

اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر تصمیم‌گیری پرخطر کودکان با اختلال رفتاری برونی‌سازی شده

مهشید اوجانی*

لیلا کاشانی وحید**

هادی مرادی***

محمودرضا هاشمی****

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، شناسایی اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر تصمیم‌گیری پرخطر کودکان با اختلال رفتاری برون‌سازی شده بود. روش پژوهش، شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل در نظر گرفته شد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه دانش‌آموزان پسر ۸ تا ۱۱ ساله با اختلال رفتاری برون‌سازی شده شهر تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بود که تعداد ۲۰ نفر از آن‌ها با استفاده از نمونه‌گیری در دسترس، انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. این دانش‌آموزان ابتدا توسط چک‌لیست رفتاری کودکان (CBCL) سنجش شده و آن‌هایی که اختلال رفتاری برون‌سازی شده داشتند، غربال و در پژوهش شرکت داده شدند. همچنین، متغیر تصمیم‌گیری پرخطر توسط آزمون خطرپذیری بادکنکی بارت (لجوتز، ۲۰۰۲) (BART) سنجش شد. افراد گروه آزمایش، به مدت ۲۴ جلسه، بازی‌های شناختی رایانه‌ای انجام دادند و گروه کنترل، مداخله‌ای را دریافت نکردند و تا اتمام این مطالعه، در لیست انتظار قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از روش آماری تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. یافته‌های پژوهش نشان داد تفاوت معناداری بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون شرکت‌کنندگان در تصمیم‌گیری پرخطر وجود داشت ($P \leq 0.01$) به طوری که بر حداکثر خطرپذیری به میزان ۰/۳۰ و بر حداقل خطرپذیری به میزان ۰/۴۹ اثر گذاشت. در واقع نمرات پس‌آزمون تصمیم‌گیری پرخطر پس از مداخله بازی‌های رایانه‌ای شناختی، کاهش محسوس داشتند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که بازی‌های شناختی مورد نظر می‌توانند در کاهش میزان تصمیم‌گیری پرخطر کودکان با اختلال برون‌سازی شده به کار گرفته شوند. در نتیجه می‌توان عنوان نمود که استفاده از بازی‌های شناختی می‌تواند در کنار مداخلات دیگر برای کودکان دارای اختلال رفتاری برون‌سازی شده، مؤثر و مفید باشند.

واژه‌های کلیدی:

اختلال رفتاری برون‌سازی شده، بازی‌های شناختی رایانه‌ای، تصمیم‌گیری پرخطر.

* کارشناس ارشد روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

** نویسنده مسئول: استادیار گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

Email: l.kashani@srbiau.ac.ir

*** استاد دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشکده‌گان فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

**** دانشیار دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، گروه فناوری اطلاعات، دانشکده‌گان فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مقدمه

یکی از تقسیم‌بندی‌های اختلال‌های رفتاری کودکان، تقسیم‌بندی آنباخ و رسکورلا^۱ (۲۰۰۱) است که بر پایه بیش از سی سال پژوهش، اختلال‌ها را به دو دسته درونی‌سازی شده^۲ و برونی‌سازی شده^۳ تقسیم می‌کند. اختلال‌های درونی‌سازی شده بیشتر درون‌فردی و شامل مشکلاتی همچون کناره‌گیری از تعامل‌های اجتماعی، بازداری، اضطراب و افسردگی است. در مقابل، اختلال‌های برونی‌سازی شده، به‌صورت فزون‌کنشی، پرخاشگری، تضادورزی، نقض قواعد و قوانین اجتماعی ظاهر می‌شوند (ویلنر، گتزکوپ و بری^۴، ۲۰۱۶). یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهند که نشانه‌های برونی‌سازی شده، پایداری قابل توجهی طی زمان دارند و در مسیر تحول به شکل‌های مختلف بروز می‌کنند و سبب بروز تصمیم‌گیری‌ها و رفتارهای پرخطر و آسیب‌زننده در این قشر می‌گردند (الیس^۵ و همکاران، ۲۰۱۲). پژوهش‌های انجام شده نشان داده‌اند که کودکان با اختلالات برونی‌سازی شده، از نظر شناختی عملکرد ضعیفی دارند و دارای نقص در فرایندهای تصمیم‌گیری هستند (دکرز، پومپا، وان‌رنترگم، بکسکنز و هویزنگا^۶، ۲۰۱۶).

فرایند تصمیم‌گیری یا برگزیدن یک گزینه از میان چند گزینه، یکی از عالی‌ترین پردازش‌های شناختی به شمار می‌رود. گونه ویژه‌ای از این فرایند که به‌عنوان تصمیم‌گیری پرخطر شناخته می‌شود، در شرایطی پردازش می‌گردد که شخص با گزینه‌هایی روبروست که انتخاب آن‌ها باری از سود یا زیان در حال یا آینده را به دنبال دارد (نجاتی، فخری، طلایی‌نژاد، اسکندری، جمشیدی سیانکی، ۱۳۹۴؛ دکرز^۷ و همکاران، ۲۰۲۱) در رابطه با رفتار تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز چارچوب‌های نظری متعددی وجود دارد. چارچوب تصمیم‌گیری رفتاری باروخ فیشهوف^۸ (۲۰۰۵) به نوعی وارث دیدگاه ارزش-انتظار در قضاوت و تصمیم‌گیری و همچنین پیشگام مطالعه رفتار تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز است. این چارچوب بیان می‌کند که در زندگی واقعی گاهی تصمیم‌گیری افراد، بدون در نظر گرفتن عادات و سنت‌ها و بدون طی گام‌به‌گام مراحل تصمیم‌گیری صورت می‌گیرد (پیک^۹ و همکاران، ۲۰۱۶). تصمیمات ممکن است تحت فشارهای اجتماعی یا محدودیت‌های زمانی گرفته شوند که به موجب آن در ملاحظه دقیق به اجزا و جنبه‌های موقعیت

تداخل ایجاد شود. همچنین، تصمیمات ممکن است تحت حالت عاطفی شخص در زمان اخذ تصمیم قرار گیرند (دنر^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۶).

