

تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی

پیش‌فعالی

مریم بهمنی^۱

زهرا دشت‌بزرگی^{۲*}

چکیده

این پژوهش با هدف تعیین میزان اثربخشی آموزش بازی‌های رایانه‌ای بر انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی پیش‌فعالی انجام شد. پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی و طرح مورد استفاده در این پژوهش طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش، دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی پیش‌فعالی مراجعه‌کننده به مرکز مشاوره اهواز در سال ۱۳۹۷ بودند. گروه نمونه مشتمل بر ۲۴ نفر بود که به صورت دسترس انتخاب شده و به صورت تصادفی در دو گروه ۱۲ نفری قرار گرفتند. گروه آزمایش طی ۱۵ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای، هفته‌ای سه بار در جلسات انفرادی آموزش بازی‌های رایانه‌ای شرکت کرد و گروه کنترل هیچ مداخله‌ای دریافت نکرد. ابزار پژوهش پرسشنامه انعطاف‌پذیری شناختی دنیس و وندروال (۲۰۱۰) بود. داده‌های پژوهش با استفاده از روش تحلیل کوواریانس تک‌متغیری در نسخه ۲۴ نرم‌افزار SPSS تحلیل شد. نتایج نشان داد که آموزش بازی‌های رایانه‌ای تأثیر معناداری بر انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی پیش‌فعالی داشت. آموزش بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی پیش‌فعالی را افزایش دهد؛ بنابراین، برنامه‌ریزی به‌منظور استفاده از این برنامه مفید و مؤثر است و می‌تواند انعطاف‌پذیری شناختی را بهبود بخشد.

کلید واژه‌ها

اختلال کم‌توجهی پیش‌فعالی، انعطاف‌پذیری شناختی، بازی‌های رایانه‌ای

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی، گروه روانشناسی، واحد الکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
zahradb2000@yahoo.com

۲. نویسنده مسئول: استادیار، گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

مقدمه

اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی^۱، شایع‌ترین اختلال عصب‌شناختی است که میزان شیوع آن ۳ - ۷ درصد گزارش شده است (بکر و فریمن^۲، ۲۰۱۸). شیوع این اختلال در دانش‌آموزان دوره ابتدایی حدود ۳ - ۵ درصد است و با این که علت آن مشخص نیست، اما نقص در لوب پیشانی نقش عمده‌ای در آن دارد (نیمژیک، اکویت، هافمان و وان گانتارد^۳، ۲۰۱۵). اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی یک الگوی پایدار عدم توجه یا بیش‌فعالی یا ترکیبی از آن دو است که میزان آن‌ها در کودکان با سطح رشد مشابه، شدیدتر و شایع‌تر است (بهروز سرچشمه، عاشوری و انصاری شهیدی، ۱۳۹۶). همچنین این اختلال باید حداقل ۶ ماه دوام داشته باشد و باعث اشکال در عملکردهای تحصیلی و اجتماعی شود (لارنس، استرادا و مک کورمیک^۴، ۲۰۱۷). با اینکه علائم و نشانه‌های اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی قبل از ۷ سالگی وجود دارند، اما اغلب مدرسه اولین مکانی است که در آن عوارض ناشی از این اختلال مشخص می‌شود (حمیدی و محمدی خراسانی، ۱۳۹۶؛ تریسا و دیاز-رومن^۵، ۲۰۱۶). برای اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی سه نوع عمدتاً بی‌توجه، عمدتاً بیش‌فعال و ترکیبی وجود دارد (محمودی، موسوی و غباری بناب، ۱۳۹۷). در نوع عمدتاً بی‌توجه کودکان نمی‌توانند ذهن خود را برای مدت زیادی روی یک موضوع یا مسأله متمرکز کنند و تنها پس از گذشت چند دقیقه از یک تکلیف احساس خستگی می‌کنند. این افراد هنگامی که از کاری لذت می‌برند و واقعاً آن را دوست دارند، هیچ مشکلی ندارند. همچنین آن‌ها اغلب فراموش می‌کنند که تکالیف خود را انجام دهند، وسایل خود را جا می‌گذارند و کارهای آن‌ها به دلیل عدم توانایی تمرکز بر از اشتباه است (راس - شیهی، پیران، ماسک و اچمن^۶، ۲۰۱۷).

