

تاثیر بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی با ناتوانی‌های یادگیری عصب‌روان‌شناختی

فهیمة حسن‌نجاج جلوداری^۱، عباسعلی تقی‌پور جوان*^۲، سالار فرامرزی^۳، فرشته رستگار^۴

چکیده

طی چندین دهه، بازی روشی بوده که روان‌شناسان و پژوهشگران متعددی از آن برای درمان طیف وسیعی از اختلال‌ها و مشکلات بهره‌جسته‌اند و اثربخشی آن را تأیید کرده‌اند. پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی با اختلال یادگیری عصب‌روان‌شناختی شهر اصفهان بود. طرح پژوهش آزمایشی از نوع پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه مورد پژوهش تمام کودکان پیش‌دبستانی شهر اصفهان در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ بود، که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای و با توجه به ملاک‌های ورود به پژوهش تعداد ۲۰ کودک دارای اختلال یادگیری عصب‌روان‌شناختی انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۰ نفر) و کنترل (۱۰ نفر) گمارده شدند. برنامه مداخله به مدت سه ماه و هر هفته ۲ جلسه (۴۵ دقیقه‌ای) بر روی گروه آزمایش انجام شد. برای جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش از پرسشنامه جمعیت‌شناختی، فهرست بررسی سلامت جسمانی و ویژگی‌های زیست‌شناختی کودکان، ماتریس‌های پیش‌رونده ریون رنگی کودکان، و پرسشنامه ارزیابی ناتوانی‌های یادگیری عصب‌روان‌شناختی کانرز استفاده شد. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر بهبود کارکرد اجرایی در مولفه‌های حل مسئله/ برنامه‌ریزی، سازماندهی رفتاری/ هیجانی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلال یادگیری عصب‌روان‌شناختی می‌شود. بنابراین استفاده از این شیوه در درمان ناتوانی‌های یادگیری ضروری است.

کلیدواژه‌ها: بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور، کارکردهای اجرایی، اختلال‌های یادگیری عصب‌روان‌شناختی

۰۱ دانشجوی دکترای روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشگاه تهران

۰۲ دانشجوی دکترای روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشگاه تهران (Abbas.gavan.t@gmail.com)

۰۳ دانشیار دانشگاه اصفهان، گروه روان‌شناسی کودکان با نیازهای خاص دانشگاه اصفهان

۰۴ دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی ساری

فهیمة حسن نتاج جلوداری ، عباسعلی تقی‌پور جوان، سالار فرامرزی ، فرشته رستگار

یادگیری ابزار عمدهٔ سازش‌یافتگی انسان با محیط در حال تغییر خود است. اگر کودکان و نوجوانان امروز که دارای افکار پیچیده و پیشرفته‌ای هستند نتوانند به خوبی بیاموزند، بنابراین نمی‌توانند خوب زندگی کنند (سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۱). از آنجایی که سرعت تحول در سنین خردسالی تقریباً قابل پیش‌بینی نیست، مربیان معمولاً از نسبت دادن مطلق و قطعی ناتوانایی‌های یادگیری به کودکان پیش‌دستانی که به نظر می‌رسد دچار ناتوانی یادگیری باشند، اکراه دارند. آنها ترجیح می‌دهند این کودکان را با عناوین غیرمنطقی نظیر تأخیر در تحول مشخص کنند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که مداخله درمانی برای کودکان خردسال بسیار موثر است و کوشش‌های آموزشی بازده بالایی دارند (بیلی و والری^۱، ۱۹۹۲).

از جمله ویژگی‌هایی که در کودکان پیش‌دستانی دارای ناتوانایی‌های یادگیری مشاهده می‌شود، می‌توان به تأخیر در تحول حرکتی، تأخیرهای زبانی، اختلال‌های گفتاری و تحول شناختی و مفهومی ضعیف اشاره کرد (کریستوفر و همکاران، ۲۰۱۳). پژوهش‌های بسیاری عملکرد ضعیف کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری عصب‌روان‌شناختی تحولی^۲ را در کارکردهای اجرایی^۳ نشان داده‌اند (استیل، ۲۰۰۴؛ نوبر و اریلی، ۲۰۰۴).

کارکردهای اجرایی مهارت‌هایی هستند که به فرد کمک می‌کنند تا تصمیم بگیرد چه نوع فعالیت‌ها یا هدف‌هایی مورد توجه قرار بگیرند، کدام یک انتخاب گردند و چگونه رفتارها سازماندهی و برنامه‌ریزی گردند (داوسن و گویرا، ۲۰۰۴؛ والرا و سیدمن، ۲۰۰۶). به عبارت دیگر کارکردهای اجرایی، کارکردهای شناختی و فراشناختی هستند که مجموعه‌ای از توانایی‌های عالی شامل خودگردانی، بازداری، برنامه‌ریزی راهبردی، انعطاف شناختی و مهار تکانه را به انجام می‌رسانند. در واقع کارکردهایی همچون سازماندهی، تصمیم‌گیری، حافظه فعال، بازداری حرکتی، احساس و ادراک زمان، پیش‌بینی آینده، بازسازی، زبان درونی و حل مسئله را می‌توان از جمله مهمترین کارکردهای اجرایی عصب‌شناختی دانست که در زندگی و انجام تکالیف یادگیری و کنش‌های هوشی به انسان کمک می‌کند (بارکلی، ۱۹۹۸؛ دنکا، ۲۰۰۳). به طور کلی کارکردهای اجرایی دو نقش برجسته در رفتار دارند: ۱. استفاده از مهارت‌های فکری خاص برای انتخاب و دستیابی به هدف‌ها، و ۲. کمک به پیشرفت در حل مسائل. این کارکردها کمک می‌کند تا یک تصویر از هدف، مسیر حرکت به سمت هدف و منابع مورد نیاز در طول رسیدن به هدف شناسایی گردند (داوسن و گویرا، ۲۰۰۴).

