

تاثیر بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر کنش‌های اجرایی کودکان پیش‌دبستانی مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری عصب‌روان‌شناختی

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۲/۲۵

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۳/۳۱

فهیمة حسن نتاج جلوداری^۱، عباسعلی تقی‌پور جوان^{۲*}، سالار فرامرزی^۲، فرشته رستگار^۳

چکیده

زمینه و هدف: طی چندین دهه، بازی روشی بوده که روان‌شناسان و پژوهشگران متعددی از آن برای درمان طیف وسیعی از اختلالات و مشکلات بهره‌جسته‌اند و اثربخشی آن را تأیید کرده‌اند. پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر کنش‌های اجرایی کودکان پیش‌دبستانی با اختلال یادگیری عصب‌روان‌شناختی شهر اصفهان انجام شد.

روش: 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) جایدهی شده‌اند. 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 جمعیت شناختی، فهرست بررسی سلامت جسمانی و ویژگی‌های زیست‌شناختی کودکان، ماتریس‌های پیش‌رونده ریون رنگی کودکان، و پرسشنامه ارزیابی ناتوانی‌های یادگیری عصب‌روان‌شناختی کانرز استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر بهبود کنش اجرایی در مؤلفه‌های حل مسئله/برنامه‌ریزی، سازماندهی رفتاری/هیجانی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلال یادگیری عصب‌روان‌شناختی مؤثر است.

نتیجه‌گیری: بنابراین استفاده از بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور در درمان ناتوانی‌های یادگیری ضروری است. تلویحات ضمنی نتایج به دست آمده در مقاله مورد بحث قرار گرفت.

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

۰۱ دانشجوی دکترای روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۰۲ *نویسنده مسئول: دانشجوی دکترای روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (Abbas.gavan.t@gmail.com)

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

۰۴ دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

مقدمه

یادگیری ابزار عمده سازش‌یافتگی انسان با محیط در حال تغییر خود است. اگر کودک کان و نوجوانان امروز که دارای افکار پیچیده و پیشرفته‌ای هستند نتوانند به خوبی بیاموزند، بنابراین نمی‌توانند خوب زندگی کنند (۱). از جمله ویژگی‌هایی که در کودکان پیش‌دبستانی دارای ناتوانی‌های یادگیری مشاهده می‌شود، می‌توان به تأخیر در تحول حرکتی، تأخیرهای زبانی، اختلال‌های گفتاری و تحول شناختی و مفهومی ضعیف اشاره کرد (۲). پژوهش‌های بسیاری عملکرد ضعیف کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری عصب‌روان‌شناختی تحولی^۱ را در کنش‌های اجرایی^۲ نشان داده‌اند (۳).

کنش‌های 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 (۴ و ۵). به عبارت دیگر کنش‌های اجرایی، کنش‌های شناختی و فراشناختی هستند که مجموعه‌ای از توانایی‌های عالی شامل خودگردانی، بازداری، برنامه‌ریزی راهبردی، انعطاف شناختی و مهارت‌ها را به انجام می‌رسانند. در واقع کنش‌هایی همچون سازماندهی، تصمیم‌گیری، حافظه فعال، بازداری حرکتی، احساس و ادراک زمان، پیش‌بینی آینده، بازسازی، زبان درونی و حل مسئله را می‌توان از جمله مهمترین کنش‌های اجرایی عصب‌شناختی دانست که در زندگی و انجام تکالیف یادگیری و کنش‌های هوشی به انسان کمک می‌کند (۶ و ۷). به طور کلی کنش‌های 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 کنش‌ها کمک می‌کند تا یک تصویر از هدف، مسیر حرکت به سمت هدف و منابع مورد نیاز در طول رسیدن به هدف شناسایی گردند (۴).

