن و یادگیری را توضیح دهند. این نظریه چهار جزء را تعریف می کند: محتوای آموزشی، رفتارها و نگرش ها، ویژگی های بازی و نتایج یادگیری. این نظریه پیشنهاد می کند محتوای آموزشی مستقیماً بر نتایج یادگیری و همچنین رفتار یادگیرندگان تأثیر می گذارد. از آنجا که گیمیفیکیشن معمولاً برای جایگزینی آموزش استفاده نمی شود، بلکه برای بهبود آن استفاده می شود، محتوای آموزشی مؤثر پیش نیاز گیمیفیکیشن موفق است. هدف بازی سازی تأثیر مستقیم بر رفتارها و نگرش های مرتبط با یادگیری است. بر اساس نظریه یادگیری بازی سازی شده و همچنین نظریه خودتعیین گری، گیمیفیکیشن ممکن است بر نتایج یادگیری به طرقی مثبت تأثیر بگذارد (سیلر و هومر^۸، ۲۰۲۰). FDA در ۱۵ ژوئن ۲۰۲۰ نوعی درمان دیجیتال مبتنی بر بازی برای درمان اختلال بیش فعالی و نقص توجه از نوع بی توجهی یا ترکیبی را در کودکان ۸ تا ۱۲ سال تأیید کرد (پاندین^۹، ۲۰۲۱).

یادگیری مبتنی بر بازی برای کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه امیدوارکننده است، اما به تحقیقات بیشتری نیاز دارد و هنوز سوالات زیادی در مورد اثربخشی و نقش این نوع آموزش وجود دارد. علاوه بر این، تحقیقات نادری ترکیب یادگیری مبتنی بر بازی را با آموزش سنتی کلاس درس و کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه اندازه گیری کرده است (فابیو و آنتونتی^{۱۰}، ۲۰۱۴). مطالعات گوناگونی نیز در این زمینه صورت گرفته است که از جمله می توان به مطالعه ای که با هدف بررسی تأثیر بازی های رایانه ای شناختی بر حافظه کاری، توجه و انعطاف پذیری شناختی در دانش آموزان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعالی پرداخته اشاره کرد. این مطالعه نشان داده است بازی های رایانه ای شناختی می تواند حافظه کاری، توجه و انعطاف پذیری شناختی را در دانش آموزان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه بهبود بخشد. این بازی ها منجر به کوتاه شدن زمان واکنش

کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه؛ که در این مطالعه با توجه به مساله تحقیق و میزان شیوع اختلال بیش فعالی و نقص توجه در جامعه، ۳۰ کودک مبتلا به بیش فعالی و نقص توجه به شیوه در دسترس به عنوان نمونه مورد بررسی برگزیده شدند. سپس مشارکت کنندگان به صورت تصادفی در دو گروه ۱۵ نفره مداخله یا آزمایش و کنترل جای دهی شدند. در این مطالعه داده ها را جمع آوری و سپس با استفاده از نرم افزاری مانند spss (نسخه ۲۶) ابتدا داده های مطالعه غربال و در نهایت داده های پیش پردازش شده ی نمونه ها را در قالب جداول و نمودار های متناسب آمار توصیفی مورد طبقه بندی و تفسیر گرفته است.

نحوه اجرای بازی

کودکان گروه آزمایش ۴ جلسه ۴۵ الی ۶۰ دقیقه ای در هفته برای ۶ هفته این بازی را دریافت کردند. این بازی با استفاده از نرم افزار psychopy طراحی و اجرا شد. به

دلیل عدم دسترسی تعداد قابل توجهی از خانواده ها به کامپیوتر، تصمیم به اجرای جلسات درمانی به ساده ترین و در دسترس ترین شرایط گرفته شد. بدین ترتیب جلسات درمانی به صورت تماس تصویری با اپلیکیشن واتس اپ و حضور والدین در کنار کودک برای کنترل مشکلات احتمالی در جلسه درمانی، برگزار شد. در این مطالعه کودک و یکی از والدین او در جلوی لپ تاپ قرار می گرفتند و جهت ارتباط با محقق و یا درمانگر دوربین گوشی والدین نیز بر روی صفحه لپ تاپ ثابت می شد و قبل از اجرای هر مرحله به کودک نحوه اجرا توضیح داده شده و از کودک خواسته می شد، در صورت مشاهده یا شنیدن محرک هدف، بگوید: «بزن»، و در صورت عدم وجود محرک هدف، بگوید: «نزن». مراحل اجرای این بازی در جدول ۱ نمایش داده شده است.