تصمیم‌گیری، مجموعه گسترده‌ای از فرایندهای پیچیده شناختی، از قبیل استنتاج، انتخاب یک جایگزین با بالاترین سطح منفعت یا گرفتن تصمیمات اجتماعی و اخلاقی را در برمی‌گیرد. تصمیمات می‌توانند به این دلیل که برخی از موقعیت‌ها اطلاعات بیشتری را نسبت به موقعیت‌های دیگر در رابطه با نتایج مورد انتظار، در دسترس قرار می‌دهند، از یکدیگر متمایز شوند (کوشمن، شکتاف، وارنون و کاری^{۱۱}، ۲۰۱۳). تصمیم‌گیری پرخطر به‌عنوان نحوه‌ای از تصمیم‌گیری با پیامدهای کوتاه‌مدت مثبت و منفی در بلندمدت به شمار می‌آید و علامت اصلی آن به‌عنوان یک اختلال این است که یک لذت آنی، فدای یک هدف بلندمدت می‌گردد. در این بین، خطرپذیری شامل تصمیم‌گیری تحت شرایط مبهم و دارای خطر است که بالقوه و به‌طور همزمان هم دارای آسیب و ضرر و هم پاداش و پیشرفت فرد است (هوسکارفیلد، مولنار و بوک^{۱۲}، ۲۰۱۶). خطرپذیری با بعضی از اختلال‌های روانپزشکی مانند اختلال‌های مرتبط با مصرف مواد، رفتارهای پرخطر جنسی، گرایش به خودکشی، اختلال دوقطبی، اختلال شخصیت مرزی و ضداجتماعی رابطه دارد. لزوم مطالعه خطرپذیری در دوره‌های رشد، به‌منظور طراحی مداخله‌ها و برنامه‌های روان‌شناختی متناسب برای افراد ضروری است؛ به‌طوری‌که درک تغییرات رفتاری و عوامل مرتبط در خطرپذیری در طول تحول می‌تواند منجر به ارائه برنامه‌های پیشگیرانه جهت کاهش پیامدهای منفی خطرپذیری در دوره‌های حساس رشد شود (دکرز، دواتر و شرز^{۱۳}، ۲۰۲۲).

از این‌رو، با توجه به آسیب‌زا بودن و شیوع بالای مشکلات برونی‌سازی شده (صابری‌راد، حیدری و داوودی، ۱۳۹۸)، یافتن درمان‌های مؤثر و راهبردهای پیشگیری از گسترش مشکلات رفتاری کودکان در معرض خطر، قابل مطالعه و بررسی است. روش‌های بسیاری برای درمان این اختلال‌ها به کار می‌روند که بنا بر پژوهش‌های انجام شده، در این میان بازی درمانگری یکی از پرکاربردترین و شاخص‌ترین این روش‌هاست (شهریاری، قاسم‌زاده و وکیلی، ۱۳۹۸) و اثر بخشی آن به دفعات تأیید شده است (جعفری، محمدی،

8. Baruch Fischhoff

9. Peek

10. Danner

11. Cushman, Sheketoff, Wharton & Carey

12. Hosker-Field, Molnar & Book

13. Dekkers, de Water & Scheres

1. Achenbach & Rescorla

2. Internalizing

3. Externalizing

4. Willner, Gatzke-Kopp & Bray

5. Ellis

6. Dekkers, Pompa, Van Rentergem, Bexkens & Huizenga

7. Dekkers

اختلال رفتاری مورد نظر بوده است، به ویژه به دلیل عدم وابستگی این درمان‌ها به شخص درمانگر و ادامه آن در منزل و بدون حضور درمانگر همیشه مورد نظر بوده است؛ که این موضوع در ایام قرنطینه کووید-۱۹ بیش از پیش مورد توجه قرار گرفت. با توجه به این دلایل، هدف از پژوهش حاضر شناسایی اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای مغزینه به‌عنوان روشی مؤثر در توانبخشی-شناختی تصمیم‌گیری پرخطر بود و این نقص در تصمیم‌گیری می‌تواند به متغیرهای شناختی این افراد مرتبط باشد (زدلار، دکرز و هیوزنگ^۶، ۲۰۲۰) که لزوم طراحی و تدوین برنامه‌های شناختی را نشان می‌دهند. از جمله پرورش مهارت‌های شناختی و کارکردهای اجرایی این افراد می‌تواند بر تصمیم‌گیری این افراد تأثیر مناسبی داشته باشد و تصمیم‌گیری پرخطر را کاهش دهد؛ به‌طور مثال، برنامه کاگمد^۷ روی حافظه کاری و تصمیم‌گیری کودکان دارای آسیب مغزی مؤثر بود (سود، گادفری، اندرسون و کتروپا^۸، ۲۰۱۸). از جمله پرورش بازداری که فقدان یا کم بودن آن می‌تواند در افزایش تصمیم‌گیری‌های پرخطر مؤثر باشد، در پژوهش‌های مختلفی در گروه دارای اختلالات رفتاری مؤثر بوده است (ولکرت و نوئل^۹، ۲۰۱۶). در این راستا استفاده از بازی‌های رایانه‌ای که برای کودکان جذابیت ویژه داشته و از مزیت اجرای بدون حضور مداوم درمانگر برخوردار هستند (امین داور، اسمعیلی، حاجی رحیمی، ۱۳۹۹)، کارایی ویژه‌ای داشته که در پژوهش‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفته‌اند؛ از جمله در پژوهش حمیدزاده، کاشانی وحید، مرادی و وکیلی (۱۳۹۹) اثر برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای از طریق بازی رایانه‌ای مغزینه بر مهارت‌های اجتماعی کودکان دارای اختلال نافرمانی مقابله‌ای نشان داده شد. از این رو در پژوهش حاضر در پی شناسایی اثربخشی این برنامه بر تصمیم‌گیری پرخطر کودکان با اختلال رفتاری برونی‌سازی شده پرداخته شد.