یکی از مشکلات کودکان با اختلال کم‌توجهی

بیش‌فعالی، انعطاف‌پذیری شناختی^۷ ضعیف است (بالینت، بیتور و ژوبور^۸، ۲۰۱۵). انعطاف‌پذیری شناختی یکی از متغیرهایی است که به عنوان توانایی سازگاری با محرک‌های در حال تغییر تعریف شده است. برخی پژوهشگران و متخصصان آن را به عنوان توانایی فرد برای ارتباط کامل با زمان حال به عنوان یک انسان هوشیار و آگاه و توانایی او برای ایجاد تغییر یا ادامه رفتار در جهت ارزش‌ها تعریف کرده‌اند (انن و کوکاک^۹، ۲۰۱۵). انعطاف‌پذیری شناختی به میزان تجربه‌پذیری فرد در مقابل تجارب درونی و بیرونی گفته می‌شود. این ویژگی شخصیتی در افراد مختلف به درجات مختلف وجود دارد و نوع واکنش افراد را در مقابل تجارب جدید معین می‌کند (ایچورن، مارتون و پیروتینسکی^{۱۰}، ۲۰۱۸). انعطاف‌پذیری شناختی یک فرایند توانایی یا پیامد سازگاری موفقیت‌آمیز با شرایط تهدیدکننده است، به طوری که فرد بتواند با تجارب درونی و بیرونی منفی و ناخوشایند خود رو به رو شود و در عین حال سازگاری و تعادل روان‌شناختی خود را حفظ کند (فناپی، حبیب الهی و غضنفری، ۱۳۹۴). افراد انعطاف‌پذیر هم درباره دنیای درونی و هم درباره دنیای بیرونی کنجکاو هستند و زندگی آن‌ها از لحاظ تجربه غنی است، چون تجارب جدید را می‌پسندند و خواهان تجربه بیشتر هستند. آن‌ها نه تنها از مواجهه با تجارب درونی و بیرونی اجتناب نمی‌کنند، بلکه حتی گاهی خود به دنبال تجارب می‌روند و سعی می‌کنند انواع مختلفی از تجربیات جدید را کسب کنند (گراف، کورنفلد، لوز، والتینو و بهاتناگر^{۱۱}، ۲۰۱۷).

یکی از روش‌های درمانی در رویکرد شناختی، رویکرد بازتوانی شناختی است و هدف آن تقویت و بازپروری اجزای شناختی است که با به‌کارگیری تمرین‌ها و تکالیف شناختی برای بهبود عملکردهای مشخص طراحی شده است (الونی، کواگلینی، پانزاراسا، سیفورانی و برنینی^{۱۲}، ۲۰۱۸). از روش‌های درمانی نوین که به تقویت و بازپروری اجزاء

7. cognitive flexibility

8. Balint, Bitter and Czobor

9. Onen and Kocak

10. Eichorn, Marton and Pirutinsky

11. Grafe, Cornfeld, Luz, Valentino and Bhatnagar

12. Alloni, Quaglini, Panzarasa, Sinforiani and Bernini

1. Attention deficit / hyperactive disorder

2. Baker and Freeman

3. Niemczyk, Equit, Hoffmann and Von Gontard

4. Lawrence, Estrada and McCormick

5. Teresa and Diaz-Roman

6. Ross-Sheehy, Perone, Macek and Eschman

بازی‌های دیجیتالی» در میان ۸۲ نوجوان ۱۴ - ۱۸ ساله انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که بازی‌های دیجیتالی باعث بهبود کارکردهای اجرایی آزمودنی‌ها شد. فو و ژانگ (۲۰۱۷) پژوهشی را با عنوان «تأثیر بازی ویدیویی استراتژیک همراه با موسیقی پس‌زمینه آن بر کنترل شناختی» در میان ۴۵ نفر انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که این بازی‌ها باعث بهبود کنترل شناختی از جمله توجه پایدار، حافظه فعال و انعطاف‌پذیری شناختی آزمودنی‌ها شد. کادو و جاسکیویژ^۶ (۲۰۱۵) در یک مطالعه مروری ضمن بررسی تأثیر بازی‌های فعال کامپیوتری بر سیستم شناختی گزارش کردند که این بازی‌ها باعث بهبود توجه، حافظه فعال، حافظه کوتاه مدت و انعطاف‌پذیری شناختی آزمودنی‌ها شد. شایان ذکر است که بازی‌های رایانه‌ای، جذابیت خاصی برای کودکان دارند، در فرایند بازی‌های رایانه‌ای مطالب و موضوعات متنوع و مهیجی وجود دارد و با انجام این بازی‌ها ظرفیت‌ها و توانایی‌های شناختی افزایش می‌یابد (چن و همکاران، ۲۰۱۹). بازی‌های رایانه‌ای شامل تمرین‌های مکرر یک سری از تکالیفی است که نیازمند توجه با سطوح متفاوت است. در این نوع بازی‌ها فرض بر این است که فعال کردن مداوم سیستم‌های توجه باعث کاهش علائم رفتاری و شناختی می‌شود. این بازی‌ها بر اساس دیدگاه شناختی بر فرایندهای نورویبولوژیکی متمرکز هستند و از تمرین‌های رایانه‌ای استفاده می‌کنند تا افراد عملکردهای شناختی را بازبند و ارتقا بخشند (مارتینوویچ، برگس، پومرلیو و مارین^۷، ۲۰۱۶). با این حال تأثیر چنین بازی‌هایی بر میزان انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی نامشخص است، زیرا از یک سو دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی با مشکلات شناختی و روان‌شناختی زیادی مواجه هستند و از سوی دیگر پژوهش‌های اندکی نقش بازی‌های رایانه‌ای را بر بهبود انعطاف‌پذیری شناختی ارزیابی کرده‌اند. نکته دیگر اینکه پژوهش‌های نسبتاً زیادی درباره اثر بخشی داروهای محرک مثل ریتالین انجام شده است، اما مداخله دارویی بر کارکردهای شناختی و علائم همراه تأثیر بسیار اندکی دارد. همچنین تفکر کنونی حاکی از آن است که اگر چه مصرف دارو فواید آشکاری دارد، اما ممکن است بی‌مورد تجویز شود و انتظار