تعدادی از پژوهشگران از جمله رینولدز (۸)، پنینگتون و همکاران (۹)، فلچر و فورمن (۱۰)، والرا و سیدمن (۵)، و سوانسون و ژرمن (۱۱)، بهم و فورسبرگ (۱۲) در پژوهش‌های خود نشان داده‌اند که کودکان پیش‌دبستانی دارای ناتوانی‌های یادگیری در مقایسه با کودکان عادی در آزمون‌های سنجش کنش‌های 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 (۱۳). پژوهش‌های مارس، مک‌لوکی، شوارتز و سامی (۱۴)، فیشر، بارکلی، اسمالیش و فلچر (۱۵)، و گلدبرگ و همکاران (۱۶) نشان داده‌اند آموزش کنش‌های اجرایی در افزایش توجه موثر بوده است. پژوهش‌های متعددی یک یا چند مؤلفه از کنش‌های اجرایی را در میان کودکان دارای اختلال‌های یادگیری مورد بررسی قرار داده‌اند. برای مثال، عزیزاده و سلطانی در یافتند که دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی، در کنش‌های بازداری، تصمیم‌گیری-برنامه‌ریزی و سازماندهی ضعیف‌تر از دانش‌آموزان بدون اختلال ریاضیات هستند (۱۷). ضعف انعطاف‌پذیری یا در جاماندگی با توانایی ریاضیات رابطه معکوس دارد (۱۸) و چنین وضعیتی را می‌توان از دوران پیش‌دبستانی پیش‌بینی کرد، زیرا توانایی کودکان پیش‌دبستانی در مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی همچون حافظه کاری، کنترل بازداری و توانایی تبدیل می‌تواند توانمندی آنها را در ریاضیات در سال‌های بعد به خوبی پیش‌بینی کند (۱۹).

بنابراین با توجه به این موضوع ضرورت استفاده از برنامه‌های مداخله‌ای در جهت رفع و یا کاهش مشکلات کنش‌های 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 (۲۰). از جمله بازی‌هایی که

2. executive function

1. Neuropsychological/ Developmental learning Disabilities

بدین سان، بازی کودک را به سطح‌های بالاتری از درک و فهم می‌رساند. 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، کنجکاوی، و خیال‌پردازی (۲۹). 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 (۳۰). نیومن 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 (۳۱).

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 (۳۲).

آلدن و همکاران 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

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 یا بد (۲۱). در این رابطه بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور سهم به سزایی در تقویت توجه کودکان دارد. مطالعات نشان می‌دهد که رابطه‌ای مثبت بین بازی و بهبود توجه، مهارت‌های برنامه‌ریزی و نگرش‌ها (۲۲ و ۲۳)، خلاقیت و تفکر همگرا (۲۴ و ۲۵)، سازماندهی هیجانی رفتاری وجود دارد و بازی برای تحول مهارت‌های شناختی اساسی ضروری است (۲۶، ۲۷، ۲۸).

یافته‌های مرتبط با مغز و یادگیری، توسط جنسن، ۲۰۰۰؛ کریست، ۲۰۰۱؛ فرست^۲ و همکاران، 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 تحول و گسترش ساختارهای عصبی و وسیله‌ای برای تمرین مهارت‌های لازم در زندگی آینده است (به نقل از ۲۸).

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.

2. First

1. Videogame

جدیدی را فرا روی آنها می‌گشاید که این مسئله تغییر و تحول در نظام آموزشی سنتی را بیش از پیش الزام‌آور می‌سازد (۳۳). همزمان با الزام‌های پیش‌گفته، برخی از اولیای تربیتی کودکان و نوجوانان هم با توجه به این مسئله که می‌توان از ابزار بازی‌های رایانه‌ای، در راستای تحقق هدف‌های 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 (۳۴). تورو، 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 (۳۵).

بیرون باوم^۱ 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 (۳۶). مارگالیت و همکاران در پژوهشی که روی کودکان کلاس دوم تا چهارم که دچار اختلال یادگیری بودند، انجام دادند، تاثیر بازی‌های رایانه‌ای را در کاهش اختلال آنها مورد بررسی قرار دادند. پژوهشگران در گزارش پژوهش‌شان یادآور شده‌اند، بازی‌های مناسب رایانه‌ای در بهبود نسبی اختلال یادگیری موثر واقع می‌شوند (۳۷).

چو با تاکید بر تأثیر 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 (۳۴). لویز-موریتو و لویز 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 مکزیکی، اعمال کردند. نتایج بررسی‌های انجام شده نشان داد که انجام بازی مزبور، اثر مثبتی بر نگرش دانش‌آموزان، نسبت به درس ریاضی داشته است (۳۸). همچنین پژوهش‌ها نشان می‌دهد که انجام بازی‌های شبیه‌سازی شده اگر در شرایط رقابت‌آمیز انجام گیرند، از میزان اضطراب دانش‌آموزان در درس ریاضی، خواهند کاست (۳۹).