تعدادی از پژوهشگران از جمله رینولدز (۱۹۸۴)، پنینگتون و همکاران (۱۹۹۳)، فلچر و فورمن (۱۹۹۴)، بوم و فورسبرگ (۲۰۰۴)، والرا و سیدمن (۲۰۰۶)، سیدمن (۲۰۰۶) و سوانسون و ژرمن (۲۰۰۷) در پژوهش‌های خود نشان داده‌اند که کودکان پیش‌دستانی دارای ناتوانی‌های یادگیری در مقایسه با کودکان عادی در آزمون‌های سنجش کارکردهای اجرایی و توجه، عملکرد ضعیف‌تری دارند. اگر این کودکان طی سال‌های اولیه زندگی‌شان، قبل از مواجه شدن با شکست تحصیلی شناسایی شوند می‌توان مداخله زودرس مفیدی را در اختیار آنها قرار داد (گارتلان و استروس نیدر، ۲۰۰۷). پژوهش‌های مارس، مک‌لوکی، شوارتز و سامی (۲۰۰۷)، فیشر، بارکلی، اسمالیش و فلچر (۲۰۰۵)، و گلدبرگ و همکاران (۲۰۰۵) نشان داده‌اند آموزش کارکردهای اجرایی در افزایش توجه موثر بوده است.

1. Bayley & Valera
2. Neuropsychological/ Developmental learning Disabilities
3. executive function

تاثیر بازی‌های رایانه‌ای ...

پژوهش‌های متعددی یک یا چند مؤلفه از کارکردهای اجرایی را در میان کودکان دارای اختلال‌های یادگیری مورد بررسی قرار داده‌اند. برای مثال، علیزاده و سلطانی (۱۳۸۵) دریافتند که دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی، در کارکردهای بازداری، تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و سازماندهی ضعیف‌تر از دانش‌آموزان بدون اختلال ریاضیات هستند. ضعف انعطاف‌پذیری یا در جاماندگی با توانایی ریاضیات رابطه معکوس دارد (بول و سریف، ۲۰۰۱) و چنین وضعیتی را می‌توان از دوران پیش‌دبستانی پیش‌بینی کرد، زیرا توانایی کودکان پیش‌دبستانی در مولفه‌های کارکردهای اجرایی همچون حافظه کاری، کنترل بازداری و توانایی تبدیل می‌تواند توانمندی آنها را در ریاضیات در سال‌های بعد به خوبی پیش‌بینی کند (اپسی و همکاران، ۲۰۰۴).

بنابراین با توجه به این موضوع ضرورت استفاده از برنامه‌های مداخله‌ای در جهت رفع و یا کاهش مشکلات کارکردهای اجرایی مشخص می‌شود. طی چندین دهه، بازی شیوه‌ای بوده است که روان‌شناسان و پژوهشگران متعددی، از آن برای درمان طیف وسیعی از اختلال‌ها بهره جسته‌اند و اثربخشی آن را به تأیید کرده‌اند (تقی‌پور جوان، ۱۳۹۱). از جمله بازی‌هایی که امروزه توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده است بازی‌های رایانه‌ای^۱ است. برای این بازی‌ها، به شکل کاربری رایانه، ارزش آموزشی و همچنین سرگرمی منظور شده است. در حالی که رایانه‌ها، در طرح آموزش، ابزار انتقال مطالبی است که باید در آینده یاد گرفته شوند؛ ولی توان آموزشی بالقوه انجام بازی‌های ویدیویی ممکن است به شکل افزایش رشد مهارت‌های شناختی معینی نمود یابد (گانتز، ۱۹۹۹؛ ترجمه پورعابدی، ۱۳۸۷). در این رابطه بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور سهم به‌سزایی در تقویت توجه کودکان دارد. مطالعات نشان می‌دهد که رابطه‌ای مثبت بین بازی و بهبود توجه، مهارت‌های برنامه‌ریزی و نگرش‌ها (مک‌کیون وزانس، ۲۰۰۱؛ اسمیلانسکی و شیفیا، ۱۹۹۱؛ نرل و همکاران، ۲۰۰۹)، خلاقیت و تفکر همگرا (هلمز و گیگر، ۲۰۰۲؛ ساتون - اسمیت، ۱۹۹۷)، بینش (راس، ۲۰۰۶) و سازماندهی هیجانی رفتاری (هاین، ۲۰۰۸؛ کلاوسون، ۲۰۰۲؛ تقی‌پور جوان، ۱۳۹۱) وجود دارد و بازی برای رشد مهارت‌های شناختی اساسی ضروری است (به نقل از مک کلینتاک، ۲۰۰۹).

یافته‌های مرتبط با مغز و یادگیری، توسط جنسن (۲۰۰۰)، کریست (۲۰۰۱)، فرست و همکاران^۲ (۲۰۰۱) بیانگر اهمیت بازی در دوران کودکی است. مغز فعال، اتصالات عصب‌شناختی بسیار مهمی برای یادگیری ایجاد می‌کند در حالی که مغز غیرفعال این اتصالات عصب‌شناختی پایدار و ضروری را ایجاد نمی‌کند. این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بازی ابزاری برای رشد و گسترش ساختارهای عصبی و وسیله‌ای برای تمرین مهارت‌های لازم در زندگی آینده است (به نقل از آیزنبرگ و کایزنبری، ۲۰۰۲).