جدول ۱. مراحل اجرای بازی

مرحله	هدف	عملکرد
مرحله اول	توجه متمرکز	کودک باید هرگاه رنگ سبز را دید (محرک بینایی) یا عدد ۸ (محرک شنیداری) مواجه شود، به محقق می گوید بزن و در صورت عدم وجود محرک هدف بگوید نزن
مرحله دوم	توجه انتخابی	پاسخ به محرک های بینایی و شنیداری قبلی به همراه عامل مخدوش کننده ارائه می شود، اگر محرک بینایی باشد، عامل مخدوش کننده نیز به صورت بینایی بوده و اگر محرک شنیداری باشد، عامل مخدوش کننده نیز به صورت شنیداری در پس زمینه پخش می شود
مرحله سوم	توجه پایدار	درست همانند مرحله ۱ بوده؛ اما زمان آن به مدت ۱۵ دقیقه در هر مرحله ادامه دارد.
مرحله چهارم	توجه تقسیم شده	(محرک بینایی) ۳ حرف از حروف الفبا به کودک به صورت تصویری ارائه می شود و کودک باید حروف را بعد از ارائه به ترتیب تکرار نماید تا محقق حروف را وارد نماید. در مرحله شنیداری حروف به صورت شنیداری ارائه شده و نحوه پاسخ دهی همانند مرحله بینایی است.
	جابه جایی توجه	در این بازی نرم افزاری از آنجاکه کودک به تناوب در معرض محرک های بینایی و شنیداری قرار می گیرد، به صورت غیرمستقیم درمان جابه جایی توجه کودک نیز انجام می شود.

اجرای تمامی مراحل بازی با نرم افزار در یک جلسه در جلسات آغازین برای اکثریت کودکان امکان پذیر نبود، اما به مرور با افزایش قدرت توجه و همچنین با دادن زمان استراحت ۳-۵ دقیقه ای بین اجرای مراحل به طور میانگین از جلسه ۵ به بعد کلیه ۴ مرحله برای هر کودک در یک جلسه اجرا شد. ۲۰ جلسه درمان در طی ۶ هفته برای تمامی کودکان گروه آزمایش اجرا شد و در طی این جلسات دو نفر از گروه آزمایش به علت

غیبت بیش از دو جلسه از روند پژوهش حذف و یک نفر از اعضای گروه کنترل جایگزین شدند و پس از ۶ هفته کلیه افراد گروه آزمایش، به تناوب در کلینیک حضور یافته و تست IVA-2 را به عنوان پس آزمون اجرا کردند و نتایج توسط محقق ثبت و بررسی شد (کلیه تصاویر مرتبط با بازی در پیوست الف، آورده شده است).

ابزار گردآوری داده‌ها

آزمون عملکرد پیوسته بصری و شنیداری

یکپارچه، ویرایش دوم IVA-2

IVA-2 یک تکلیف کامپیوتری برای سنجش توجه است که توسط سندفورد و ترنر (۱۹۹۴) بر اساس راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی، ویرایش چهارم طراحی شد. در این تکلیف کنترل توجه شامل توجه دیداری و شنیداری، کنترل پاسخ دیداری و شنیداری، درک بینایی و شنوایی، توجه مداوم بینایی و شنوایی، توجه حسی- حرکتی بینایی و شنوایی و بیش فعالی حرکتی ظریف توسط IVA-2، که یک تست بینایی و شنوایی ۲۰ دقیقه‌ای است ارزیابی می‌شوند (نائینی

داورانی و همکاران، ۲۰۲۲). زمان انجام این آزمون حدود ۱۵ دقیقه است. معیارهای تشکیل دهنده نتیجه شامل تعداد خطاهای حذف، تعداد خطاهای ارائه، میانگین زمان واکنش به پاسخ‌های صحیح در میلی ثانیه، و استقامت است. استقامت اثرات زمان بر انجام تکلیف را نشان می‌دهد و با میانگین زمان واکنش دو مجموعه اول تقسیم بر میانگین زمان واکنش دو مجموعه آخر محاسبه می‌شود (فورمر^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۲).