روش

پژوهش حاضر در قالب طرح شبه‌آزمایشی با پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه کنترل قرار داشت. جامعه آماری پژوهش حاضر را کودکان پسر ۸ تا ۱۱ ساله دارای اختلال برونی‌سازی شده در شهر تهران تشکیل دادند. از این تعداد، با توجه به آزمایشی بودن پژوهش و منابع علمی (دلور، ۱۳۹۰)، ۲۰ کودک با اختلال برونی‌سازی شده (۱۰ نفر کنترل و ۱۰ نفر آزمایش) با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب

خان‌بانی، فرید و چیتی، ۲۰۱۱). در پژوهش‌های گوناگون نشان داده شده است که بازی‌درمانی بر کاهش نشانگان اختلالات رفتاری و رفتارهای ناشی از این اختلالات مؤثر بوده است (ری^۱، ۲۰۰۶). نجاتی (۱۳۹۲) نشان داد که نقص کارکرد کنترل مهاری به‌عنوان یک کارکرد اجرایی، پیش‌بین قدرتمندی برای تصمیم‌گیری پرخطر^۲ است. همچنین، در مطالعه‌ای دیگر مشخص شده است که ناکامی در چشم‌پوشی از لذایذ آنی و تکانشگری افراد به‌عنوان یک حالت هیجانی، پیش‌بینی‌کننده تصمیم‌گیری پرخطر است (صفریزدی و نجاتی، ۱۳۹۱). زارع و عزیزی (۱۳۹۷) در پژوهشی نشان دادند که القای هیجانات مثبت در مقایسه با هیجانات منفی و گروه کنترل، به‌طور معنی‌داری نرخ تصمیم‌گیری پرخطر را افزایش داده، و بازداری رفتاری را افزایش می‌دهد. تکسیبی، کاشانی وحید، وکیلی و مرادی (۲۰۲۰)، اثربخشی بازی‌های شناختی بر حافظه کاری و توجه معنادار وابسته به ایپوئید را نشان داده و اشاره کردند که پرورش مهارت‌های اجرایی شرکت‌کنندگان در این پژوهش، در نتیجه بازی‌های جدی بوده است. تصمیم‌گیری نیز مهارتی شناختی و از کارکردهای اجرایی است که با تقویت توانمندی‌های شناختی، افزایش می‌یابد. استفاده از بازی‌های عصب اقتصادی بر تصمیم‌گیری کودکان دارای اختلال برون نمود تأثیر مثبت داشت (شارپ^۳، ۲۰۱۲). همچنین، حمیدزاده، کاشانی وحید، مرادی و وکیلی (۱۳۹۹) به مطالعه اثر برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای از طریق بازی رایانه‌ای هیجانات بر مهارت‌های اجتماعی کودکان دارای اختلال نافرمانی مقابله‌ای پرداختند.

در سال‌های اخیر به نظر می‌رسد، اختلال‌های رفتاری کودکان افزایش یافته است (پیترسون و لیو^۴، ۲۰۲۱) به ویژه به دلیل دوران قرنطینه مربوط به همه‌گیری کووید-۱۹ این اختلالات در حال افزایش هستند (لو و همکاران^۵، ۲۰۲۱). کودکان با اختلالات رفتاری برونی‌سازی شده، به‌واسطه تکانشگری و پرخاشگری در معرض از دست دادن کنترل و اتخاذ تصمیمات مخاطره‌آمیز هستند. مطالعاتی که بر روی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز بزرگسالان صورت گرفت، مشخص ساخت که بزرگسالان با اختلالات رفتاری برونی‌سازی شده به‌طور معناداری بیشتر از افراد عادی، دست به اتخاذ تصمیمات زیان‌بار می‌زنند (اورسینی، بلائس، ستلو و سیمون^۶، ۲۰۱۹). استفاده از بازی‌های رایانه‌ای به‌منظور آموزش و پرورش کارکردهای اجرایی کودکان و افراد دارای

6. Orsini, Blaes, Setlow & Simon

7. Zadelaar, Dekkers & Huizenga

8. Cogmed

9. Sood, Godfrey, Anderson & Catroppa

10. Volckaert & Noël

1. Ray

2. Risky Decision Making

3. Sharp

4. Petersen & LeBeau

5. Liu

اجرای آزمون به این صورت است که در صفحه نمایش رایانه، بادکنکی ظاهر می‌شود که فرد با فشار دادن دکمه قادر به باد کردن آن است. دو جعبه نیز یکی صندوق موقت و یکی صندوق دائم وجود دارد که پول‌های هر صندوق روی آن مشخص می‌شود. هر بار باد شدن بادکنک با واریز مقداری پول (۵۰ تومان) در صندوق موقت فرد همراه است. اگر بادکنک بترکد پول صندوق موقت از دست می‌رود. معمولاً بادکنک‌ها در نقطه غیرمشخصی می‌ترکند و اندازه‌گیری تصمیم‌گیری پرخطر و یا تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت را امکان‌پذیر می‌گردد. فرد می‌تواند به جای باد کردن بیشتر بادکنک، کلید «جمع‌آوری پول» را فشار دهد که در این موقع بادکنک جدیدی جایگزین شده و مقدار پولی که از باد کردن بادکنک به دست می‌آید به صندوق دائم منتقل می‌شود. در اغلب موارد افراد با تصمیم‌گیری پرخطر تمایل به نادیده گرفتن خطر ترکیدن بادکنک دارند، به طوری که هر بادکنک را به میزان بیشتری باد می‌کنند تا پول بیشتری به دست بیاورند (کنینگ، شالرت و لارمر، ۲۰۲۲).

مداخله پژوهش: بازی رایانه‌ای مغزینه (توجه و تمرکز)

این برنامه آموزشی توسط گروه فناوران شناختی پارس در سال ۱۳۹۳ طراحی گردید (پاشاپور، کاشانی وحید، مرادی و حکیمی‌راد، ۱۳۹۷). در این پژوهش در مجموع از دوازده بازی، به نام‌های «ابر بارانی»، «حافظه عسلی»، «جورچیدنی»، «گروه سرود»، «آلبوم تصاویر»، «گمشده در دریا»، «بزرگراه»، «آلبوم لغات»، «مو نزنه»، «خوشمزه‌یاب»، «قطار بازی» و «کتابخانه» استفاده شد تمامی این بازی‌ها در جهت بهبود حافظه از مجموعه بازی‌های مغزینه (توجه و تمرکز) ۵، به‌عنوان مداخله استفاده شد. سبک این بازی‌ها آموزشی و هدف از طراحی آن‌ها، افزایش توانایی شناختی بوده است ۶ تعداد جلسات بازی‌درمانی، ۲۴ جلسه بود که در طی یک ماه صورت گرفت. مدت و چگونگی بازی‌کردن هر دانش‌آموز بر روی کامپیوترهای مرکزی شرکت فناوران جمع‌آوری و بررسی می‌شد.

شدند. ملاک‌های ورود افراد به پژوهش از این قرار بود: پسر بودن، در حال تحصیل در مقطع سوم، چهارم و پنجم دبستان و دارای اختلالات رفتاری برونی‌سازی شده و عدم ابتلا به اختلالات هوشی یا جسمانی. همچنین، ملاک‌های خروج افراد از پژوهش، غیبت بیش از یک جلسه در جلسات آموزشی، دریافت آموزش‌هایی به صورت موازی و عدم رضایت به شرکت در پژوهش.