کودکان شاید قادر باشند حتی هنگامی که فقط برای سرگرمی به بازی‌های ویدیویی می‌پردازند چیزهایی را یاد بگیرند. این یادگیری ممکن است به گونه‌ای اتفاقی روی دهد و از رهگذر آن، کودکان مهارت‌های خاصی را نیز فراگیرند؛ که شاید در زمینه‌های دیگری از کاربری رایانه سودمند باشد. یکی از طراحان بازی‌های رایانه‌ای، تجربه انجام آنها را فرایند ساخت‌گشایی وصف کرده است، که بازیکنان تنها یاد نمی‌گیرند چگونه بازی کنند، بلکه همچنین یاد می‌گیرند که با کشف اصول بازی‌ها حتی به نقص‌های طراحی آنها پی ببرند. بدین سان، بازی کودک را به سطح‌های بالاتری از درک و فهم

1. Videogame
2. First & et al

می‌رساند (کرافورد^۱، ۱۹۸۶). کودکان و نوجوانان دلایل بسیار گوناگونی برای انجام بازی‌های ویدیویی دارند، ولی سه عامل خاص از همان ابتدا با اهمیتی ویژه به این ترتیب شناسایی شده‌اند: چالش، کنجکاو و خیال‌پردازی (مالون^۲، ۱۹۸۱). کاربرد این سه عامل در طراحی بازی‌های رایانه‌ای نه تنها می‌توانست باعث سرگرمی بیشتر در آنها بشود، بلکه بر جنبه آموزشی آنها نیز می‌افزود. در یک تقسیم‌بندی بسیار کلی، بازی‌های ویدیویی - رایانه‌ای، در سه مقوله معمایی/ بازی، ماجراجویانه/ نمایشی و چند بازیکنی/ رقابت‌آمیز قرار می‌گیرند (محمد علیزاده، ۱۳۸۵). نیومن^۳ در سال ۲۰۰۴، به ارائه طبقه‌بندی برای بازی‌ها اقدام کرده است که شامل: فعال و ماجراجویانه، رانندگی و مسابقه، تیراندازی، معماگونه و پایه‌ای، دارای نقش‌گذاری، راهبردی و شبیه‌سازی شده، ورزشی و رقابتی است.

شاید از دیدگاه شهودی بتوان چنین استدلال کرد که انجام بازی‌های ویدیویی تجربه‌ای خیال‌پردازانه و درگیرکننده است و می‌تواند در زندگی کودکان مفید باشد. زیرا این بازی‌های تعاملی می‌تواند به شدت توجه کودک را جلب و میزان انگیزش او را هم تنظیم کند؛ یعنی با منحرف کردن توجه بازیکن از مشکلات جهان واقعی، آن را می‌کاهد یا در یک بازی بسیار رقابت‌آمیز، به آن می‌افزاید. بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند کودکان را به یاری تمرین‌های شبیه‌سازی با ایمنی بیشتری، آماده رویارویی با موقعیت‌های جهان پیرامون‌شان کند. و سرانجام، هنگامی که بازی با موفقیت به پایان برسد، حس اطمینان را در کودک افزایش دهد (شاوگوانگ، ۲۰۰۶).

آلدن و همکاران (۲۰۰۵)، با تاکید بر این که دانش‌آموزان در حال حاضر از فن‌آوری‌هایی مانند تلفن همراه، استفاده از وبسایت‌های اینترنتی، بازی‌های روی خط، ام.پی.تری پلیر و نظایر آن استفاده می‌کنند، نتیجه می‌گیرند موارد پیش گفته با افزایش امکان ارتباط دانش‌آموزان با سایرین، فضای آموزشی جدیدی را فرا روی آنها می‌گشاید که این مسئله تغییر و تحول در نظام آموزشی سنتی را بیش از پیش الزام‌آور می‌سازد.

همزمان با الزام‌های پیش گفته، برخی از اولیای تربیتی کودکان و نوجوانان هم با توجه به این مسئله که می‌توان از ابزار بازی‌های رایانه‌ای، در راستای تحقق اهداف تربیتی و آموزشی سود جست، به طرح انتظارات و خواسته‌هایی مانند این مسئله که باید بازی‌ها مشوق یادگیری، صلح، دوستی، حفظ محیط زیست و نظایر اینها باشد؛ پرداختند (چو، ۲۰۰۳). توری^۴ (۲۰۰۶) ضمن تاکید بر نقش اساسی و حیاتی معلمان در کیفیت یادگیری دانش‌آموزان، در ارتباط با رایانه و اینترنت، ضرورت عطف توجه لازم به این مسئله را خواستار می‌گردد.

بیرون باوم^۵ (۲۰۰۱) در گزارش پژوهشی خویش، یادآور می‌گردد: فن‌آوری در اصلاح روش‌های آموزشی دانش‌آموزانی که دارای ناتوانی یادگیری هستند، تحولی پدید آورده است. اثرات فن‌آوری را می‌توان در مقوله‌های ارائه بازی‌های رایانه‌ای، استفاده از اینترنت جهت استفاده از برنامه‌های درسی تدوین شده و وسایل چندرسانه‌ای دانست. مارگالیت و همکارانش (۱۹۸۷)، در پژوهشی که روی کودکان کلاس دوم تا چهارم که دچار اختلال یادگیری بودند، انجام دادند، تاثیر بازی‌های رایانه‌ای را در

1. Crawford
2. Malone
3. Newman
4. Turvey
5. Birnbaum

تاثیر بازی‌های رایانه‌ای ...

کاهش اختلال آنها مورد بررسی قرار دادند. پژوهشگران در گزارش پژوهش‌شان یادآور شده‌اند، بازی‌های مناسب رایانه‌ای در بهبود نسبی اختلال یادگیری موثر واقع می‌شوند.