یافته‌ها

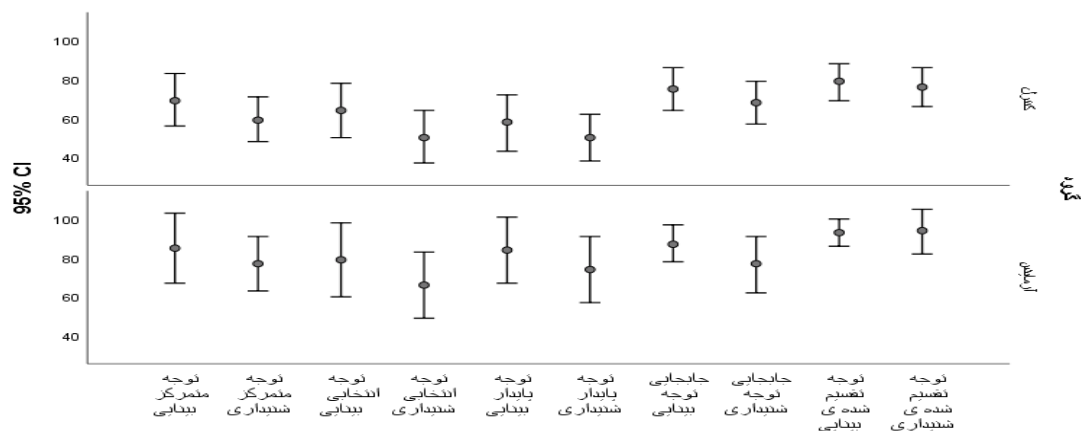
داده‌های جمعیت‌شناختی در جدول ۲ نمایش داده شده است.

جدول ۲. داده‌های جمعیت‌شناختی

جنسیت	گروه آزمایش	دختر	پسر	فرآوری	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
جنسیت	گروه آزمایش	۴	۱۱	۲۶/۷	۲۶/۷	۲۶/۷
		۵	۱۰	۷۳/۳	۳۳/۳	۱۰۰/۰
	گروه کنترل	۲	۷	۱۳/۳	۶۶/۷	۱۰۰/۰
		۳	۸	۲۰	۱۳/۳	۳۳/۳
سن	گروه آزمایش	۴	۹	۲۶/۷	۶۰/۰	۶۰/۰
		۲	۱۰	۱۳/۳	۷۳/۳	۷۳/۳
		۳	۱۱	۲۰	۹۳/۳	۹۳/۳
		۱	۱۲	۶/۷	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰
	گروه کنترل	۳	۷	۲۰	۲۰/۰	۲۰/۰
		۴	۸	۲۶/۷	۴۶/۷	۴۶/۷
		۳	۹	۲۰	۶۶/۷	۶۶/۷
		۳	۱۱	۲۰	۸۶/۷	۸۶/۷
	گروه کنترل	۲	۱۲	۱۳/۳	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰

کودکان ۹ ساله و در گروه کنترل ۲۶/۷ درصد را کودکان ۸ ساله تشکیل داده‌اند.

نتایج نشان می‌دهد در گروه آزمایش ۷۳/۳ درصد مشارکت کنندگان و در گروه کنترل ۶۶/۷ درصد را پسران تشکیل داده‌اند. ۲۶/۷ درصد گروه آزمایش



نمودار ۱. تفاوت میانگین‌های کودکانی که بازی را انجام داده‌اند و کودکانی که بازی را انجام ندادند.

نتایج نشانگر افزایش میانگین متغیر توجه در گروه آزمایش که بازی طراحی شده را انجام داده‌اند، نسبت به قبل از آن است.