ابزار سنجش

۱. سیاهه رفتاری کودکان^۱ (CBCL): سیاهه رفتاری کودکان آخنباخ ابزاری است که شایستگی و رفتار کودک را از طریق والدین و یا افرادی که کودک را خوب می‌شناسند، با استفاده از دامنه امتیازدهی صفر تا دو می‌سنجد. از این سیاهه می‌توان برای ارزیابی تغییر رفتار کودک در طی زمان یا در طول دوره درمان استفاده کرد. این مقیاس از ۱۱۳ ماده تشکیل شده و یک نمره کلی (مشکلات کلی) به دست می‌دهد. این مقیاس شامل دو بُعد وسیع (مشکلات بیرونی و درونی) و هشت نشانگان محدود (اضطراب/افسردگی، گوشه‌گیری، شکایات جسمانی، مشکلات اجتماعی، مشکلات تفکر، مشکلات توجه، رفتار بزهکارانه و رفتار پرخاشگرانه) است. نمرات این مقیاس شامل نمرات خام و نمرات تبدیل شده به توزیع t است. روایی محتوایی، سازه و ملاکی کودکان تحت آزمایش مطلوب بود. در پژوهش مینایی (۱۳۸۶)، آلفای کرونباخ برای دو بُعد مشکلات بیرونی و مشکلات درونی به ترتیب ۰/۵۹ و ۰/۶۵ بود. ضریب آلفای کرونباخ برای هشت زیرمقیاس در دامنه‌ای بین ۰/۴۸ تا ۰/۷۵ به دست آمد. همچنین، در این پژوهش نشان داد شد، این ابزار از روایی سازه برخوردار است.

۲. آزمون خطرپذیری بادکنکی بارت^۲ (BART):

این آزمون توسط لجویتر و همکاران^۳ (۲۰۰۲) (۲۰۰۲) معرفی شد. این آزمون رایانه‌ای، میزان خطرپذیری افراد را در شرایط واقعی بررسی کرده و میزان کارکرد یا کژکنشی راهبرد مخاطره‌جویان آنان را می‌سنجد. آزمون طوری طراحی شده است که درجات اولیه خطرپذیری آزمودنی، همراه با پاداش و خطرپذیری کنترل نشده وی با ضرر (سود و زیان به صورت پاداش یا جریمه مالی فرضی) را اندازه‌گیری می‌کند. روش

5. Maghzineh Games (attention and concentration)

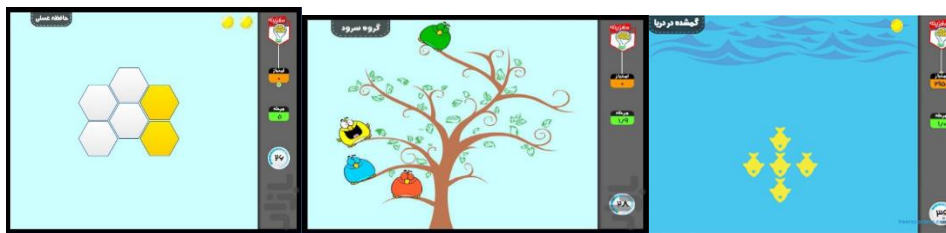
۶. بازی مغزینه از طریق انتشارات مه‌رسا، مهرماه و کافه بازار و آدرس اینترنتی: www.maghzineh.com قابل تهیه و نصب می‌باشد.

1. Child Behavior Checklist

2. Balloon Analogue Risk Task

3. Lejuez

4. Canning, Schallert & Larimer



جدول ۱. محتوی جلسات مداخله‌ای بازی‌های رایانه‌ای مغزینه برای گروه آزمایش

شماره جلسه	محتوی جلسات
۱	اجرای پیش‌آزمون، پر کردن رضایت‌نامه توسط والدین و توضیحات کلی در مورد جلسات مداخله‌ای و هدف پژوهش
۲	آشنا کردن والدین با اصول اولیه کتابچه راهنمای مغزینه و آموزش تمرین‌های روزانه به والدین، نصب بازی‌ها در تلفن همراه یا تبلت هر دانش‌آموز.
۳	آموزش چهار بازی «ابر بارانی»، «گروه سرود»، «گمشده در دریا»، «حافظه عسلی» به دانش‌آموزان و والدین بر روی تلفن همراه و تبلت هر فرد جهت افزایش دامنه توجه و تمرکز.
۴ تا ۲۴	دانش‌آموزان روزانه ۳۰ تا ۴۵ دقیقه تمرین‌ها در حضور پژوهشگر و در منزل هم روزانه حداقل به مدت ۲ ساعت با حضور مادر انجام می‌شد و مادر پس از اتمام بازی روزانه به پژوهشگر اطلاع می‌داد.

شیوه اجرای پژوهش

ابتدا تعدادی از دانش‌آموزان مراجعه‌کننده به کلینیکی در شهر تهران که طبق گزارش والدین یا معلم‌ها، مشکوک به داشتن اختلال رفتاری بودند، انتخاب شده و با استفاده از چک‌لیست رفتاری کودکان (CBCL)، مورد سنجش قرار گرفتند، هر کدام از آن‌ها که نمره بالایی در این چک‌لیست کسب کردند، در پژوهش حاضر شرکت داده شدند. در این پژوهش از پرسشنامه بارت برای سنجش تصمیم‌گیری پرخطر و از آزمون CBCL برای سنجش اختلال برون‌سازي شده استفاده شد. پس از اجرای پیش‌آزمون کودکان به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شده و بر روی گروه آزمایش مداخله بازی رایانه‌ای مغزینه (توجه و تمرکز) انجام شد؛ در حالیکه بر روی گروه کنترل هیچ مداخله‌ای صورت نگرفت. سپس مجدداً ابزارهای پژوهش در مرحله پس‌آزمون بر روی گروه آزمایش و کنترل اجرا گردید. به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی در این پژوهش، اطلاعات کاملی درباره نحوه اجرا و مراحل تحقیق در اختیار والدین و مسئولان مرکز آموزشی