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 کنش‌های اجرایی احساس می‌شود و هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر کنش‌های اجرایی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلال یادگیری عصب‌روان-شناختی است. بدین منظور فرضیه‌های پژوهشی زیر بررسی شدند:

۱. بازی‌های رایانه‌ای شناخت‌محور بر افزایش کنش اجرایی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلال یادگیری عصب‌روان-شناختی 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

در این آزمون کسب کند صفر و ۳۶ است. آناستازی و آرمینا (۱۹۹۷) 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 ضرایب ثبات درونی آزمون ریون را با ۵۰۰۰ آزمودنی بین ۰/۹۸ تا ۰/۹۷ گزارش کرده است (۴۰).

(۴) پرسشنامه ارزیابی ناتوانایی‌های یادگیری عصب‌روان‌شناختی کانرز: این آزمون توسط کانرز در سال ۲۰۰۴ به منظور ارزیابی مهارت‌های عصب‌روان‌شناختی از جمله توجه، کنش‌های 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 روایی 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) روایی سازه این ابزار را مناسب ارزیابی کرده و پایایی این ابزار را به روش کرونباخ ۰/۷۲ گزارش کرده‌اند (۴۱).

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 تأیید بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای

خوشه‌ای چندمرحله‌ای 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، و 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 جایدهی شدند.

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

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

این پرسشنامه محقق ساخته و حاوی سوال‌هایی مانند 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 همگن‌سازی گروه آزمایش و کنترل و رعایت شروط ورود به تحقیق مورد استفاده قرار گیرد. این سوال‌ها 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 و 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

2. Burke

1. Raven

استفاده شد. برای مثال از بازی تتریس^۱ که نوعی بازی پازل است و در 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. **شیوهٔ 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 کودکی 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 و 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 استادان 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.

یافته‌ها

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

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

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

همان‌طور که در جدول ۱ آمده است میانگین نمرات حل مسئله/برنامه‌ریزی، سازماندهی رفتاری/هیجانی و کنش 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.

1. Tetris

جدول ۲. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره در رابطه با تاثیر بازی‌های رایانه‌ای بر کنش‌های 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
پیش - آزمون	حل مسئله - برنامه ریزی سازمان‌دهی	۸۶/۷۸	۱	۸۶/۷۸	۴۰/۴۱۵	۰/۰۰	۰/۷۵	۱/۰۰
	سازماندهی رفتاری - هیجانی	۱۲۸/۴۳۵	۱	۱۲۸/۴۳۵	۶۰/۷۹۱	۰/۰۰	۰/۷۹	۱/۰۰
	کنش اجرایی حل مسئله -	۱۴/۶۹۳	۱	۱۴/۶۹۳	۲۰/۱۳۷	۰/۰۰	۰/۶۱	۱/۰۰
پس - آزمون	برنامه ریزی - سازمان‌دهی	۸۶/۳۸	۱	۸۶/۳۸	۳۶/۴۱۳	۰/۰۱	۰/۸۵	۱/۰۰
	سازماندهی رفتاری - هیجانی	۹۹/۶۴۷	۱	۹۹/۶۴۷	۴۱/۶۳	۰/۰۰	۰/۸۲	۱/۰۰
	کنش اجرایی	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 کنش‌های اجرایی (حل مسئله / برنامه‌ریزی، سازماندهی رفتاری / هیجانی) و کنش اجرایی کلی کودکان دارای ناتوانی یادگیری پیش‌دبستانی موثر است. با توجه به مجذور اتا و میزان تاثیرگذاری بازی‌های رایانه‌ای می‌توان گفت که ۵۹ درصد این تغییرات ناشی از تاثیر بازی‌های رایانه‌ای بر مشکلات کنش اجرایی گروه آزمایش است.

نتیجه‌گیری

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 (۴۲).