جدول ۳. مقایسه زیر مولفه‌های توجه در دو گروه کودکان مشارکت‌کننده

P	F	میانگین مجزورات	درجه آزادی		
۰/۱۵۸	۲/۱۰۳	۱۷۵۴/۲	۱	میان گروهی	توجه متمرکز بینایی
		۸۳۴/۱	۲۸	درون گروهی	
۰/۰۴۳	۴/۵۰۹	۲۴۳۶/۲	۱	میان گروهی	توجه متمرکز شنیداری
		۵۴۰/۴۳۹	۲۸	درون گروهی	
۰/۱۸۳	۱/۸۶۴	۱۶۵۷/۰۸	۱	میان گروهی	توجه انتخابی بینایی
		۸۸۹/۰۶	۲۸	درون گروهی	
۰/۱۲۸	۲/۴۵۸	۱۹۰۶/۹	۱	میان گروهی	توجه انتخابی شنیداری
		۷۷۵/۸	۲۸	درون گروهی	
۰/۰۱۶	۶/۵۴۸	۵۱۹/۵۹	۱	میان گروهی	توجه پایدار بینایی
		۷۹۳/۵	۲۸	درون گروهی	
۰/۰۱۷	۶/۳۹۴	۴۳۸۹/۳۰	۱	میان گروهی	توجه پایدار شنیداری
		۶۸۶/۴	۲۸	درون گروهی	
۰/۰۹۲	۳/۰۴۳	۱۰۶۴/۰۳	۱	میان گروهی	جابه‌جایی توجه بینایی
		۳۵۱/۰۲	۲۸	درون گروهی	
۰/۳۲۷	۰/۹۹۶	۵۲۱/۱۴۲	۱	میان گروهی	جابه‌جایی توجه شنیداری
		۵۲۳/۲۰	۲۸	درون گروهی	
۰/۰۱۴	۶/۹۲۸	۱۵۱۲/۳	۱	میان گروهی	توجه تقسیم‌شده بینایی
		۲۱۸/۲۸	۲۸	درون گروهی	
۰/۰۲۲	۶/۸۶۶	۲۲۳۲/۸	۱	میان گروهی	توجه تقسیم‌شده شنیداری
		۳۸۰/۶	۲۸	درون گروهی	

نتایج به دست آمده نشان می دهد متغیرها یا زیر مولفه های توجه متمرکز شنیداری، توجه پایدار بینایی، توجه پایدار شنیداری، توجه تقسیم شده بینایی و توجه تقسیم شده شنیداری ($P \leq 0/05$) میان دو گروه کودکان معنادار بوده است.

بحث و نتیجه گیری

این مطالعه با هدف طراحی و ارزیابی اثر بخشی بسته توانبخشی شناختی توجه برخط در کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه صورت گرفته است و نتایج به دست آمده از مقایسه میان کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه که این بسته توانبخشی را که طراحی آن به شکل بازی بوده انجام داده اند؛ با کودکانی که این بازی را انجام نداده اند، نشان داد، متغیرها یا زیرمولفه های توجه متمرکز و پایدار شنیداری، توجه تقسیم شده بینایی و شنیداری و توجه پایدار بینایی میان این دو گروه کودکان بازی کننده با این نرم افزار و غیر بازی کننده با این نرم افزار معنادار بوده است. در تبیین علت این اثر گذاری می توان گفت، توجه سازوکار دسترسی برای انجام هر گونه فعالیت ذهنی و پیش ساز شناخت است و به عنوان یک سیستم فیلتر قادر به انتخاب، اولویت بندی، پردازش و نظارت بر اطلاعات است. توجه یک فرآیند فراگیر در هنگام یادگیری است. برانگیختن توجه از طریق یک برنامه ابتکاری تخصصی با استفاده از ابزارهایی مانند فناوری اطلاعات و ارتباطات به ویژه در سنین پایین، با راهنمایی و حمایت مناسب، موجب ارتقای سطح توجه، توانایی ذهنی و ارتقای روابط اجتماعی می شود. بنابراین، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای کودکان پیش دبستانی، نتایج مثبتی در شناخت دارد، زیرا این ابزارها در حال حاضر به عنوان محرک های مثبت عمل می کنند و انگیزه های درونی را در کودکان پرورش می دهند و آنها را به انجام فعالیت های تحصیلی یا روزانه سوق می دهد که انجام آن ها در صورت استفاده از روش های سنتی برای آنها دشوار یا کسل کننده است. این ویژگی های فناوری اطلاعات و