قرار گرفت. سپس رضایت کتبی از والدین مشارکت‌کننده در پژوهش گرفته و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات به‌دست‌آمده محرمانه باقی خواهد ماند. همچنین قسمتی‌هایی از مداخله پس از اتمام پژوهش برای افراد گروه کنترل نیز اجرا گردید.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر، ۱۰ نفر در گروه آزمایش و ۱۰ نفر در گروه کنترل قرار داشتند. میانگین سنی در گروه آزمایش برابر ۱۰ سال و ۲ ماه و در گروه کنترل برابر ۱۰ سال و ۵ ماه بود. در گروه آزمایش، ۳ نفر از شرکت‌کنندگان در حال تحصیل در مقطع سوم دبستان، ۴ نفر در مقطع چهارم دبستان و ۳ نفر در مقطع پنجم دبستان بودند. در گروه کنترل نیز، ۳ نفر از شرکت‌کنندگان در حال تحصیل در پایه سوم دبستان، ۵ نفر در پایه چهارم دبستان و ۲ نفر در پایه پنجم دبستان بودند. تمامی آزمودنی‌های موجود در پژوهش نیز پسر و دارای اختلالات رفتاری برون‌سازي شده بودند. در ادامه به بررسی آمار توصیفی متغیر مورد پژوهش پرداخته شده است.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی نمرات متغیرهای تصمیم‌گیری پرخطر گروه آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
نمرات تنظیم‌شده (AV)	آزمایش	۲۹/۴۰	۳/۲۰	۳۰/۷۰	۲/۵۴
	کنترل	۲۹/۳۰	۵/۱۲	۲۸/۷۰	۵/۵۶
نمرات تنظیم‌نشده (UV)	آزمایش	۲۷/۵۰	۳/۵۰	۲۷/۸۰	۳/۱۵
	کنترل	۲۶/۵۰	۴/۵۰	۲۵/۸۰	۴/۴۷
تلاش موفق (SUC)	آزمایش	۱۹/۲۰	۳/۱۹	۱۹/۷۰	۳/۲۰
	کنترل	۱۷/۲۰	۱/۳۲	۱۶/۷۰	۱/۶۴
حداقل خطرپذیری (MIN)	آزمایش	۴۴/۵۰	۳/۰۳	۴۵/۰۰	۲/۹۸
	کنترل	۴۴/۸۰	۲/۹۷	۴۴/۳۰	۲/۲۶

آزمایش	۲/۴۰	۱/۱۷	۲/۹۰	۰/۹۹
کنترل	۱/۸۰	۰/۷۹	۱/۵۰	۰/۷۱

بررسی میزان کجی و کشیدگی داده‌ها واضح است که کجی و کشیدگی تمامی مولفه‌ها از ۲ کمتر است، لذا داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار هستند و می‌توان از روش‌های آماری پارامتریک استفاده نمود و تمامی مفروضه‌های تحلیل کوواریانس برقرار هستند.

در جدول شماره ۲، شاخص‌های توصیفی مرتبط با نمرات متغیرهای تصمیم‌گیری پرخطر در پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه نمایش داده شده است. با توجه به این جدول، اختلاف محسوسی بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش قابل مشاهده است و اختلاف محسوسی بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل قابل مشاهده نیست. با

جدول ۳. تحلیل کوواریانس پس‌آزمون عوامل آزمون بارت با برداشتن اثر پیش‌آزمون

مرحله	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
تنظیم شده	گروه	۲۰/۴۴۹	۱	۲۰/۴۴۹	۸/۳۶۹	۰/۰۱۳	۰/۳۹۲
	خطا	۳۱/۷۶۶	۱۳	۲/۴۴۴			
تنظیم نشده	گروه	۴/۳۰۲	۱	۴/۳۰۲	۹/۲۳۹	۰/۰۰۹	۰/۴۱۵
	خطا	۶/۰۵۴	۱۳	۰/۴۶۶			
موفقیت	گروه	۳/۹۶۶	۱	۳/۹۶۶	۷/۹۹۵	۰/۰۱۴	۰/۳۸۱
	خطا	۶/۴۴۹	۱۳	۰/۴۹۶			
حداکثر خطرپذیری	گروه	۵/۳۴۵	۱	۵/۳۴۵	۵/۴۶۵	۰/۰۳۶	۰/۲۹۶
	خطا	۱۲/۷۱۴	۱۳	۰/۹۷۸			
حداقل خطرپذیری	گروه	۳/۴۶۱	۱	۳/۴۶۱	۱۲/۳۷۵	۰/۰۰۴	۰/۴۸۸
	خطا	۳/۶۳۶	۱۳	۰/۲۸۰			

با توجه به میزان F و سطح معناداری در جدول فوق که کمتر از ۰/۰۵ است، فرض صفر رد می‌شود. یعنی اختلاف معنادار بین میانگین نمرات عوامل آزمون بارت (مؤلفه تصمیم‌گیری پرخطر) دو گروه در پس‌آزمون وجود دارد و همچنین با بررسی جدول آمار توصیفی و مقایسه مقدار میانگین نمرات مرتبط با عوامل آزمون بارت (مؤلفه تصمیم‌گیری پرخطر) دو گروه مشاهده می‌شود که بازی‌های شناختی، میزان تصمیم‌گیری پرخطر را در کودکان دارای اختلالات رفتاری تحت تأثیر قرار می‌دهد. با تأکید بر میزان اندازه اثر می‌توان متوجه شد که بازی‌های شناختی بر نمرات تنظیم شده به میزان ۰/۳۹، بر نمران تنظیم نشده به میزان ۰/۴۱، بر موفقیت به میزان ۰/۳۸، بر حداکثر خطرپذیری به میزان ۰/۳۰ و بر حداقل خطرپذیری به میزان ۰/۴۹ اثر گذاشته است.