شناختی کمک می‌کند می‌توان به بازی‌های رایانه‌ای^۱ اشاره کرد (زینالی، سوری و عاشوری، ۱۳۹۵). بازی‌های رایانه‌ای نقش مؤثری در ایجاد انگیزش درونی داشته و توجه و عملکرد کودکان را ارتقا می‌بخشد. هر چه کودکان تعداد بازی‌های بیشتری انجام داده باشند، توجه آن‌ها به ابعاد مختلف بازی در حین بازی بیشتر بوده، استراتژی‌های موفق‌تری اتخاذ کرده و اهداف بالاتری را در بازی دنبال می‌کنند (باتلر^۲، ۲۰۱۵). بازی‌های رایانه‌ای باعث می‌شود که کودکان کاوش و جستجو کنند و این امر موجب افزایش توجه و بهبود حافظه و انعطاف‌پذیری شناختی می‌شود (چن، وانگ، ژانگ، وانگ و لیو^۳، ۲۰۱۹).

پژوهش‌هایی در این راستا انجام شده است؛ برای مثال نتایج پژوهش تقوی جلودار و حامی (۱۳۹۷) نشان داد که بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی حل مسئله و انعطاف‌پذیری شناختی کودکان تأثیر شایان توجهی دارد. زینالی و همکاران (۱۳۹۵) ضمن پژوهشی با عنوان تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی تمرکز و سازماندهی دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی به این نتیجه رسیدند که بازی‌های رایانه‌ای به‌طور معناداری باعث افزایش تمرکز و سازماندهی در آزمودنی‌ها شد. عبدی، عربانی دانا، حاتمی و پرند (۱۳۹۳) ضمن پژوهشی با عنوان اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظه فعال، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، به این نتیجه رسیدند که گروه آزمایش از لحاظ حافظه فعال، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی به‌طور معناداری بهبود یافتند. سوسا و لاگانا^۴ (۲۰۱۹) ضمن پژوهشی با عنوان تأثیر آموزش بازی‌های ویدیویی بر عملکردهای شناختی بزرگسالان به این نتیجه رسیدند که آموزش بازی‌های ویدیویی بر عملکردهای شناختی شامل کارکردهای اجرایی (مانند توجه پایدار و حافظه فعال)، سرعت پردازش و تجسم فضایی مؤثر بود. هامر، پلاس، رافائلی، ابر و علی^۵ (۲۰۱۸) پژوهشی را با عنوان «بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دبیرستانی از طریق

1. computer games
2. Butler
3. Chen, Wang, Zhang, Wang and Liu
4. Sosa and Lagana
5. Homer, Plass, Raffaele, Ober and Ali

6. Cudo and Jaskiewicz

7. Martinovic, Burgess, Pomerleau and Marin

با استفاده از مقیاس هفت درجه‌ای لیکرت از یک تا هفت نمره‌گذاری می‌شود. شایان ذکر است که گویه‌های ۲، ۴، ۷، ۹، ۱۱ و ۱۷ به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شوند. نمره این ابزار با مجموع نمره گویه‌هایی به دست می‌آید و نمره بالاتر به معنای انعطاف‌پذیری شناختی بیشتر است. دنیس و ندروال (۲۰۱۰) روایی همگرای این ابزار را با مقیاس انعطاف‌پذیری شناختی مارتین و رابین ۰/۷۵ و روایی واگرایی آن را با پرسشنامه افسردگی بک ۰/۳۹- و پایایی آن را با روش آلفای کرونباخ ۰/۹۱ و با روش بازآزمایی ۰/۸۱ گزارش کردند. همچنین مرادزاده و پیرخانی (۱۳۹۷) پایایی ابزار را با روش آلفای کرونباخ ۰/۹۳ گزارش کردند.

نحوه اجرای پژوهش به این گونه بود که پس از دریافت معرفی‌نامه از آموزش و پرورش شهر اهواز به مراکز مشاوره این شهر مراجعه و بعد از توضیح اهمیت و ضرورت پژوهش، همکاری آن‌ها برای انجام پژوهش جلب شد. سپس، بعد از بیان هدف پژوهش برای مسئولان مراکز از آن‌ها خواسته شد تا دانش‌آموزان دختر با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی از نوع کم‌توجهی را به پژوهشگر معرفی کنند. در نهایت افراد معرفی شده ارزیابی شدند. هنگامی که تعداد آن‌ها به ۲۴ نفر رسید، نمونه‌گیری تمام و افراد به صورت تصادفی به دو گروه مساوی تقسیم و به روش تصادفی یکی از گروه‌ها به عنوان گروه آزمایش و گروه دیگر به عنوان گروه کنترل انتخاب شد. گروه‌ها قبل از مداخله به عنوان پیش‌آزمون با استفاده از پرسشنامه انعطاف‌پذیری شناختی ارزیابی شدند.