ارتباطات است؛ که چیزی خسته کننده و مکانیکی را به چیزی پویا و بازی تبدیل می کند (پاترمن^{۱۳}، ۲۰۱۹) همسو با یافته های مطالعه حاضر بازی ویدیویی «Casa de Spots» نیز به عنوان یک بازی ویدیویی یادگیری با استفاده از گیمیفیکیشن برای کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه تعریف شده است (کاسترو و هیومن چاهو^{۱۴}، ۲۰۲۰). همچنین در مطالعه ای با هدف بررسی اثربخشی بازی ویدیویی ایموگلکسی بر مهارت های اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه نتایج نشان داد ه شد، بازی ویدیویی ایموگلکسی بر بهبود مهارت های اجتماعی در کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه مؤثر است (حکیمی راد و همکاران، ۲۰۱۹). مطالعه دیگری با هدف اثبات اثربخشی یک مداخله مبتنی بر بازی های رومیزی بر عملکرد اجرایی و علائم بالینی کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی و نقص توجه اهمیت بازی های رومیزی و اثربخشی آن را به عنوان یک مداخله درمانی و یا پیشگیرانه احتمالی بر اختلال بیش فعالی و نقص توجه نشان داده است (استرادا- پلن^{۱۵} و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین در یک مطالعه مروری اثربخشی بازی های رومیزی و برنامه هایی که از بازی های رومیزی استفاده می کنند، مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه در مجموع، ۷۱ مطالعه شناسایی شد. از این ۷۱ مطالعه، ۲۷ مطالعه معیارهای ورود را از نظر محتوای برنامه، سبک مداخله و مقایسه های قبل و پس از مطالعه برآورده کردند و متعاقباً مورد بررسی قرار گرفتند. این ۲۷ مطالعه در رابطه با تأثیرات بازی های رومیزی و برنامه هایی که از بازی های رومیزی استفاده می کنند را به سه دسته تقسیم کرد: آموزشی (۱۱ مقاله)، عملکردهای شناختی (۱۱ مقاله) و سایر شرایط (پنج مقاله). یافته های این مطالعه نشان داد که می توان انتظار داشت بازی های رومیزی به عنوان یک ابزار، درک دانش را بهبود بخشد، تعاملات بین فردی و انگیزه شرکت کنندگان را افزایش دهد (نودا^{۱۶} و همکاران، ۲۰۱۹).

Davoodi, A., & Salehi, A. (2021). The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation on Symptoms and Executive Functions (Planning and Problem Solving) in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*, 9(4), 21–30.

Estrada-Plana, V., Esquerda, M., Mangues, R., March-Llanes, J., & Moya-Higueras, J. (2019). A Pilot Study of the Efficacy of a Cognitive Training Based on Board Games in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized Controlled Trial. *Games for Health Journal*, 8(4), 265–274. <https://doi.org/10.1089/g4h.2018.0051>

Fabio, R. A., & Antonietti, A. (2014). Hypermedia tools enhance learning in ADHD students. *The ADHD Report*, 22(4), 8.

Fuermaier, A. B. M., Tucha, L., Guo, N., Mette, C., Müller, B. W., Scherbaum, N., & Tucha, O. (2022). It Takes Time: Vigilance and Sustained Attention Assessment in Adults with ADHD. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 19, Issue 9). <https://doi.org/10.3390/ijerph19095216>

Gallen, C. L., Anguera, J. A., Gerdes, M. R., Simon, A. J., Cañadas, E., & Marco, E. J. (2021). Enhancing neural markers of attention in children with ADHD using a digital therapeutic. *PLoS One*, 16(12), e0261981.

Hakimirad, E., Kashani-Vahid, L., Hosseini, M. S., Irani, A., & Moradi, H. (2019). Effectiveness of EmoGalaxy video game on social skills of children with ADHD. *2019 International Serious Games Symposium (ISGS)*, 7–12.

Hamidi, F., Azizolahi, M., Rasti, J., & Beigi, F. (2020). Effectiveness of computer games on improving the attention and working memory of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Health Education and Health Promotion*, 8(2), 67–72.

Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. *Proc. 6th International Conference on Virtual Learning ICVL*, 1, 323–329.

Naeeni Davarani, M., Arian Darestani, A., Hassani-Abhari, P., Vaseghi, S., Zarrindast, M.-R., & Nasehi, M. (2022). RehaCom rehabilitation training improves a wide-range of cognitive functions in multiple sclerosis patients. *Applied Neuropsychology: Adult*, 29(2), 262–272.

Noda, S., Shiotsuki, K., & Nakao, M. (2019). The effectiveness of intervention with board games: a systematic review. *BioPsychoSocial Medicine*, 13(1), 1–21.

Pandian, G. S. B., Jain, A., Raza, Q., & Sahu, K. K. (2021). Digital health interventions (DHI) for the treatment of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children - a comparative

درنهایت اجرای این بازی به دلیل سهولت اجرا، در دسترس بودن و صرفه اقتصادی می تواند در کنار سایر درمان های اختلال بیش فعالی و نقص توجه به کار گرفته و با توجه به ماهیت بازی و جذابیت این نوع بازی ها به محققین آتی توصیه می شود، این بازی را در نمونه های بزرگ تر و نمونه هایی که به صورت تصادفی جمع آوری می شوند، اجرا کرده و لذا اثرگذاری این بازی را در محیط ها و شرایط مختلف مورد بررسی قرار دهند.

سپاسگزاری

با تشکر از کلیه کودکان و خانواده های آنان که در انجام این تحقیق ما را یاری کردند، چرا که بدون مشارکت و همکاری آنان انجام این مطالعه میسر نبود.

تصادد منافع

نویسندگان این مطالعه اعلام می دارند هیچ گونه تضاد منافی در این مطالعه وجود نداشته است.

پی نوشت ها

1. Zheng
2. Contreras-Espinosa
3. Tiitto
4. Gallen
5. Evidence-based psychosocial treatment
6. Sailer & Homner
7. Muntean
8. Sailer & Homner
9. Pandian
10. Fabio & Antonietti
11. Peñuelas-Calvo
12. Fuermaier
13. Paternina
14. Castro & Huamanchahua
15. Estrada-Plana
16. Noda

References

Abdi, A., ARABANI, D. A. L. I., Hatami, J., & Parand, A. (2014). *The effect of cognitive computer games on working memory, attention and cognitive flexibility in students with attention deficit/hyperactivity disorder*.

Castro, R., & Huamanchahua, D. (2020). *Development and Validation of a Gamified Videogame for Math Learning in Attention Deficit Hyperactivity Disorder Children (ADHD)*.

Contreras-Espinosa, R. S., Serra, A., & Terrón, J. L. (2019). Games and ADHD -ADD: a systematic mapping study. *Acta Ludologica*, 2(2), 4–26.

- Baca-Garcia, E., & Porras-Segovia, A. (2022). Video games for the assessment and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 31(1), 5–20. <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01557-w>
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77–112.
- Tiitto, M. (2019). *Therapeutic Video Games and the Simulation of Executive Function Deficits in ADHD*.
- Zheng, Y., Li, R., Li, S., Zhang, Y., Yang, S., & Ning, H. (2021). A Review on Serious Games for ADHD¹. *ArXiv Preprint ArXiv:2105.02970*.
- review of literature among various treatment and DHI. *Psychiatry Research*, 297. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.113742>
- Park, Y. S., Konge, L., & Artino, A. R. (2020). The Positivism Paradigm of Research. *Academic Medicine*, 95(5), 690–694. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003093>
- Paternina, T. L., Rodríguez, D. A., Sibaja, D., & Morales, A. D. (2019). Stimulation program for selective and sustained attention in preschool based on ICT. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 519(1), 12022. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/519/1/012022>
- Peñuelas-Calvo, I., Jiang-Lin, L. K., Girela-Serrano, B., Delgado-Gomez, D., Navarro-Jimenez, R.,