پژوهش حاضر، شناسایی اثربخشی بازی‌های شناختی بر تصمیم‌گیری پرخطر در کودکان دارای اختلالات رفتاری برون‌ساز شده بود. با تأکید بر یافته‌های پژوهش، نشان داده شد که توانبخشی با استفاده از بازی‌های شناختی بر تصمیم‌گیری پرخطر کودکان با اختلالات برون‌ساز

شده تأثیر داشت و زمینه‌ساز بهبود آن بود. این یافته‌ها با یافته‌های نجاتی (۱۳۹۲)، صفریزدی و نجاتی (۱۳۹۱) همسو و همخوان بودند؛ زیرا این افراد نیز در بررسی‌های خود نشان دادند، استفاده از بازی‌های شناختی سبب کاهش تصمیم‌گیری پرخطر و در واقع تعدیل و ارتقای کارکردهای اجرایی در افراد مختلف می‌شود. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش ولکرت و نوئل (۲۰۱۶) از جهت آموزش بازداری شناختی به دانش‌آموزان دارای اختلالات رفتاری برون‌نمود همسو بود. همچنین، با نتایج پژوهش (شارپ، ۲۰۱۲) که در آن استفاده از بازی‌های عصب اقتصادی بر تصمیم‌گیری کودکان دارای اختلال برون‌نمود تأثیر مثبت داشت. از سویی دیگر، نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش سود، گادفری، اندرسون و کتروپا (۲۰۱۸) که در آن بازی رایانه‌ای کاگمد بر حافظه فعال و تصمیم‌گیری کودکان دارای آسیب مغزی مؤثر بود، همسو بود. برنامه توانبخشی شناختی به طور قابل توجهی، سرعت پردازش، انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه دیداری و شنیداری را افزایش داده و بر روی فعالیت قسمت کرتکس پیش‌پیشانی نقش قابل توجهی داشته است. همچنین، نقص در کارکردهای اجرایی می‌تواند در سنین بالاتر پایدار بماند و دانش‌آموزان را در مسائل تحصیلی، انجام

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، شناسایی اثربخشی بازی‌های شناختی بر تصمیم‌گیری پرخطر در کودکان دارای اختلالات رفتاری برون‌ساز شده بود. با تأکید بر یافته‌های پژوهش، نشان داده شد که توانبخشی با استفاده از بازی‌های شناختی بر تصمیم‌گیری پرخطر کودکان با اختلالات برون‌ساز

تصمیم بگیرند و به درستی واکنش نشان دهند. همچنین، در این بازی‌ها، کودکان مجبور بودند نوبت را رعایت کنند تا بازی بعدی شروع شود و آن را بازی کنند و تا یک بازی را تا انتها و دقیق پیش نمی‌برند، بازی بعدی اجرا نمی‌شد. در نتیجه کودکان با یادگیری رعایت نوبت هم بازداری پاسخ را در خود افزایش دادند و یاد گرفتند برای اینکه به نقطه مطلوب موردنظر خود دست یابند، باید مسیر را با دقت و با آرامش طی کنند. با تعمیم این آموخته‌ها به زندگی روزمره، کودکان می‌توانند بر تکانشگری خود در حین پاسخ به مسائل غلبه کنند.

نکته‌ای که درباره بازی‌های رایانه‌ای باید لحاظ گردد، نوع بازی یا ژانر آن، و مدت بازی کردن است. در زمینه توانمندی‌های شناختی به ویژه بازداری و توانایی تصمیم‌گیری مناسب، پژوهش‌هایی وجود دارند که نشانگر اثرات متناقضی هستند، اما نوع بازی و مدتی که بازی انجام می‌شود، در اثربخشی آن اثر مستقیم دارد. به‌عنوان مثال بازی‌های اکشن و یکنواخت ممکن است حتی موجب نقص در کارکردهای اجرایی شوند، در حالیکه بازی‌های استراتژیک و شناختی می‌توانند به پرورش کارکردهای اجرایی کمک کنند (بیلی، ۲۰۱۲؛ بدوئی^۲ و همکاران، ۲۰۱۸).

از محدودیت‌های این پژوهش، محدود بودن آن به شهر تهران و پسران دوران ابتدایی بود که امکان تعمیم‌دهی آن را محدود می‌سازد. همچنین، به دلیل محدودیت زمان کافی از آزمون پیگیری استفاده نشد، در حالیکه برای ارزیابی اثر طولانی‌مدت مداخلات، وجود آزمون‌های پیگیری ضروری به نظر می‌رسد. اجرای پژوهش مشابه در سایر شهرها و برای گروه سنی بالاتر از پیشنهاد‌های پژوهشی هستند. با توجه به اثربخش بودن نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌شود بازی‌های شناختی رایانه‌ای به صورت بسته‌های آموزشی در اختیار مدارس، مراکز و خانواده‌هایی که کودکان با اختلالات رفتاری دارند، قرار داده شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند که از همه شرکت‌کنندگان در این پژوهش و خانواده‌های آنان که در انجام این پژوهش همکاری داشتند تقدیر و تشکر نمایند.

منابع

امین داور، م.ر.، اسماعیلی، م.، و حاجی رحیمی، م. (۱۳۹۹). طراحی و اثربخشی برنامه پشتیبانی از راه دور بر مشکلات برونی‌سازی شده و توجه کودکان مبتلا به بیش‌فعالی و نقص توجه. *توانمندسازی کودکان استثنایی*. ۱۱(۴)، ۵۱-۶۲.

تکالیف و امور شخصی یا اجتماعی با مشکل جدی روبه‌رو کند؛ بنابراین، تشخیص و مداخله به‌موقع برای رفع مشکلات مرتبط با کارکردهای اجرایی، امری ضروری است.

تصمیم‌گیری یکی از فرایندهای پیچیده شناختی و زیرمجموعه کارکردهای اجرایی فرد بوده و چنانچه فرد از نظر شناختی، دارای نقص باشد، تصمیم‌گیری در وی با اختلال مواجه شده و روش‌های نامناسبی برای تصمیم‌گیری برگزیده می‌شود. بازی‌های شناختی به کودکان دارای اختلالات رفتاری آموزش می‌دهند که ابتدا توجه کنند، فکر کرده، تصمیم بگیرند و بعد تصمیم خود را اجرایی کنند. این بازی‌ها دارای عناصری از متغیرهای توجه همچون حفظ توجه، انتقال توجه و انتخاب محرک‌های مختلف بوده که در نتیجه استفاده از این محرک‌ها در حالت بازی و نه به حالت دستوری، سبب شد تا کودکان دارای اختلال رفتاری که غالباً درگیر لجبازی و پرخاشگری هستند، از حالت دفاعی بیرون بیایند و به تدریج آنچه که در بازی می‌آموزند را ملاک زندگی شخصی خود نیز قرار دهند، به صورت آنی و تکانشی به محرک‌ها پاسخ ندهند، بلکه پیش از تصمیم‌گیری تأمل کنند. لجبازی، پرخاشگری، حواسپرتی، کم‌توجهی و استرس از جمله مواردی هستند که می‌توانند فرایند تصمیم‌گیری را مختل کنند و باعث می‌شوند تا افراد نتوانند در رویارویی با موقعیت نامطمئن، تصمیم درست بگیرند. با استفاده از بازی‌های شناختی مغزینه، به ذهن فرد آموزش داده می‌شود تا با آرامش، تفکر و تمرکز بیشتری تصمیم گرفته و زمان بیشتری را به تفکر و تعمق بر مسئله اختصاص دهند و آموختند تا در مواجهه با موقعیت‌های مختلف، سطح تکانشگری و پرخاشگری خود را کنترل کنند. در واقع با تأثیرگذاری بر فرایندهای شناختی، تغییر در رفتار فرد نیز حاصل شد.