گروه آزمایش در طی ۱۵ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای (هفته‌ای سه جلسه) با استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزش دید و گروه کنترل آموزشی دریافت نکرد.

مداخله بازی‌های رایانه‌ای به صورت انفرادی اجرا شد؛ ابتدا نرم‌افزارها و بازی‌ها برای هر دانش‌آموز معرفی شد، سپس آن‌ها از میان ۱۵ بازی موجود، در هر جلسه ۳ بازی (هر بازی ۲۰ دقیقه) مورد علاقه خود را انتخاب و سپس مشغول بازی می‌شدند. با توجه به اینکه ۱۵ جلسه آموزشی وجود داشت، هر بازی ۳ دور تمرین شد. در این بازی‌ها تشخیص نشانه‌های بازی و ترکیب آن‌ها در داخل یک استراتژی باعث تسهیل عملکردهای شناختی می‌شد. همچنین این بازی‌ها باعث انگیزش درونی، توانایی کنترل، سرگرمی، چالش و کنجکاوی می‌شد. پس از هر بازی از دانش‌آموزان خواسته شد درباره انواع

اینکه دارو باعث بهبودی کلی کودک از جمله عملکرد تحصیلی او شود، اساساً به واسطه شواهد پژوهشی موجود تأیید نمی‌شود. بنابراین، برای عملکرد شناختی و روان‌شناختی مناسب‌تر نیاز به روش‌های غیردارویی از جمله بازی‌های رایانه‌ای برای بهبود اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی کودکان، خصوصاً در زمینه انعطاف‌پذیری شناختی و کارکردهای اجرایی احساس می‌شود. لذا هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش بازی‌های رایانه‌ای بر انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی بود.

روش

پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه‌های آزمایش و کنترل بود. جامعه آماری پژوهش دانش‌آموزان دختر با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی از نوع کم‌توجهی مراجعه‌کننده به مراکز مشاوره شهر اهواز در سال ۱۳۹۷ بودند. برای انتخاب نمونه از میان اعضای جامعه ۲۴ نفر با روش نمونه‌گیری دسترس انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه مساوی (۱۲ نفر گروه بازی‌های رایانه‌ای و ۱۲ نفر گروه کنترل) جایگزین شدند. در بسیاری از مطالعات، پژوهشگران به دلیل محدودیت‌های زمانی و مالی تعداد آزمودنی‌های یک نمونه را محدود می‌کنند، به همین دلیل به منظور تعیین حداقل حجم نمونه مورد نیاز برای تحقیق‌های آزمایشی و شبه‌آزمایشی در هر گروه آزمایش و کنترل ۱۰ نفر پیشنهاد شده است. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل وجود اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی از نوع کم‌توجهی، تمایل به شرکت در پژوهش و زندگی با والدین می‌شد. ملاک‌های خروج از پژوهش هم شامل عدم استفاده همزمان از درمان‌های روان‌شناختی یا درمان‌های دیگر در زمان مداخله، نداشتن هرگونه معلولیت حسی، جسمی، حرکتی یا داشتن مشکل هوشی بود. برای جمع‌آوری اطلاعات از ابزار زیر استفاده شد.

پرسشنامه انعطاف‌پذیری شناختی^۱: این پرسشنامه را دنیس و ندروال^۲ (۲۰۱۰) برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری شناختی طراحی کردند. این ابزار دارای ۲۰ گویه است که

1. Cognitive Flexibility Questionnaire
2. Dennis and VanderWal

هر بازی از همه کودکان دربارهٔ تجربهٔ بازی سؤال پرسیده می‌شد. برای مثال دربارهٔ بازی چه فکر می‌کردی؟ اگر قرار باشد به کودکی که اصلاً این بازی را انجام نداده، بگویند که چگونه بازی کند چه قوانینی را بیان می‌کنی؟ آیا چیزی وجود دارد که شما به آن‌ها بگویید حواستان را روی آن متمرکز کنید؟ در نهایت گروه‌های آزمایش و کنترل با استفاده از پرسشنامهٔ انعطاف‌پذیری شناختی ارزیابی شدند و نمرهٔ آن‌ها به عنوان پس‌آزمون در نظر گرفته شد. داده‌های به‌دست آمده قبل و بعد از مداخله برای هر دو گروه با استفاده از آزمون آماری تحلیل کوواریانس تک‌متغیری در نسخهٔ ۲۴ نرم‌افزار بستهٔ آماری در علوم اجتماعی تحلیل شد.

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی بیان‌کنندهٔ سن آزمودنی‌ها در گروه آزمایش با میانگین و انحراف استاندارد ۱۰/۳۸ و ۰/۶۸ و در گروه کنترل با میانگین و انحراف استاندارد ۱۰/۵۲ و ۰/۷۱ بود. برای بررسی اثر متغیرهای کنترل پژوهش یعنی سن و هوش آزمودنی‌ها از آزمون آماری t مستقل استفاده شد. نتایج نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل از نظر سن و هوش تفاوت معناداری وجود ندارد ($P > 0/05$). میانگین، انحراف معیار متغیر انعطاف‌پذیری شناختی در دو گروه آزمایش و کنترل در موقعیت پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۲ ارائه شده است.

اهداف آموزشی، ویژگی‌های بازی و استراتژی‌هایی مورد استفاده در حین بازی توضیح دهند. این بازی‌ها طوری اجرا شدند که کودکان سطح خوشایندی از شکست را تجربه کنند. یعنی در صورت شکست در بازی، ادامهٔ بازی از همان مرحله آغاز می‌شد و کودکان می‌توانستند با حق انتخاب و کنترلی که در این بازی‌ها داشتند، از وقوع شکست جلوگیری کرد. هر یک از بازی‌ها اهداف خاصی داشتند. مثلاً در بازی چرای گوسفندان، کودکان با دقت جایگاه علف‌ها، گرگ‌ها و موانع شامل پله‌ها و ماشین‌ها را شناسایی و نحوه برخورد با آن‌ها را تمرین می‌کردند. در بازی اسفنجی محل پرش را دقیقاً تصور می‌کردند و در شرایط مناسب پرش و حرکت در مسیر مستقیم را تمرین می‌کردند. در بازی سرعت عمل در شمارش بدون اینکه تحت تأثیر میوه‌های بزرگ‌تر یا محرک‌های مزاحم مثل درخت و سبزه‌ها قرار گیرند، میوه‌ها را از یکدیگر تفکیک و به‌طور منظم یعنی از چپ به راست یا از راست به چپ آن‌ها را شمارش می‌کردند. در بازی قرار دادن اعضا در موقعیت مناسب، توجه به اشکال هندسی، قالب‌ها، رنگ‌ها و شکل‌ها تمرین شد و دانش‌آموزان یادگرفتند که چگونه اعضا را با هم هماهنگ کنند. برای مثال کدام چشم با کدام بینی هماهنگی بیشتری دارد. در بازی تکرار صدای حیوانات پس از شنیدن و تکرار صدا آن‌ها را رمزگردانی و به حافظهٔ کوتاه مدت خود می‌سپردند و سپس صدای حیوانات را مجدد تکرار می‌کردند. در همهٔ بازی‌ها از کودکان خواسته شد تا نقاط ضعف خود را شناسایی و بارها برای بهبود آن‌ها تمرین کنند. همچنین پس از

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای وابسته انعطاف‌پذیری شناختی

متغیر	موقعیت	گروه آزمایش		گروه کنترل	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
انعطاف‌پذیری شناختی	پیش‌آزمون	۶۶/۷۵	۲/۳۰	۶۶/۶۴	۲/۲۸
	پس‌آزمون	۷۴/۲۸	۲/۲۷	۶۷/۰۹	۲/۲۳

داده‌های مربوط به انعطاف‌پذیری شناختی با استفاده از آزمون آماری کلموگروف-اسمیرنوف بررسی و تأیید شد ($P > 0/05$). برای رعایت مفروضهٔ همگنی واریانس‌ها در متغیر پژوهش، از آزمون لون استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ ارائه شده است.

برای تعدیل اثر پیش‌آزمون و به علت وجود یک متغیر مستقل (آموزش بازی‌های رایانه‌ای) و یک متغیر وابسته انعطاف‌پذیری شناختی از آزمون آماری تحلیل کوواریانس تک‌متغیری (آنکوا) استفاده شد. برای تعیین اثربخشی برنامهٔ مداخلاتی بر انعطاف‌پذیری شناختی، ابتدا نرمال بودن توزیع

تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی

جدول ۲. نتایج آزمون همگنی واریانس لون

متغیرها	آماره F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معناداری
انعطاف‌پذیری شناختی	۲/۶۸	۱	۲۲	۰/۳۹

بر اساس نتایج جدول ۲ سطح معناداری محاسبه شده در همه متغیرها از ۰/۰۵ بزرگ‌تر است، پس فرض همگنی واریانس‌ها برقرار است. بنابراین، تمام مفروضه‌های آزمون

آماره تحلیل کوواریانس تک متغیری (آنکوا) برقرار است و می‌توان برای تحلیل داده‌ها از این آزمون استفاده کرد که نتایج آن در جدول ۳ گزارش شده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیری نمره پس‌آزمون انعطاف‌پذیری شناختی

منبع پراش	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	مجذور اتا
پیش‌آزمون	۵۲/۲۴	۱	۵۲/۲۴	۸/۰۰	۰/۰۰۲	۰/۲۷
گروه	۲۴۲/۱۲	۱	۲۴۲/۱۲	۳۷/۰۷	۰/۰۰۱	۰/۵۴
خطا	۱۳۷/۲۶	۲۱	۶/۵۳			
کل	۴۸۹/۳۷	۲۳				

شناختی بزرگسالان از جمله کارکردهای اجرایی (مانند توجه پایدار و حافظه فعال)، سرعت پردازش و تجسم فضایی مؤثر همسو بود. با نتایج پژوهش هامر و همکاران (۲۰۱۸) در خصوص بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دبیرستانی از طریق بازی‌های دیجیتالی؛ فو و ژانگ (۲۰۱۷) مبنی بر تأثیر مثبت و معنادار بازی ویدیویی استراتژیک همراه با موسیقی پس‌زمینه آن بر کنترل شناختی از جمله توجه پایدار، حافظه فعال و انعطاف‌پذیری شناختی آزمودنی‌ها؛ و کادو و جاسکیویژ (۲۰۱۵) در خصوص تأثیر شایان توجه بازی‌های فعال کامپیوتری بر بهبود توجه، حافظه فعال، حافظه کوتاه مدت و انعطاف‌پذیری شناختی آزمودنی‌ها همسو است.

در تبیین این یافته پژوهش که آموزش بازی‌های رایانه‌ای سبب بهبود انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی شد، می‌توان گفت اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی بر روابط با خانواده، همسالان و پیشرفت تحصیلی تأثیر می‌گذارد. کودکان مبتلا به این اختلال بیش از سایر کودکان با مشکلات تحصیلی، مشکلات عاطفی ناشی از انزوای اجتماعی و ناتوانی در ایجاد ارتباط مواجه می‌شوند و افسردگی بیشتری دارند. یکی از مشکل‌ترین موقعیت‌ها برای این کودکان انجام تکالیفی است که طولانی، تکراری و ظاهراً خسته‌کننده هستند. همچنین مطالعات اخیر نشان داده است که اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی می‌تواند تا

با توجه به نتایج جدول ۳، گروه اثر معناداری بر نمرات پس‌آزمون انعطاف‌پذیری شناختی داشت ($P < 0/001$) و بر اساس مجذور اتا می‌توان گفت که ۵۴ درصد تغییر متغیر انعطاف‌پذیری شناختی به علت اثر مداخله است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تعیین میزان اثربخشی آموزش بازی‌های رایانه‌ای بر انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی انجام شد. نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش بازی‌های رایانه‌ای دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی سبب افزایش انعطاف‌پذیری شناختی آن‌ها شد. این یافته با نتایج پژوهش‌های تقوی جلودار و حامی (۱۳۹۷) مبنی بر اثربخشی مثبت و معنادار بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی حل مسئله و انعطاف‌پذیری شناختی کودکان؛ زینالی و همکاران (۱۳۹۵) در خصوص تأثیر شایان توجه بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی تمرکز و سازماندهی دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی؛ و عبدی و همکاران (۱۳۹۳) مبنی بر اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظه فعال، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی همخوانی دارد. علاوه بر این، یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های سوسا و لاگانا (۲۰۱۹) مبنی بر تأثیر شایان توجه آموزش بازی‌های ویدیویی بر عملکردهای

هزینه‌های درمانی درازمدت را ندارند نیز می‌توانند از این شیوه استفاده کنند. درمان به موقع می‌تواند خطر مسأله رفتاری کودکان مبتلا را کاهش دهد که به احتمال زیاد، تا دوران بزرگسالی ادامه خواهد داشت. آموزش مهارت‌های استفاده از بازی‌های رایانه‌ای به والدین نیز بسیار مهم است، زیرا آن‌ها بیشترین وقت را با کودک سپری می‌کنند و از قدرت و اختیار لازم برای اعمال روش‌های تشویقی و تنبیهی بهره‌مند هستند و می‌توانند ضمن کاهش هزینه‌های درمانی و افزایش اثربخشی شیوه‌های تغییر در انعطاف‌پذیری شناختی، نقش مهمی را در بهبود این کودکان ایفا کنند.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر کم بودن حجم نمونه و انجام‌نشدن آزمون پیگیری بود. همچنین ویژگی‌های شخصیتی کودکان و اختلال‌های روان‌پزشکی احتمالی آن‌ها از جمله عواملی است که اثربخشی روش مداخله را تحت تأثیر قرار می‌دهد که در این پژوهش بررسی نشد. همچنین پژوهش حاضر فقط در میان دانش‌آموزان دبستانی دختر در محدوده سنی خاصی انجام شد. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با حجم نمونه بیشتر اجرا شود و آزمون پیگیری به عمل آید. علاوه بر این، با توجه به نتایج پژوهش مبنی بر اثربخشی استفاده از بازی‌های رایانه‌ای بر انعطاف‌پذیری شناختی کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، پیشنهاد می‌شود مسئولان و مراکز مربوطه از نتایج این پژوهش بهره‌گیرند، چرا که لزوم بهره‌گیری از مداخله‌های روان‌شناختی از جمله استفاده از بازی‌های رایانه‌ای، همراه با درمان‌های دارویی نتایج بهتری را در روند کاهش علائم اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی به دنبال دارد. همچنین پیشنهاد می‌شود متخصصان و درمانگران از این روش برای ارتقاء انعطاف‌پذیری شناختی سایر دانش‌آموزان در سنین و پایه‌های تحصیلی مختلف استفاده کنند. علاوه بر این، پیشنهاد می‌شود مسئولان و برنامه‌ریزان آموزش و پرورش می‌توانند از بازی‌های رایانه‌ای در ساعات آموزشی برای بهبود ویژگی‌های شناختی و روان‌شناختی دانش‌آموزان به ویژه دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی استفاده کنند.

منابع

بهر روز سرچشمه، سعیده، عاشوری، محمد و انصاری شهیدی، مجتبی (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش شناختی بر میزان توجه و حافظه فعال کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی. فصلنامه توانمندسازی کودکان استثنایی، ۸(۲۱)، ۶-۱۵.

سال‌های نوجوانی و بزرگسالی ادامه یابد. لذا به‌کارگیری روش‌های جدید برای کاهش این اختلال را می‌توان به عنوان هدفی مهم تلقی کرد (بالینت و همکاران، ۲۰۱۵).

از سوی دیگر، دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی به دلیل مشکلاتی در لوب فرونتال علاوه بر کارکردهای اجرایی، مشکلاتی در زمینه انعطاف‌پذیری شناختی دارند. بنابراین، باید به دنبال راهکارهایی برای بهبود ویژگی‌های مختلف آن‌ها بود که یکی از روش‌های نسبتاً جدید و جذاب، استفاده از بازی‌های رایانه‌ای است. بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند کودکان را در وضعیتی چالش‌انگیز قرار دهد تا مهارت‌های شناختی ویژه‌ای را در آن‌ها ایجاد کند و این بازی‌ها به روشی انجام می‌شود که سبب سرگرم‌کنندگی و یادگیری می‌شود (گراف و همکاران، ۲۰۱۷). علاوه بر آن بایستی خاطر نشان کرد که مداخلات رایانه‌ای به عنوان یکی از ابزارهای سودمند در این روش درمانی است و این ابزار پتانسیل بالایی در ارائه محرک‌های صوتی و تصویری دارد. با توجه به اینکه نرم‌افزارهای رایانه‌ای در زندگی افراد، خواه به صورت سرگرمی و خواه به صورت انجام فعالیت‌های روزمره بازی نقش مهمی دارند و از طرف دیگر بسیاری از مشکلات اساسی در نظام آموزشی برخاسته از ضعف استفاده از یافته‌های روان‌شناختی در امر آموزش و درمان اتفاق می‌افتد (ایچورن و همکاران، ۲۰۱۸). علاوه بر این، انعطاف‌پذیری شناختی یک فرایند توانایی یا پیامد سازگاری موفقیت‌آمیز با شرایط تهدیدکننده است، به طوری که فرد بتواند با تجارب درونی و بیرونی منفی و ناخوشایند خود مواجه شود و سازگاری و تعادل روان‌شناختی خود را حفظ کند (فنایی و همکاران، ۱۳۹۴). بازی‌های رایانه‌ای نیز نقش مؤثری در ایجاد انگیزش درونی دارند و به این امر کمک می‌کنند. از آنجایی که بازی‌های رایانه‌ای باعث می‌شود که کودکان به جستجوگری اقدام کنند، این امر موجب افزایش توجه و بهبود حافظه و انعطاف‌پذیری شناختی می‌شود. بنابراین، دور از انتظار نیست که استفاده از بازی‌های رایانه‌ای بتواند انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی را ارتقاء بخشد.

به طور کلی، استفاده از بازی‌های رایانه‌ای هزینه زیادی ندارد، انگیزه درونی ایجاد می‌کند و عوارض جانبی دارودرمانی را هم ندارد. به علاوه خانواده‌های دارای کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی که توانایی پرداخت

- A pilot study on evaluating children with autism spectrum disorder using computer games. *Computers in Human Behavior*, 90, 204-214.
- Cudo, A., & Jaskiewicz, M. (2015). The impact of computer action games on the cognitive system: a short review. *Comparative European Research*, 1, 228-231.
- Dennis, J. P., & VanderWal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive Therapy Research*, 34(3), 241-53.
- Eichorn, N., Marton, K., & Pirutinsky, S. (2018). Cognitive flexibility in preschool children with and without stuttering disorders. *Journal of Fluency Disorders*, 57, 37-50.
- Fu, X., & Zhang, J. (2017). The influence of strategy video game and its background music on cognitive control. *EC Psychology and Psychiatry*, 2(1), 15-25.
- Grafe, L. A., Cornfeld, A., Luz, S., Valentino, R., & Bhatnagar, S. (2017). Orexins mediate sex differences in the stress response and in cognitive flexibility. *Biological Psychiatry*, 81(8), 683-692.
- Homer, B. D., Plass, J., Raffaele, C., Ober, T. M., & Ali, A. (2018). Improving high school students' executive functions through digital game play. *Administration, Leadership & Technology Applied Psychology*, 117, 50-58.
- Lawrence, K., Estrada, R. D., & McCormick, J. (2017). Teachers' experiences with and perceptions of students with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Pediatric Nursing*, 36, 141-148.
- Martinovic, D., Burgess, G. H., Pomerleau, C. M., & Marin, C. (2016). Computer games that exercise cognitive skills: What makes them engaging for children? *Computers in Human Behavior*, 60, 451-462.
- iemczyk, J., Equit, M., Hoffmann, L., & Von Gontard, A. (2015). Incontinence in children with treated attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Pediatric Urology*, 11(3), 141-146.
- Onen, A. S., & Kocak, C. (2015). The effect of cognitive flexibility on higher school students' study strategies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2346-2350.
- Ross-Sheehy, S., Perone, S., Macek, K. L., & Eschman, B. (2017). Visual orienting and attention deficits in 5- and 10-month-old preterm infants. *Infant Behavior and Development*, 46, 80-90.
- Sosa, G. W., & Lagana, L. (2019). The effects of video game training on the cognitive functioning of older adults: A community-based randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 80, 20-30.
- Teresa, G., & Diaz-Roman, T. M. (2016). Vocal hyperfunction in parents of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Voice*, 30(3), 315-321.
- تقوی جلودار، مریم و حامی، مهیار (۱۳۹۷). اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی حل مسأله کودکان. *نشریه آموزش و ارزشیابی*، ۴۲: ۷۰-۵۵.
- حمیدی، فریده و محمدی خراسانی، فرنگیس (۱۳۹۶). اثربخشی مشاوره گروهی شناختی رفتاری والدین کودکان بیش‌فعال بر اختلالات رفتاری فرزندان. *فصلنامه توانمندسازی کودکان استثنایی*، ۸(۲۲)، ۵۰-۶۰.
- زینالی، علی، سوری، احمد و عاشوری، جمال (۱۳۹۵). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی تمرکز و سازماندهی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نقص توجه. *مجله دانشگاه علوم پزشکی زنجان*، ۲۴(۱۰۲)، ۹۸-۸۸.
- عبدی، اکبر، عربانی دانا، علی، حاتمی، جواد و پرند، اکرم (۱۳۹۳). اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظه کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان مبتلا به ADHD. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۱۴(۱)، ۳۳-۱۹.
- فناپی، سعیده، حبیب‌الهی، اعظم و غضنفری، احمد (۱۳۹۴). اثربخشی درمان شناختی رفتاری به شیوه گروهی بر سلامت روان و انعطاف‌پذیری روانشناختی افراد دارای اضافه وزن. *مجله روان‌شناسی و روان‌پزشکی شناخت*، ۲(۲)، ۳۸-۲۸.
- محمودی، نسرين، موسوی، رقیه و غباری بناب، باقر (۱۳۹۷). اثربخشی مداخلات گروهی مبتنی بر رابطه والد-کودک بر کاهش نشانه‌های کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی / کمبود توجه. *توانمندسازی کودکان استثنایی*، ۹(۲)، ۶۵-۷۴.
- مرادزاده، فریبا و پیرخانی، علیرضا (۱۳۹۷). تأثیر آموزش پذیرش و تعهد بر انعطاف‌پذیری شناختی و شفقت خود کارکنان اداره بهزیستی شهر ورامین. *نشریه مدیریت ارتقاء سلامت*، ۷(۳)، ۴۶-۵۱.
- Alloni, A., Quaglini, S., Panzarasa, S., Sinforiani, E., & Bernini, S. (2018). Evaluation of an ontology-based system for computerized cognitive rehabilitation. *International Journal of Medical Informatics*, 115, 64-72.
- Baker, A. S., & Freeman, M. P. (2018). Management of attention deficit hyperactivity disorder during pregnancy. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 45(3), 495-509.
- Balint, S., Bitter, I., & Czobor, P. (2015). Neurobiological correlates of cognitive flexibility in ADHD - A systematic review of the literature. *Psychiatr Hung*, 30(4), 363-371.
- Butler, Y. G. (2015). The use of computer games as foreign language learning tasks for digital natives. *System*, 54, 91-102.
- Chen, J., Wang, G., Zhang, K., Wang, G., & Liu, L. (2019).

Effectiveness of computer games on cognitive flexibility of students with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder

Maryam Bahmani¹

Zahra DashtBozorgi^{*2}

Abstract

Aim. The purpose of this study was to investigate the effectiveness of computer games on cognitive flexibility of students with attention deficit/hyperactivity disorder. **Methods.** The present research was a semi-experimental study with pre-test, post-test design and control group. The participants were 24 students with attention deficit/hyperactivity disorder from counseling center in Ahvaz city in 2018 academic year who were selected by convenient sampling method. Subjects were divided into experiment and control groups randomly, each group consisting of 12 students. The experiment group participated in 15 sessions of parent management training (three times a week; each session lasted 60 minutes), while the control group did not. The instrument used was Dennis & VanderWal Cognitive Flexibility Inventory (2010). Univariate analysis of covariance was used by SPSS (version 24) for analyzing the data. **Results:** The results showed that computer games training had a significant effect on the cognitive flexibility of students with attention deficit/hyperactivity disorder. **Conclusion:** Computer games training can increase cognitive flexibility of students with attention deficit/hyperactivity disorder. Therefore, planning for providing this program has been useful and effective and can be used for the improvement of cognitive flexibility.

Keywords

Attention deficit/hyperactivity disorder, cognitive flexibility, computer games.

1. Graduate Student, Educational Psychology, Department of Psychology, Department of Electronics, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2 **Corresponding Author:** Assistant Professor, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahwaz, Iran zahradb2000@yahoo.com