فرضیه کلی پژوهش حاضر مبنی بر این که آموزش بازی‌های رایانه‌ای بر اختلال یادگیری عصب‌روان‌شناختی مؤثر است تأیید شد. این نتیجه به این معنا است که تفاوت مشاهده شده بین میانگین اختلال یادگیری عصب‌روان‌شناختی در گروه آزمایش و کنترل که در جدول مشهود است، معنادار است. شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد کودکان دارای اختلال یادگیری در کنش‌های اجرایی مشکل دارند (۴۳). آنها اغلب در استفاده از راهبردهای خودتنظیمی مانند چک کردن و اصلاح 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 کنش‌های اجرایی است که در تکالیف تحصیلی پیچیده که نیازمند سازماندهی و ترکیب میزان زیادی از اطلاعات دانش‌آموزان است، پدیدار می‌شود (۴۴). یافته‌های حاضر با پژوهش‌های بیرون باوم (۳۶)، مارگالیت و همکارانش (۳۷)، چو (۳۴)، لویز - موریتو و لویز (۳۸)، کوان و ییپ (۴۵) همخوان است. مارگالیت و همکارانش 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 (۳۷).

در تبیین این فرض می‌توان گفت که کنش‌های اجرایی توانایی‌هایی هستند که برای فرایند یادگیری اهمیت دارند. کنش‌های 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 کنش‌های اجرایی آنها موثر واقع شوند. بازی‌های رایانه‌ای این آزادی را به کودک می‌دهند که در کارهایی مانند گزینش چهره‌های مورد نظر برای بازی، انتخاب رنگ، نوع لباس‌ها، طراحی‌های گرافیکی مورد نظر، جهت‌های 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، کنش‌های اجرایی و ادغام اطلاعات حسی-حرکتی می‌تواند مؤثر باشد (۴۶). استفاده از تصویرسازی مغزی توموگرافی نشان می‌دهد که در طول انجام بازی‌های رایانه‌ای میزان دوپامین به مقدار بسیار زیادی افزایش می‌یابد. این انتقال دهنده عصبی می‌تواند باعث ایجاد احساساتی نظیر هیجان، شادی، نشاط و انگیزه شود که در یادگیری کودکان نقش بسزایی ایفا می‌کند (۴۷).

از جمله کاربردهای این بازی‌ها در توسعه مهارت‌های شناختی و فراشناختی کودکان پیش‌دستانی 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 کنش‌های اجرایی می‌تواند سبب بروز استقلال در یادگیری دانش‌آموزان در سطح دبستان گردد.

با توجه به پژوهش‌ها و نتایج بالا به نظر می‌رسد بازی‌های رایانه‌ای دریچه 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 بستر سازی برای بازی‌های رایانه‌ای احتمالاً به رشد و بهبود کنش‌های اجرایی کودکان کمک خواهد شد. از یافته‌های مهم این پژوهش این است که این مهارت‌ها از طریق تجربه، آموزش و یادگیری به دست می‌آیند. بیشتر کودکان این مهارت‌ها را به صورت خود کار 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 غیررسمی مورد پژوهش قرار گیرد.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از تمامی افراد مورد مطالعه و دست‌اندرکاران مراکز آموزشی مورد مطالعه جهت همکاری بسیار زیاد در انجام این پژوهش تشکر می‌گردد.

References

1. Saif Naraghi M, Naderi A. Learning disorders. Tehran: Amirkabir; 2003.
2. Lonigan Ch L, Purpura DJ, Wilson ShB, Walker PM, Clancy-Menchetti J. Evaluating the components of an emergent literacy intervention for preschool children at risk for reading difficulties. *J Exp Child Psychol.* 2013; 114(1): 111-130.
3. Steel M. Making the case for early identification and intervention for young children at for risk learning Disabilities. *Children Education Journal.* 2004; 32(2): 75-79.
4. Dawson p, Guare R. Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention. New York: the Guilford press; 2004.
5. Valera E, Seidman LJ. Neurobiology of attention deficit/ hyperactivity disorder in preschoolers. *Infants and Young Children.* 2006; 19(2): 94-108.
6. Barkley TA. Attention- Deficit Hyperactive Disorder: A Handbook for diagnosis and treatment, New York: Guilford press; 1998.
7. Denckla MB. ADHD: Topic update. *Brain Dev.* 2003; 25(6): 83-389.
8. Reynolds CR. Critical measurement issues in learning disabilities. *J Spec Educ.* 1984; 18(4): 451-476.
9. Penington BF, Groisser D, Welsh MC. Contrasting cognitive deficits in attention deficit hyperactivity disorder versus reading disability. *Developmental psychology.* 1993; 29(5), 511-523.
10. Fletcher J M, Foorman BR. Issues in definition and measurement of learning disabilities: The need for early intervention. In Lyon GR; editor. *Frames of reference for the assessment of learning disabilities.* Baltimor: Paul Brookes; 1996.
11. Swanson LH, Jerman O. The influence of working memory on reading growth in subground of children with reading disabilities. *Journal of Exceptional Child Psychology,* 2007; 96(4), 249-83.
12. Bohm B, Smedler AC, Forssberg H. Impulse control, working memory and executive functions in preterm children when starting school. *Acta Paediatr,* 2004; 93(10)1363- 1371.
13. Gartlan M, Strosnider R. Learning Disability and young children: Identification and Intervention. *Learn Disabil Q.* 2007; 30(1): 63-72.
14. Mares D, Mcluckie A, Schwartz M, Sami M. Executive Function Impairments in children with Attention- Deficit Hyperactivity Disorder: Do they Differ between School and Home Environment? *Can J Psychiatry.* 2007; 52(8):524- 532.
15. Fisher M, Barkley RA, Smallish Fletcher k. Executive functioning in hyperactive children, as young adults: attention, inhibition response-perseveration, and the impact of comorbidity. *Dev Neuropsychol;* 27(1): 107-133.
16. Goldberg MC, Mostofsky S H, Cuttingl E, Mahone EM, Astor BC, Dencklam B, Landa RJ. Subtle executive impairment in children with autism and children with ADHD. *J Autism Dev Disord.* 2005; 26, 321-330.
17. Alizade H, Soltani S. The Study of executive functions on students with and without learning disability in math. 20th International Congress of Psychology. Greece, Athens; 2007.
18. Bull R, Scerif G. Executive Functioning as a Predictor of Children's Mathematics Ability: Inhibition, Switching, and Working Memory. *Developmental Neuropsychology.* 2001; 19(3): 273-293.
19. Epsy KA, MC Diarmid MM, Cwik MF, Stalets MM, Hamby A, Senn TE. The contribution of executive functions to emergent mathematic skills in preschool children. *Dev Neuropsychol,* 2004; 26(1): 465-486.
20. Taghi Pur Javan A. Evaluation of effectiveness Rhythmic motion games on attention Memory and emotional organized In children with mental retardation of Esfahan. Unpublished master's dissertation. Faculty of Education and Psychology. University of Esfahan; 2013.
21. Gunther B. The Effects of video and computer games on children. Pur Abedini Nayeni H. (Persian Trasletor). Tehran: Javane Rooshd; 2005.
22. McCune L, Zanes M. Learning, attention, and play. In S. Go beck (Ed.), *Psychological perspectives on early childhood education.* Mahwah: Lawrence Erlbaum; 2001. PP: 92-106.

23. Smilansky S, Shefatya L. Facilitating play: A medium for promoting cognitive,socio-emotional and academic development in young children. Gaithersburg: Psychosocial and Educational Publications; 1999.
24. Holmes R, Geiger C. The Rrelationship between creativity and cognitive abilities in preschoolers. In Roopnarine JL: editor. Conceptual, social-cognitive, and contextual issues in the fields of play. Westport: Ablex; 2002. pp. 127-148.
25. Sutton-Smith B. The ambiguity of play. Cambridge: Harvard University Press;1997
26. Hain L. Exploration of specific learning disability subtypes differentiated across cognitive, achievement, and emotional/behavioral variables. Unpublished doctoral dissertation. Philadelphia College of Osteopathic Medicine, Philadelphia; 2008.
27. Mcclintack C. Play Therapy behaviors and Themes in physically Abused sexually abused, and non-abused children. Dissertation of doctor of psychology. Baylor University;2009.
28. Isenberg J, Quisenberry N. Play: Essential for all children. A position paper of the Association for Childhood Education International. 2002; Available from: www.acei.org/playpaper.htm
29. Malone TW. Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction. J Cogn Sci.1981 ;5 (4):333-369.
30. Mohammad Alizade S. The Study of Induction and political value of computer games and video. Unpublished master's dissertation. Faculty of Psychology and Educational Sciences. Teacher Training University;2007.
31. Newman J. Videogames. Routledge Introductions to Media and Communications. London: Rutledge; 224.
32. Shaoguang Y. An Informal Discussion on Internet Matters. Moral Construction for Children and Young people. Chinese Education and Society. 2006; 39(1): 65-83.
33. Alden L, Birka A. Trading Game for Economics Students. Social studies. 2005; 96(4): 178-183.
34. Chu,L.L. The Effects of Web Page Design Instruction on Computer Self- Efficacy of Preservice Teachers and Correlates. Journal of Educational Computing Research. 2003; 28(2): 127-142.
35. Turvey K. Towards Deeper Learning through Creativity within online communities in Primary Education. Computer and Education. 2006; 46(3): 309-321.
36. Birnbaum B. Using Computers to Modify the Curriculum for Student with Learning Disabilities. Learning Disabilities: A Multidisciplinary Journal. 2001; 11(1): 19-25.
37. Margalit M, Weisel A, Shulman S. The Facilitation of Information processing in Learning Disabled Children using Computer Game. J Educ Psychol. 1987; 7(1).47-54.
38. Lopes-Morteo G. Computer Support for Learning Mathematics: A Learning Environments Based on Recreational Objects. Computer and Education. 2007;48(4): 618-641.
39. Van Eck R. 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. 2006; 25(2): 165-196.
40. Moghimi Azar R. Standardization of the Raven test at ages 15-19 Tabriz city. Tabriz: Tabriz University; 1999.
41. Jadidi .M, Abedi A. Adaptation and standardization of Neuropsychology Conner's questionnaire on children from 5 to 12 years old in Isfahan. New approaches to teaching. 2012; 3(1): 56-71.
42. Manteghi M. Parent's Guide in use of children in new communication technologies: video- Computer games. Tehran: Abed; 2008.
43. Van der Sluis S, de Jong PF, Van der Leij A. Inhibition and shifting in children with learning deficit in arithmetic and reading. J Exp Child Psychol. 2003; 87(3): 239-266.
44. Meltzer L. Executive Function in Education (from theory to practice). New York: The Guilford press; 2007.
45. Kwan ACM, Yip FWM. Online Vocabulary Games as a Tool for Teaching and Learning English Vocabulary. Educational Media International. 2006; 43(3): 233-249.
46. Koeppe MJ, Gunn RN, Lawrence AD, Cunningham VJ, Dagher A, Jones T, Brooks DJ, et al. Evidence for Striatal Dopamine Release during a Videogame. Nature. 1998; 21(393): 266-268.

47. Dye M, Bavelier D. "Playing video games enhances visual attention in children", J Vis. 2004; 4 (11): 40-48.

The Impact of Cognitive-Based Video Games on Executive Functions in Preschool Children with Neuropsychological Learning Disabilities

Fahime Hassan Nattaj¹, Abbas Ali Taghipour javan^{2*}, Salar Faramarzi³, Freshte Rastgar⁴

Received: May 15, 2015

Accepted: June 21, 2015

Abstract

Background and purpose: In recent decades, many psychologists and researchers have used play as a method of treatment for a wide range of disorders and problems, and have proven its efficacy. Current research aimed to investigate the impact of cognitive-based video games on executive functions in preschool children with neuropsychological learning disabilities in Isfahan.

Method: Present research was an experimental study with pretest-posttest control group design. Study population consisted of all the preschoolers who were studying in Isfahan kindergartens in 1393-94 academic year. Sample consisted of 20 children with neuropsychological learning disabilities that were selected using random cluster sampling method and randomly assigned to experimental (N= 10) or Control (N= 10) groups. Experimental group received an intervention program for 3 month (2 45-minut sessions per week). Data were collected using demographic questionnaire, children assessment checklist for physical health and biological characteristics, Raven's colored progressive matrices for children, and Conner's neuropsychological learning disabilities assessment questionnaire. Data were analyzed using multivariate analysis of variance.

Results: Results showed that cognitive-based video games could significantly problem-solving skills/planning and emotional/behavioral regulation skills in children with neuropsychological learning disabilities.

Conclusion: According to our findings, it is essential to administer cognitive-based video games in the treatment of learning disability. Implications will discuss further.

Keywords: Cognitive-based video games, neuropsychological learning disabilities

1. Ph.D Student of Exceptional Children Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran

2. *Corresponding Author: Ph.D. Student of Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran. (Abbas.gavan.t@gmail.com)

3. Associate Professor, Department of Psychology, Isfahan University, Esfahan, Iran

4. M.A. Student of Educational Psychology, Islamic Azad University of Sari Branch, Sari, Iran