یکی دیگر از دلایل احتمالی برای بهبود بازداری پاسخ از طریق تمرینات شناختی مغزینه در کودکان دارای اختلالات رفتاری برونی‌سازی شده، این است که موجب بهبود سطح تکانشگری، بازداری و تاب‌آوری در این کودکان شده که به نوبه خود بر تصمیم‌گیری‌های فرد تأثیرگذار هستند. تمرین‌های به‌کار گرفته شده در این پژوهش، با هدف اصلی ارتقای کارکردهای اجرایی و خرده‌مقیاس‌های آن و استفاده افراد از این مهارت‌ها در زندگی روزمره طراحی شده‌اند، پس انتظار می‌رود با اجرای درست و به‌نگام بازی‌های موردنظر، افزایش خودکنترلی، کنترل و تنظیم هیجانات و کاهش تکانشگری در کودکان دیده شود. در واقع تمرین می‌کنند تا در قبال مسائل و اتفاقات، درست و به‌موقع فکر کنند، خوب

- Balloon Analogue Risk Task (BART) in Alcohol Research. *Alcohol and Alcoholism*. 57(1), 85-103.
- Cushman, F., Sheketoff, R., Wharton, S., & Carey, S. (2013). The development of intent-based moral judgment. *Cognition*. 127(1), 6-21.
- Danner, U. N., Sternheim, L., Bijsterbosch, J. M., Dingemans, A. E., Evers, C., & Van Elburg, A. A. (2016). Influence of negative affect on decision making in women with restrictive and binge-purge type anorexia nervosa. *Psychiatry Research*. 239(4), 39-46.
- Dekkers, T. J., Agelink van Rentergem, J. A., Huizenga, H. M., Raber, H., Shoham, R., Popma, A., & Pollak, Y. (2021). Decision-making deficits in ADHD are not related to risk seeking but to suboptimal decision-making: Meta-analytical and novel experimental evidence. *Journal of attention disorders*. 25(4), 486-501.
- Dekkers, T. J., Pompa, A., Van Rentergem, J. A. A., Bexkens, A., & Huizenga, H. M. (2016). Risky decision making in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A meta-regression analysis. *Clinical Psychology Review*. 45(3), 1-16.
- Dekkers, T. J., de Water, E., & Scheres, A. (2022). Impulsive and risky decision-making in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): The need for a developmental perspective. *Current Opinion in Psychology*. 44, 330-336.
- Ellis, B. J., Giudice, M. D., Dishion, T. J., Figueredo, A. J., Gray, P., Griskevicius, V., Hawley, P. H., Jacobs, W. J., James, J., Volk, A. A., & Wilson, D. S. (2012). The evolutionary basis of risky adolescent behavior: Implications for science, policy, and practice. *Developmental Psychology*. 48(3), 598-623.
- Hardies, K., Breesch, D., & Branson, J. (2013). Gender differences in overconfidence and risk taking: Do self-selection and socialization matter? *Economics Letters*. 118(3), 442-444.
- Hosker-Field, A. M., Molnar, D. S., & Book, A. S. (2016). Psychopathy and risk taking: Examining the role of risk perception. *Personality and Individual Differences*. 91(4), 123-132.
- Jafari, N., Mohamadi, M. R., Khanbani, M., Farid, S., & Chiti, P. (2011). Effect of play therapy on behavioral problems of maladjusted preschool children. *Iranian Journal of Psychiatry*. 6(3), 37-42.
- Lejuez, C. W., Read, J. P., Kahler, C. W., Richards, J. B., Ramsey, S. E., Stuart, G. L., Strong, D. R., & Brown, R. A. (2002). پاشاپور، ل.، کاشانی وحید، ل.، مرادی، ه.، و حکیمی‌راد، ا. (۱۳۹۷). اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر دامنه توجه دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی. دومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین‌المللی پژوهشی بازی‌های دیجیتال: گرایش‌ها، فناوری‌ها و کاربردها، ۸ آذر، تهران، ایران.
- حمیدزاده، ن.، کاشانی وحید، ل.، مرادی، ه.، و وکیلی، س. (۱۳۹۹). اثربخشی بازی رایانه‌ای «کهکشان هیجانانگیز» بر مهارت‌های اجتماعی کودکان دارای اختلال نافرمانی مقابله‌ای. *توانمندسازی کودکان استثنایی*. ۱(۱)۱۱، ۸۷-۹۹.
- دلاور، ع. (۱۳۹۰). *مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی*. تهران: انتشارات رشد.
- زارع، ح.، عزیزی، ز. (۱۳۹۷). تأثیر القای هیجانانگیز بر تصمیم‌گیری پرخطر و بازداری رفتاری. *فصلنامه پژوهش‌های کاربردی روانشناختی*. ۹(۴)، ۵۷-۷۰.
- شهریاری، ی.، قاسم‌زاده، س.، و وکیلی، س. (۱۳۹۸). اثربخشی بازی‌درمانی کودک‌محور بر مشکلات رفتاری درونی‌سازی و برونی‌سازی شده کودکان با آسیب فلج مغزی. *مجله روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران*. ۳(۳)، ۲۳۶-۲۴۹.
- صابری‌راد، ا.، حیدری، ح.، و داوودی، ح. (۱۳۹۸). اثربخشی برنامه فرزندپروری بر اساس مدل بارکلی بر تعامل مادر و کودک با اختلال رفتاری. *توانمندسازی کودکان استثنایی*. ۱(۲)۱۰، ۱۷۷-۱۸۸.
- صفریزدی، ز.، و نجاتی، و. (۱۳۹۱). مقایسه تکانش‌گری و تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز افراد چاق با افراد دارای وزن عادی. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین*. ۱۶(۱)، ۶۵-۵۹.
- مینیایی، ا. (۱۳۸۶). بررسی ساختار عاملی سوالات سندرمی سیاهه رفتاری کودک (CBCL) با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی. *فصلنامه روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی*. ۲(۷)، ۹۳-۱۱۵.
- نجاتی، و. (۱۳۹۲). ارتباط بین کارکردهای اجرایی مغز با تصمیم‌گیری پرخطر در دانشجویان. *تحقیقات علوم رفتاری*. ۱۱(۴)، ۲۷۰-۲۷۸.
- نجاتی، و.، فخری، ز.، طلایی‌نژاد، ن.، اسکندری، ب.، و جمشیدی سیانکی، م. (۱۳۹۴). سیر تحولی تصمیم‌گیری پرخطر در نمونه‌ای از کودکان ایرانی. *فصلنامه علمی-پژوهشی طب توانبخشی*. ۴(۱)، ۸۹-۸۲.
- Bailey, K. (2012). *What would my avatar do? Video games and risky decision making*. Unpublished Ph.D thesis. University of Iowa.
- Bediou, B., Adams, D. M., Mayer, R. E., Tipton, E., Green, C. S., & Bavelier, D. (2018). Meta-analysis of action video game impact on perceptual, attentional, and cognitive skills. *Psychological bulletin*. 144(1), 77.
- Canning, J. R., Schallert, M. R., & Larimer, M. E. (2022). A Systematic Review of the