چو^۱ (۲۰۰۳) با تاکید تاثیر بازی‌های رایانه‌ای بر افزایش احساس خودکارآمدی کاربران، خاطر نشان می‌سازد، مطالعات انجام گرفته در مجموع دلالت بر آن دارند که استفاده از رایانه، حتی در شکل استفاده از آن برای انجام بازی‌های رایانه‌ای، به افزایش احساس خودکارآمدی کاربران و احساس رضایت خاطر آنها می‌انجامد. لویز- موریتو و لویز^۲ (۲۰۰۷)، در بررسی تاثیر یک بازی رایانه‌ای که یادگیری ریاضی را به صورت سرگرمی و تفریحی و به صورت گروهی یاد می‌داد، این بازی را در سطح جمعی از دانش‌آموزان دبیرستانی مکزیک، اعمال کردند. نتایج بررسی‌های انجام شده، دلالت بر آن داشت که انجام بازی مزبور، اثر مثبتی بر نگرش دانش‌آموزان، نسبت به درس ریاضی داشته است. همچنین پژوهش‌ها نشان می‌دهد که انجام بازی‌های شبیه‌سازی شده اگر در شرایط رقابت‌آمیز انجام گیرند، از میزان اضطراب دانش‌آموزان در درس ریاضی، خواهند کاست (وان اک^۳، ۲۰۰۶).

با توجه به اهمیت شناخت بازی‌های رایانه‌ای برای موفقیت بیشتر آنها و همچنین وجود پژوهش‌های اندک در این زمینه، ضرورت انجام مطالعات بیشتر به خصوص در زمینه کارکردهای اجرایی احساس می‌شود و هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلال یادگیری عصب‌روان‌شناختی است. بدین منظور فرضیه‌های پژوهشی زیر بررسی شدند:

۱. بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر افزایش کارکرد اجرایی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلال یادگیری عصب‌روان‌شناختی تاثیر دارد.
۲. بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر افزایش حل مسئله، برنامه‌ریزی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلال یادگیری عصب‌روان‌شناختی تاثیر دارد.
۳. بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر افزایش سازماندهی رفتاری، هیجانی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلال یادگیری عصب‌روان‌شناختی تاثیر دارد.

روش

الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان: روش پژوهش آزمایشی از نوع پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی کودکان پیش‌دبستانی شهر اصفهان در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ بود که از بین آنها نمونه‌ای به حجم ۲۰ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای و با توجه به ملاک‌های ورود به پژوهش (از جمله ۱. برخورداری از هوش متوسط و بالاتر ۲. عدم وجود نقص شنوایی و بینایی ۳. عدم وجود اختلال‌های عاطفی و رفتاری شدید ۴. برخورداری از سلامت جسمانی ۵. وجود اختلال در مهارت‌های عصب‌روان‌شناختی با توجه به بررسی‌های بالینی و نمرات پرسشنامه کانرز)، انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل گمارده شدند.

ب) ابزار پژوهش: در این پژوهش از چهار ابزار برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد که عبارت‌اند از:

1. Chu
2. Lopes- Mortheo & Lopes
3. Van Eck

۱) پرسشنامه جمعیت‌شناختی محقق ساخته که برای جمع‌آوری ویژگی‌های عمومی کودکان مورد استفاده قرار گرفت.

این پرسشنامه محقق ساخته و حاوی سوالاتی نظیر جنس، سن، بازی‌های مورد علاقه و وضعیت شناختی کودکان در مهد مورد نظر بود که توسط مربی مهد تکمیل گردید.

۲) فهرست‌های بررسی سلامت جسمانی و ویژگی‌های زیست‌شناختی کودکان
فهرست‌های مربوط به وضعیت سلامتی جسمانی و ویژگی‌های زیست‌شناختی کودکان نیز توسط محقق ساخته شده و توسط مربی مهد و با توجه به پرونده سلامت کودکان تکمیل شد؛ تا در همگن-سازي گروه آزمایش و کنترل و رعایت شروط ورود به تحقیق مورد استفاده قرار گیرد. این سوالات حول محور سلامتی حواس بینایی، شنوایی، عدم بیماری و ناتوانی حرکتی و آسیب‌های جسمانی، عدم اختلال‌های رفتاری و هیجانی و تفاوت در عملکرد کودک با همسالانش بود.

۳) ماتریس‌های پیش‌رونده ریون^۱ رنگی کودکان: این آزمون در سال ۱۹۵۶ توسط ریون مورد تجدیدنظر قرار گرفته است، این آزمون برای ارزیابی توانایی استدلال کودکان ۵ تا ۱۱ سال طراحی شده است و شامل ۳۶ شکل هندسی در سه مجموعه A, B, AB است. نمره‌گذاری آزمون ریون کودکان به صورت صفر و یک است و کمترین و بیشترین نمره‌ای که کودک می‌تواند در این آزمون کسب کند صفر و ۳۶ است. آناستازی و آرمینا (۱۹۹۷)، به نقل از کوتون و همکاران، (۲۰۰۵)، ضریب پایایی دو نیمه آزمون را برای سنین ۶ تا ۱۴ سال ۰/۴۶ تا ۰/۹۲ گزارش کردند. همچنین ریون (۱۹۵۶) ضریب بازآزمایی آزمون تجدیدنظرشده ریون کودکان ۶/۵ تا ۹/۵ سال را به فاصله یک سال ۰/۶۰ و ۰/۸۰ گزارش کرد، که حاکی از حساسیت آزمون به نوسان‌هایی در برون‌داد فعالیت عقلی در اوایل دوران کودکی است. بارکه^۲ (۱۹۷۲)؛ به نقل از مقیمی آذر، (۱۳۷۷)، ضرایب ثبات درونی آزمون ریون را با ۵۰۰۰ آزمودنی بین ۰/۸۹ تا ۰/۹۷ گزارش کرده است.

۴) پرسشنامه ارزیابی ناتوانی‌های یادگیری عصب‌روان‌شناختی کانرز^۳: این آزمون توسط کانرز در سال ۲۰۰۴ به منظور ارزیابی مهارت‌های عصب‌روان‌شناختی از جمله توجه، کارکردهای اجرایی، حافظه، فعالیت‌های حسی- حرکتی و پردازش بینایی- فضایی در چهار طیف (مشاهده نشده تا شدید) برای کودکان ۵ تا ۱۲ سال ساخته شده است. جدیدی و همکاران در سال ۱۳۹۰ این پرسشنامه را ترجمه و هنجاریابی کرده‌اند. ضرایب پایایی درونی با دامنه‌ای از ۰/۷۵ تا ۰/۹۰ و ضریب پایایی بازآزمایی با هشت هفته فاصله ۰/۶۰ تا ۰/۹۰ گزارش شده است. اعتبار سازه‌های فرم‌های کانرز با استفاده از روش‌های تحلیل عوامل بدست آمده و اعتبار افتراقی آنها با بررسی آماری توانایی پرسشنامه در تمایز افراد مبتلا به اختلال فزون‌کنشی- تکانشگری از عادی و دیگر گروه‌های بالینی تایید شده است. جدیدی و همکاران (۱۳۹۰) رویی سازه این ابزار را مناسب ارزیابی کرده و پایایی این ابزار را به روش کرونباخ ۰/۷۲ گزارش کرده‌اند.

برنامه مداخله: برنامه مداخله بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور در ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای برای گروه آزمایش به صورت انفرادی بر روی کامپیوترهای مدرسه اجرا شد. در این ۱۲ جلسه از بازی‌های مورد تایید بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای استفاده شد. برای مثال از بازی تتریس^۴ که نوعی بازی پازل است و در

1. Raven
2. Burke
3. Cannors
4. Tetris

تاثیر بازی‌های رایانه‌ای ...

راستای بهبود سازماندهی و تدوین الگوهای مناسب طراحی شده است، استفاده شد. برنامه اصلی بازی‌ها از نرم‌افزار بازی‌های شناختی بنیاد حکمت بود که بر اساس رشد شناختی کودکان پیش‌دبستانی و در بازی‌های متنوعی طراحی شده بود.

شیوه اجرا: برای انتخاب نمونه مورد نظر از بین نواحی پنج‌گانه آموزش و پرورش، چهار مدرسه به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب و از بین دانش‌آموزان پیش‌دبستانی با استفاده از آزمون عصب‌روان‌شناختی کانرز ۲۰ کودک دارای اختلال یادگیری عصب‌روان‌شناختی به تصادف در دو گروه ۱۰ نفری که به لحاظ توانایی‌های هوشی همگن بودند قرار گرفتند؛ در جمع‌آوری داده‌ها از آزمون هوش ریون، آزمون عصب‌روان‌شناختی کانرز استفاده گردید. نمونه مورد نظر به وسیله آزمون هوش ریون هم‌تاسازی شد. فعالیت بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور به عنوان برنامه مداخله‌ای پس از کسب رضایت والدین به مدت سه ماه و هر هفته ۲ جلسه (۴۵ دقیقه‌ای) بر روی گروه آزمایش انجام شد. در این پژوهش ۸ بازی رایانه‌ای از مجموعه نرم‌افزار بازی‌های عروج که شامل بازی‌های فکری، تمرکز حواس، سرعت عمل، رنگ‌ها و اشکال، تشخیص تفاوت‌ها و هوش است و بازی‌های رایانه‌ای عصب‌روان‌شناختی مورد استفاده قرار گرفت. این بازی‌ها به صورت مرحله‌ای و از ساده به مشکل انتخاب شدند و پس از تهیه به تأیید متخصصان و اساتید دانشگاه رسید و با کمک مربیان در مدارس اجرا شد. هر یک از این بازی‌ها مهارت‌های توجه، حل مسئله، خودگردانی، بازداری، برنامه‌ریزی راهبردی، انعطاف شناختی و کنترل تکانه را شامل می‌شود.

نتایج

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده و با توجه به همسانی واریانس‌ها در آزمون لامبدای ویلکز و نرمال بودن داده‌ها از آزمون‌های پارامتریک استفاده شده است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی مربوط به کارکردهای اجرایی در دو گروه کنترل و آزمایش

مؤلفه	تعداد گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
حل مسئله/برنامه-	۱۰	۴/۴۰	۲/۷۴	۳/۲۰	۲/۰۴
ریزی/ سازمان‌دهی	۱۰	۵/۶۰	۳/۳۰	۵/۷۰	۳/۰۲
سازمان‌دهی رفتاری/	۱۰	۵/۴۰	۴/۰۰	۴/۱۰	۲/۵۵
هیجانی	۱۰	۵/۵۰	۳/۷۴	۵/۹۰	۳/۱۷
آزمایش	۱۰	۲/۹۰	۲/۷۲	۲/۲۰	۲/۲۵
کارکرد اجرایی	۱۰	۲/۶۰	۲/۰۱	۲/۶۰	۲/۰۱
کنترل	۱۰				

همان‌طور که در جدول ۱ آمده است میانگین نمرات حل مسئله/ برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی رفتاری/ هیجانی و کارکرد اجرایی در گروه آزمایش از پیش‌آزمون به پس‌آزمون به ترتیب از ۴/۴۰، ۵/۴۰، ۲/۹۰ به ۳/۲۰، ۴/۱۰، ۲/۲۰ کاهش پیدا کرده است و نشان‌دهنده بهبود میزان عملکرد گروه آزمایش در این مقیاس‌ها است.

جدول ۲. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره در رابطه با تاثیر بازی‌های رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی کودکان دارای اختلال یادگیری در دو گروه آزمایش و کنترل

شاخص	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری	میزان تاثیر	توان آماری
	حل مسئله- برنامه‌ریزی سازمان‌دهی	۸۶/۷۸	۱	۸۶/۷۸	۴۰/۴۱۵	۰/۰۰	۰/۷۵	۱/۰۰
پیش- آزمون	سازمان‌دهی رفتاری-هیجانی	۱۲۸/۴۳۵	۱	۱۲۸/۴۳۵	۶۰/۷۹۱	۰/۰۰	۰/۷۹	۱/۰۰
	کارکرد اجرایی حل مسئله-	۱۴/۶۹۳	۱	۱۴/۶۹۳	۲۰/۱۳۷	۰/۰۰	۰/۶۱	۱/۰۰
	برنامه‌ریزی- سازمان‌دهی سازمان‌دهی	۸۶/۳۸	۱	۸۶/۳۸	۳۶/۴۱۳	۰/۰۱	۰/۸۵	۱/۰۰
پس- آزمون	رفتاری-هیجانی کارکرد اجرایی	۹۹/۶۴۷	۱	۹۹/۶۴۷	۴۱/۶۳	۰/۰۰	۰/۸۲	۱/۰۰
		۱۴/۲۱۳	۱	۱۴/۲۱۳	۱۸/۹۲۳	۰/۰۰	۰/۷۵	۱/۰۰

چنان که مشاهده می‌شود بعد از کنترل اثر پیش‌آزمون، تفاوت بین میانگین‌های نمرات پس‌آزمون کودکان دو گروه آزمایش و کنترل معنی‌دار است ($P \leq 0.05$) بنابراین؛ با در نظر گرفتن نمرات پیش‌آزمون به عنوان متغیر همپراش (کمکی)، از جدول شماره ۲ می‌توان استنتاج کرد که بازی‌های رایانه‌ای بر کاهش میزان مشکلات در مقیاس‌های کارکردهای اجرایی (حل مسئله/ برنامه‌ریزی، سازماندهی رفتاری/ هیجانی) و کارکرد اجرایی کلی کودکان دارای ناتوانی یادگیری پیش‌دبستانی مؤثر است. با توجه به مجذور آتا و میزان تاثیرگذاری بازی‌های رایانه‌ای می‌توان گفت که ۵۹ درصد این تغییرات ناشی از تاثیر بازی‌های رایانه‌ای بر مشکلات کارکرد اجرایی گروه آزمایش است.

بحث

بازی‌های رایانه‌ای دربرگیرنده مجموعه‌ای از فرصت‌ها و تهدیدها هستند. یکی از مهمترین این فرصت‌ها، اثرات شناختی بازی‌های ویدیویی است. این بازی‌ها در حالت نخست به صورت ابزاری برای پیشبرد برخی از پژوهش‌ها در زمینه‌های مختلف انگیزشی، حرکتی و مانند آنها و در حالت دوم، به صورت ابزاری جهت تشخیص برخی از اختلال‌های روانی و جسمانی، مورد استفاده قرار گرفته‌اند (منطقی، ۱۳۸۶).

فرضیه کلی پژوهش حاضر مبنی بر این که آموزش بازی‌های رایانه‌ای بر اختلال یادگیری عصب-روان شناختی مؤثر است تأیید شد. این نتیجه به این معنا است که تفاوت مشاهده‌شده بین میانگین اختلال یادگیری عصب‌روان شناختی در گروه آزمایش و کنترل که در جدول مشهود است، معنادار است. شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد کودکان دارای اختلال یادگیری در کارکردهای اجرایی مشکل دارند (وندراسلوویس، ۲۰۰۳). آنها اغلب در استفاده از راهبردهای خودتنظیمی مانند چک کردن و اصلاح

تاثیر بازی‌های رایانه‌ای ...

کردن در طول یک تکلیف یادگیری ناتوان هستند. در واقع دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری در ردیف کردن و سازماندهی اطلاعات مشکل دارند. آنها توجه بیش از حد بر روی جزئیات دارند. این ضعف‌ها اشکال در کارکردهای اجرایی است که در تکالیف تحصیلی پیچیده که نیازمند سازماندهی و ترکیب میزان زیادی از اطلاعات دانش‌آموزان است، پدیدار می‌شود (ملترز، ۲۰۰۷). یافته‌های حاضر با پژوهش‌های بیرون باوم (۲۰۰۱)، مارگالیت و همکارانش (۱۹۸۷)، چو (۲۰۰۳)، کوان و بیپ (۲۰۰۶)، لوپز-موریتو و لوپز (۲۰۰۷)، همخوان است. مارگالیت و همکارانش (۱۹۸۷)، در پژوهشی که روی کودکان کلاس دوم تا چهارم که دارای اختلال یادگیری بودند، انجام دادند؛ تاثیر بازی‌های رایانه‌ای را در کاهش اختلال آنها مورد بررسی قرار دادند. این پژوهشگران یادآور شده‌اند، بازی‌های مناسب رایانه‌ای در بهبود نسبی اختلال یادگیری موثر واقع می‌شوند.

در تبیین این فرض می‌توان گفت که کارکردهای اجرایی توانایی‌هایی هستند که برای فرایند یادگیری اهمیت دارند. کارکردهای اجرایی به کودک کمک می‌کند که عملکرد خود را ارزیابی کند و موانع بهبود و پیشرفت خود را شناسایی و رفع نماید. بازی‌های رایانه‌ای از جمله روش‌های آموزشی هستند که به خاطر جذابیت بالا و درگیر کردن عمیق افراد به بازی، می‌توانند در بهبود کارکردهای اجرایی آنها موثر واقع شوند. بازی‌های رایانه‌ای این آزادی را به کودک می‌دهند که در کارهایی مثل گزینش چهره‌های مورد نظر برای بازی، انتخاب رنگ، نوع لباس‌ها، طراحی‌های گرافیکی مورد نظر، جهت لازم برای حرکت در فضای بازی، تنظیم ویژگی‌های صوتی بازی، انتخاب زبان استقلال داشته باشند و خود انتخاب کنند که چگونه بازی را به پیش ببرند. همچنین برخی از مطالعات انجام شده، حاکی از افزایش آنزیم دوپامین در مغز این کودکان است. دوپامین یکی از آنزیم‌های مترشح در بین سیناپس‌های عصبی است و در انتقال پیام‌های عصبی از محیط به سیستم عصبی و بر عکس نقش دارد. این نشان می‌دهد که افزایش ترشح این آنزیم انتقال‌دهنده عصبی، در یادگیری، تقویت رفتار، توجه، کارکردهای اجرایی و ادغام اطلاعات حسی - حرکتی می‌تواند مؤثر باشد (کوپ و همکاران، ۱۹۹۸). استفاده از تصویرسازی مغزی توموگرافی^۱ نشان می‌دهد که در طول انجام بازی‌های رایانه‌ای میزان دوپامین به مقدار بسیار زیادی افزایش می‌یابد. این انتقال‌دهنده عصبی می‌تواند باعث ایجاد احساساتی نظیر هیجان، شادی، نشاط و انگیزه شود که در یادگیری کودکان نقش بسزایی ایفا می‌کند (دی و باویلیر، ۲۰۰۴).

از جمله کاربردهای این بازی‌ها در توسعه مهارت‌های شناختی و فراشناختی کودکان پیش‌دبستانی با آسیب‌های شناختی است. توسعه این مهارت‌ها می‌تواند پیش‌بینی‌کننده خوبی در راستای افزایش قابلیت‌های این کودکان در پیشرفت مهارت‌های تحصیلی در آینده باشد. مجهز بودن به قابلیت کارکردهای اجرایی می‌تواند سبب بروز استقلال در یادگیری دانش‌آموزان در سطح دبستان گردد. با توجه به پژوهش‌ها و نتایج بالا، به نظر می‌رسد بازی‌های رایانه‌ای باب جدیدی در توسعه مهارت‌های کودکان دارای ناتوانی یادگیری در مداخلات زود هنگام باشد و بتواند بر روی مهارت‌های شناختی، رفتاری و هیجانی - عاطفی این کودکان تاثیرگذار باشد. بنابراین با غنی‌سازی محیط و بسترسازی برای بازی‌های رایانه‌ای احتمالاً به رشد و بهبود کارکردهای اجرایی کودکان کمک خواهد شد. از یافته‌های مهم این پژوهش این است که این مهارت‌ها از طریق تجربه، آموزش و یادگیری به

1. Tomography
2. Dye & Bavelier

دست می‌آیند. بیشتر کودکان این مهارت‌ها را به صورت خودکار انجام می‌دهند ولی کودکان خردسال با ناتوانی یادگیری در این مهارت‌ها در هنگام یادگیری مشکل دارند، بنابراین بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند مهارت‌های زیربنایی را بهبود بخشد. همچنین پیشنهاد می‌گردد تاثیر بازی‌های رایانه‌ای در مراحل پیش از دبستان به صورت آموزش رسمی و غیر رسمی مورد پژوهش قرار گیرد.

منابع

- تقی‌پور جوان، ع. (۱۳۹۱). بررسی اثربخشی بازی‌های حرکتی ریتمیک بر میزان توجه، حافظه و سازماندهی هیجانی در کودکان عقب‌مانده ذهنی شهر اصفهان. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان.
- سیف نراقی، م؛ و نادری، ع. (۱۳۸۱). *اختلالات یادگیری*. تهران: انتشارات امیرکبیر.
- علیزاده، ح؛ سلطانی، س. (۱۳۸۵). بررسی کارکردهای اجرایی بر روی دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری ریاضی. ۲۰ کنگره بین‌المللی روان‌شناسی، یونان، آتن.
- گانتز، ب. (۱۹۹۹). *اثر بازی‌های ویدیویی و رایانه‌ای بر کودکان*. ترجمه حسن پورعابدینی نایینی. (۱۳۸۳). تهران: جوانه رشد.
- محمد علیزاده، س. (۱۳۸۵). بررسی القای ارزشی و سیاسی بازی‌های رایانه‌ای و ویدیویی. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی. دانشگاه تربیت معلم.
- محمد اسماعیل، ا. (۱۳۸۵). *بازی درمانی (نظریه‌ها، روش‌ها و کاربردهای بالینی)*. تهران: دانژه.
- منطقی، م. (۱۳۸۰). *بررسی پیامدهای بازی‌های ویدیویی - رایانه‌ای*. تهران: فرهنگ و دانش.
- منطقی، م. (۱۳۸۶). *راهنمای والدین در استفاده فرزندان از فن آوری‌های ارتباطی جدید: بازی‌های ویدیویی - رایانه‌ای*. تهران: عابد.

- Alden, L. (2005). Birka: A Trading Game for Economics Students. *Social studies*, 96, 4, 178.
- Barkley, T.A. (1998). *Attention- Deficit Hyperactive Disorder: A Handbook for diagnosis and treatment*, New York: Guilford press.
- Birnbaum, B. (2001). Using Computers to Modify the Curriculum for Student with Learning Disabilities. *Learning Disabilities: A Multidisciplinary Journal*. V11, n1, 19-25.
- Bohm, B., A.C. ,& forssberg, H.(2004). Impulse control, working memory and executive functions in preterm children when starting school, *Actapeadiatr*, 93: 1363- 1371.
- Chu,L.L.(2003). The Effects of Web Page Design Instruction on Computer Self-Efficacy of Preservice Teachers and Correlates. *Journal of Educational Computing Research*.V28, n2, 127-142.
- Christopher J. Lonigan a., David J. Purpura, Shauna B. Wilson, Patricia M. Walker, Jeanine Clancy-Menchetti. (2013). Evaluating the components of an emergent literacy intervention for preschool children at risk for reading difficulties. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114, 111° 130, 2013.
- Dawson, p., & Guare.R. (2004). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. New York: the Guilford press.
- Denckla, M.B. (2003). *ADHD: Topic update. Brain and Development*, 25, 83-389.
- Dye ,M. & Bavelier, D. (2004). Playing video games enhances visual attention in children *Journal of Vision*, 4 (11), 40-48.

تاثیر بازی‌های رایانه‌ای ...

- Epsy, K.A., MC Diarmid, M.M., Cwik, M.F., Stalets, M.M., Hamby, A, & senn, T.E.(2004). The contribution of executive functions to emergent mathematic skills in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 26, 465-486.
- Fisher, M, Barkley, R.A: Smallish; Fletcher, k(2005). Executive functioning in hyperactive children, as young adults: attention, inhibition response-perseveration, and the impact of comorbidity, *Developmental Neuropsychology*, 27, 107-133.
- Fletcher, J. M., &Foorman, B. R. (1996). Issues in definition and measurement of learning disabilities: The need for early intervention. In G.R. Lyon (Ed). *Frames of reference for the assessment of learning disabilities*. Baltimor: Paul Brookes.
- Goldberg, M. C; Mostofsky. S. H;Cuttingl, E; Mahone, E. M; Astor, B. C; Dencklam, B; Landa, R.J. (2005).*Journal of Autism and Developmental Disorder*, 26, 321-330.
- Gartlan, M. & Strosnider, R. (2007). Learning Disability and young children: *Identification and Intervention. Learning Disability Quarterly*, 30(1), 63-72.
- Hain L. (2008). *Exploration of specific learning disability subtypes differentiated across cognitive, achievement, and emotional/behavioral variables*. Unpublished doctoral dissertation, Philadelphia College of Osteopathic Medicine, Philadelphia; 2008.
- Koepp, M.J.; Gunn, R.N.; Lawrence, A.D.; Cunningham, V.J. et al. (1998). Evidence for Striatum Dopamine Release during a Videogame. *Nature*, 393, 266-268.
- Lopes-Morteo, G. (2007). Computer Support for Learning Mathematics: A Learning Environments Based on Recreational Objects. *Computer and Education*, 48, 618-641.
- Mares, D; McLuckie, A;Schwartz, M;Sami, M. (2007). Executive Function Impairments in children with Attention- Deficit Hyperactivity Disorder: *Do they Differ Between School and Home Environment? Canadian Journal of Psychiatry*, 32, 524- 532.
- Margalit, M.; Weisel, A. & Shulman, S.(1987). The Facilitation of Information processing in Learning Disabled Children using Computer Game. *Educational Psychology*, 7(1).47-54.
- Meltzer, L. (2007). *Executive Function in Education* (from theory to practice). New York: The Guilford press.
- Miller, N.; Neuring, A.(2000). Reinforcing Variability in Adolescents with Autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 151-165.
- Newman, J.(2004). Videogames. London: Rutledge.
- Nober, A. C & Reill, J. (2004). Time is of the essence. *Trends in Cognitive Sciences*, 8, 387-389.
- Ota, K.R.; Dupaul, G.J. (2002). Task Engagement and Mathematics Performance in Children with Attention- Deficit Hyperactivity Disorder: Effects of Supplemental Computer Instruction. *School Psychology Quarterly*, 17, 242-257.
- Penington, B.F., Groisser, D., & Welsh, M. C,(1993). Contrasting cognitive deficits in attention deficit hyperactivity disorder versus reading disability. *Developmental psychology*, 29(5), 511-523.
- Shaoguang.Y.(2006).An informal Discussion on Internet Matters. *Moral Construction for Children and Young people. Chinese Education and Society*, 39, 65-83.
- Steel, M. (2004). Making the case for early identification and intervention for young children at for risk learning Disabilities. *Children Education Journal*, 32(2), 75-79.

- Swanson, L.H, & Jerman, O.(2007). The influence of working memory on reading growth in subground of children with reading disabilities. *Journal of Exceptional Child Psychology*, 96(4), 249.
- Turvey, K.(2006). Towards Deeper Learning through Creativity within online communities in Primary Education. *Computer and Education*, 46, 309-321
- Valera, E., & Seidman, L.J. (2006). Neurobiology of attention deficit/ hyperactivity disorder in preschoolers. *Infants and Young Children*, 19(2), 94-108.
- Van der Sluis, S., de Jong, P.F., & Van der Leij, A. (2003). Inhibition and shifting in children with learning deficit in arithmetic and reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 239-266.
- Van Eck, R.(2006). The Effect of Contextual Pedagogical Advisement and Competition on Middle-School Students Attitude toward Mathematics and Mathematics Instruction Using a Computer-Based Simulation Game. *Journal of Computers in Mathematics and science Teaching*, 25, 165-196.
- Ward, M.; Alar, N. (2000). Being Autistic Is Part of Who I Am. *Focus on Autism and other Developmental Disabilities*, 15, 232-235.
- Kwan, A.C.M.; Yip, F.W.M.(2006). Online Vocabulary Games as a Tool for Teaching and Learning English Vocabulary. *Educational Media International*, 43, 233-249.