- Sood, N., Godfrey, C., Anderson, V., & Catroppa, C. (2018). Rehabilitation of Executive function in Pediatric Traumatic brain injury (REPeaT): protocol for a randomized controlled trial for treating working memory and decision-making. *BMC Pediatrics*. 18(1), 1-10.
- Taksibi, M., Kashani-Vahid, L., Vakili, S., & Moradi, H. (2020). Effects of Computerized Cognitive Rehabilitation on the Working Memory of Opioid-dependent Patients. *International Serious Games Symposium (ISGS)*. 39-44.
- TehraniDoost, M., Shahrivar, Z., Pakbaz, B., Rezaie, A., & Ahmadi, F. (2011). Normative data and psychometric properties of the child behavior checklist and teacher rating form in an Iranian community sample. *Iranian journal of pediatrics*. 21(3), 331-342.
- Volckaert, A. M. S., & Noël, M. P. (2016). Externalizing behavior problems in preschoolers: Impact of an inhibition training. *Journal of Psychological Abnormalities*. 5(2), 154-165.
- Willner, C. J., Gatzke-Kopp, L. M., & Bray, B. C. (2016). The Dynamics of Internalizing and Externalizing Comorbidity Across the Early School Years. *Developmental and Psychology*. 28(4), 1033-1052.
- Zadelaar, J. N., Dekkers, T. J., & Huizenga, H. M. (2020). The association between risky decision making and attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms: A preregistered assessment of need for cognition as underlying mechanism. *Journal of Behavioral Decision Making*. 33(5), 579-592.
- Evaluation of a behavioral measure of risk taking: the Balloon Analogue Risk Task (BART). *Journal of Experimental Psychology: Applied*. 8(2), 75-80.
- Liu, Q., Zhou, Y., Xie, X., Xue, Q., Zhu, K., Wan, Z., Wu, H., Zhang, J., & Song, R. (2021). The prevalence of behavioral problems among school-aged children in home quarantine during the COVID-19 pandemic in china. *Journal of Affective Disorders*. 279, 412-416.
- Orsini, C. A., Blaes, S. L., Setlow, B., & Simon, N. W. (2019). Recent Updates in Modeling Risky Decision Making in Rodents. *Methods in Molecular Biology*. 2011(1), 79-92.
- Peek, M. E., Lopez, F. Y., Williams, H. S., Xu, L. J., McNulty, M. C., Acree, M. E., & Schneider, J. A. (2016). Development of a conceptual framework for understanding shared decision making among African-American LGBT patients and their clinicians. *Journal of General Internal Medicine*. 31(6), 677-687.
- Petersen, I. T., & LeBeau, B. (2021). Language ability in the development of externalizing behavior problems in childhood. *Journal of Educational Psychology*. 113(1), 1-68.
- Ray, D. (2006). Evidence-Based Play Therapy in C. E. Schaefer & H.G. Kaduson (Ed.). *Contemporary Play Therapy: Theory, Research, and Practice*. (pp. 136-157). New York, London: The Guilford Press.
- Sharp, C. (2012). The use of neuroeconomic games to examine social decision making in child and adolescent externalizing disorders. *Current Directions in Psychological Science*. 21(3), 183-188.

Effectiveness of Cognitive Computer Games on Risky Decision making in Children with Externalizing Behavioral Disorders

Mahshid Ojani*

Leila Kashani Vahid**

Hadi Moradi***

Mahmoud Reza Hashemi****

Abstract

The present study was designed to evaluate the effectiveness of cognitive computer games on risky decision-making in children with externalizing behavioral disorders. For this purpose, a quasi-experimental study with a pretest-posttest design with a control group was conducted. The population of this study included 8- to 11-year-old male students during the 2020-2021 school year. Their behavioral assessments were conducted by the Children's Behavioral Checklist (CBCL), and those with high scores for externalizing disorders were identified in Tehran. Furthermore, 20 of those with high scores in externalizing behavioral disorders were selected and divided randomly into experimental (10) and control (10) groups. For a month, the experimental group received 24 sessions of individual training. Risky decision-making was measured using the Balloon Analogue Risk Task (BART) by Lejuez (2002). The experimental group played cognitive games for 24 sessions. Meanwhile the control group received no intervention and waited in the waiting list to receive the intervention after the end of this study. The obtained data analyzed using Analysis of Covariance (MANCOVA). The findings showed significant differences between the experimental and the control group in risky decision-making in the participating students with externalizing disorders. Finally, the study indicated that cognitive games could decrease risky decision-making in students with externalizing disorders (maximum risky decision-making of 0.30 and minimum of 0.49). As a result, cognitive games can be used along with other interventions for children with externalizing disorders in different settings.

Keywords: *cognitive computer games, externalizing behavior disorders, risky decision making.*

* M.A. of Psychology and Education of Exceptional Children, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

** **Corresponding Author:** Assistant Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. **Email:** l.kashani@srbiau.ac.ir

*** Professor, Faculty of Electrical and Computer Engineering, Technical College, University of Tehran, Tehran, Iran.

**** Associate Professor, School of Electrical and Computer Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran.