

بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر بازی های رایانه ای در بهبود توانایی حل مسئله (مورد مطالعه: نوجوانان ساکن مراکز شبانه روزی شهر تهران ۱۳۹۸)

بهنوش حامدعلی^۱، تورج هاشمی^۲

^۱ دانشجوی دکتری علوم اعصاب شناختی، دانشگاه ارس تبریز

^۲ استاد گروه روانشناسی دانشگاه تبریز

نویسنده مسئول:

بهنوش حامدعلی

مجله علمی پژوهش در مدیریت و مطالعات اجتماعی (سال ششم)
شماره ۲۱ / پاییز ۱۳۹۹ / ص ۳۳-۲۶

چکیده

برنامه های رایانه ای به عنوان ابزاری برای توان بخشی و ارتقاء کارکردهای اجرایی در نوجوانان به عنوان یک رویکرد نوآورانه حائز اهمیت می باشد. با این وجود نتایج متناقضی درباره اثربخشی این نتایج وجود دارد. هدف پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه در بهبود توانایی حل مسئله می باشد. پژوهش حاضر یک مطالعه نیمه آزمایشی از نوع پیش آزمون-پس آزمون می باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر ۱۰۰ نفر از نوجوانان دختر و پسر ۱۵ تا ۱۸ سال در دسترس بودند که از این ۱۰۰ نفر، ۴۰ نفر به صورت نمونه گیری تصادفی ساده در دو گروه ۲۰ نفری آزمایش و کنترل قرار گرفتند. برای پیش آزمون از نرم افزار برج لندن استفاده شد و گروه آزمایش به مدت ۱۲ جلسه نیم ساعته پنج روز در هفته تحت تمرین با نرم افزار کاپیتان لاگ قرار گرفتند و سپس از هر دو گروه پس آزمون انجام گرفت و داده های حاصل از پیش آزمون و پس آزمون جهت تحلیل یافته ها به نرم افزار spss داده شده است. نتایج حاکی از آن بود که توانبخشی شناختی مبتنی بر برنامه رایانه ای در بهبود توانایی حل مسئله نوجوانان ساکن مراکز شبانه روزی شهر تهران تأثیر معناداری دارد. $\text{sig} < 0.05$ همچنین نتایج نشان داد که بین دو گروه کنترل و آزمایش در توانایی حل مسئله توانایی حل مسئله تفاوت معناداری وجود دارد. $p < 0.005, f = 6/50$

کلمات کلیدی: توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه، توانایی حل مسئله، نوجوانان

مقدمه

کارکردهای اجرایی ساختارهای مهمی هستند که با فرآیندهای روانشناختی کارکردهای اجرایی عصب شناختی مسئول کنترل هوشیاری، تفکر و عمل مرتبط هستند. به طور کلی کارکردهای اجرایی در برگزیده دامنه وسیعی از فرآیندهای شناختی و توانایی های رفتاری است که توانایی توجه پایدار استدلال، حل مسئله، برنامه ریزی، سازماندهی، حافظه کاری، ترتیب دهی و عملکرد چندتکلیفی، بهره مندی از بازخورد مقابله با تداخل را دارد کارکردهای اجرایی بروندهای رفتار را تنظیم می کند که معمولاً شامل بازداری و کنترل محرک ها، حافظه کاری، انعطاف پذیری، برنامه ریزی و سازماندهی و توجه است (یاوری برحق طلب و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۶۷). یکی از فرایندهای شناختی کارکردهای اجرایی توانایی حل مسئله می باشد. درواقع عملکرد حل مسئله یکی از کارکردهای شناختی است که تحت تأثیر توانبخشی شناختی می توان آن را ارتقا داد. حل مسئله به مثابه عالی ترین شکل یادگیری قلمداد می شود و شامل فرایندی است که طی آن یادگیرنده از راه ترکیب قواعد از قبل آموخته شده به یادگیری جدید نیز می رسد (بیرامی و موحدی، ۱۳۹۷: ۳۱). نتایج مطالعات انجام شده در حوزه عصب شناختی نشان داده است که توانایی حل مسئله در تکالیف پیچیده ای مانند برج لندن و برج هانوی نشان دهنده سلامت عملکرد قسمت پیش پیشانی کورتکس است. برای حل یک مسئله ابتدا فرد باید از ماهیت مسئله آگاه شود و این کار با ایجاد یک بازنمایی ذهنی از مسئله آغاز می شود که به پیدا کردن راه حل برای مسئله ارائه شده کمک می کند (بیرامی و موحدی، ۱۳۹۷: ۳۱). درمان توانبخشی شناختی بر طبق فرضیه شکل پذیری و خود ترمیمی مغزی به طور مستقیم بر روی بهبود شاخص های کارکردهای اجرایی تمرکز دارد. و فاقد عوارض جانبی دارودرمانگر بوده و تغییرات دیرپایی در افراد پدید می آورد (اوربادی و همکاران، ۱۳۹۹: ۹۴). توانبخشی شناختی در کل یک برنامه است که خدمات پزشکی و درمانی را به منظور بهبود توانایی های شناختی به افراد ارائه می دهد (سرنیچ و همکاران، ۲۰۱۰). در دهه های اخیر برای درمان اختلالات تحولی، علاقه روزافزونی به استفاده از رایانه در زمینه مشکلات شناختی مشاهده می شود که این امر موجب گسترش برنامه های آموزشی شناختی بر اساس رایانه ها شده است؛ به طوری که این برنامه ها قابلیت تنظیم سطح دشواری تکلیف از ساده به مشکل را بر اساس تفاوت های فردی دارند و چالش های شناختی مداومی را برای فرد ایجاد می کنند. در واقع، توانمندسازی یا آموزش شناختی^۱ به آموزش هایی اطلاق می شود که مبتنی بر یافته های علوم شناختی ولی به شکل بازی (عموماً بازیهای کامپیوتری) سعی می کنند عملکردهای شناختی (دقت، توجه، ادراک دیداریفضایی، تمیز شنیداری، انواع حافظه مخصوصاً حافظه کاری و سایر کارکردهای اجرایی را بهبود بخشیده یا ارتقا دهند که همه این موارد بر اصل نوروپلاستیستی^۲ یا همان انعطاف پذیری مغز اشاره دارد (بیرامی و موحدی، ۱۳۹۷: ۳۱). به طور کلی توانبخشی مبتنی بر بازی های ترکیبی از مزایا و سودمندی های مختلف در مقایسه با روش های توانبخشی سنتی برخوردارند که می توان به کمتر وقت گیر بودن، فراهم کردن محیط امن و کم هزینه برای تمرین، افزایش سرگرم کنندگی، کاهش استرس مرتبط با عملکرد و تشویق بیماران برای درگیر شدن در تمرینات توانبخشی و غرق شدن در آن اشاره کرد (الکلوک و همکاران، ۲۰۱۵). در توضیح ضرورت انجام پژوهش حاضر شایان ذکر است که اگرچه تاکنون پژوهش های بسیاری در ایران نشان داده اند که برنامه های توان بخشی رایانه ای در ارزیابی های پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل و آزمایش پیشرفت معناداری در عملکرد ایجاد می کنند. اما خلا پژوهشی عمیقی در نظریه سلسله مراتبی توانایی های شناختی و نتایج متناقض مداخلات در زمینه اثربخشی و تعمیم پذیری اثر این مداخلات در توانایی بهبود حل مسئله پایداری نتایج در طول زمان وجود دارد. با توجه به مطالب بیان شده سوال اصلی پژوهش به شرح زیر می باشد: توانبخشی شناختی مبتنی بر بازی های رایانه ای چه تاثیری در بهبود توانایی حل مسئله در نوجوانان ساکن مراکز شبانه روزی شهر تهران دارد؟

پیشینه پژوهش

رنجبر و همکاران (۱۳۹۹)، پژوهشی با عنوان "اثربخشی توان بخشی شناختی رایانه محور در ارتقاء کارکردهای اجرایی کودکان: مروری نظام دار بر پژوهشهای داخلی" انجام دادند. غالب پژوهش های داخلی بدون در نظر گرفتن تفاوت های زبانی و ترجمه و انطباق تکالیف به

1- Cognitive Training

2- neuroplasticity

زبان فارسی صرفاً از نسخه انگلیسی استفاده کرده‌اند، همچنین تمرکز بر طیف محدودی از کارکردهای شناختی و عدم اجرای آزمون‌های پیگیری و مطالعات طولی از جمله عوامل مهمی است که کمتر مطالعه داخلی به آن پرداخته است. در مجموع بازتوانی شناختی رایانه‌ای به عنوان یک درمان مکمل جهت بازتوانی شناختی مبتنی بر رایانه با ایجاد محیط جذاب آموزشی و فضاهای متنوع می‌تواند به عنوان یک درمان مکمل در کنار سایر مداخلات روانی-آموزشی و آموزش مستقیم تأثیرات مثبتی بر کارکردهای اجرایی کودکان داشته باشد.

یاوری برق طلب و همکاران (۱۳۹۸)، پژوهشی با عنوان "اثر توانبخشی شناختی بر عملکردهای اجرایی (حافظه و حل مسئله) کودکان دارای اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی" انجام دادند. کارکردهای اجرایی (حافظه) در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در کودکان دارای اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی تفاوت معناداری را نشان داد ($P < 0.001$)، همچنین کارکردهای اجرایی (حل مسئله) در پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معناداری را نشان داد. به نظر می‌رسد توانبخشی شناختی بر بهبود عملکردهای اجرایی حافظه و حل مسئله کودکان دارای اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی موثر است و کارکردهای اجرایی (حل مسئله و حافظه) را بهبود می‌بخشد و جایگزین داروی روان‌محرك برای این کودکان است.

اوربادی و همکاران (۱۳۹۸)، پژوهشی با عنوان "اثر بخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای بر عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی" انجام دادند. نتایج نشان داد توانبخشی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی تأثیر معنادار دارد. در گروه آزمایش در متغیرهای برنامه ریزی و سازماندهی، بازداری و انعطاف-پذیری شناختی پس از مداخله بهبود عملکرد شناختی مشاهده شد و پس از ۴۵ روز از پایان مداخله همچنان اثرات درمان در گروه آزمایش قابل مشاهده بود. بنابراین می‌توان گفت توانبخشی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای درمانی مؤثر و پایدار است.

خانجانی و همکاران (۱۳۹۸)، پژوهشی با عنوان "اثر بخشی توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی افراد دچار سکتة مغزی" انجام دادند. بهبود معنی داری در حافظه کاری شنیداری و دیداری و توجه انتخابی مشاهده شد. این بهبودی ممکن است در نتیجه تغییرات در سازماندهی عصبی در پاسخ به آسیب رخ دهد. برنامه توانبخشی شناختی باعث یادگرفتن مجدد اعمال ذهنی و بر اساس انعطاف پذیری مغزی باعث بهبود حافظه کاری و توجه انتخابی بیماران شده است. به نظر می‌رسد عدم بهبود مشاهده شده در توجه پراکنده و حل مسئله ناشی از عدم هماهنگی و پردازش موازی در مناطق مختلف مغزی به علت بافت انفارکت شده می‌باشد.

بیرامی و موحدی (۱۳۹۷)، پژوهشی با عنوان "تأثیر توانبخشی نوروسایکولوژیکی مبتنی بر نرم‌افزار بر بهبود عملکرد حل مسئله در افراد مبتلا به ناتوانی یادگیری خواندن" انجام دادند. تحلیل داده‌ها نشان داد که بین میانگین نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p > 0.001$)، به نحوی که توانبخشی نوروسایکولوژیکی باعث بهبود عملکرد حل مسئله در افراد مبتلا به ناتوانی یادگیری خواندن شده است. با توجه به تأثیرات توانبخشی نوروسایکولوژیکی بر بهبود عملکرد حل مسئله افراد مبتلا به ناتوانی یادگیری خواندن، این مدل می‌تواند در افرادی که دچار اختلال یادگیری خواندن هستند، مورد استفاده قرار گیرد.

لوپز و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای جهت هدایت تحقیقات آتی برای به دست آوردن بین نسبت به نقص تکنولوژی‌های مدرن در درمان‌های شناختی، به بررسی و تعیین نقش پهباده‌ها در رابطه‌ای مغزی-رایانه‌ای و کنترل آنها از طریق دستورات ذهنی، برای رسیدن به قابلیت بازی‌ها و تکنولوژی‌های جدید در درمان‌های شناختی در مورد کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی پرداختند.

روزنگولی و همکاران (۲۰۱۸)، معتقد هستند که امروز بازی‌های رایانه‌ای با هدف آموزش مغز بسیار محبوب و در حال گسترش هستند. آنها نشان دادند که محصولات آموزشی که اکنون در اختیار افراد است به اندازه کافی نمی‌تواند تأثیر عمیق و اثر بخشی بر مغز داشته باشد.

مبانی نظری تحقیق

توانبخشی شناختی

توانبخشی شناختی یک روش درمان نارسایی شناختی است که شامل بازگرداندن عملکرد ضعیف و یا افزایش جبران خسارت ناشی از کمبود توجه، از طریق آموزش استراتژی و یا مهارت های مکرر است. این رویکرد با موفقیت در کودکان با انواع آسیب های مغزی و همچنین سایر اختلالات مربوط به مغز مانند کمبود توجه و نارساخوانی اجرا شده است (اوریادی و همکاران، ۱۳۹۹: ۹۴). کارف در سال (۱۹۹۹) بیان می کند توانبخشی اصطلاحی عام بوده و هدف آن بازگرداندن تمامی کارکردهای جسمانی، روانی و اجتماعی آسیب دیده ناشی از بیماری ها است. توانبخشی- شناختی شامل ارائه فعالیت های درمانی معطوف به عملکرد است که هدف آنها تقویت و یا تثبیت مجدد الگوهای رفتاری پیشین و نیز تثبیت الگوهای رفتاری جدید، برای انجام فعالیت و یا ارائه مکانیسم های شناختی جهت جبران عملکردهای آسیب دیده سیستم عصبی می باشد. بازتوانی شناختی نظامی از فعالیت های درمانی مبتنی بر روابط مغز رفتار می باشد تا به تغییر عملکرد از طریق فرآیندهای ذیل دست یابد: ایجاد مجدد یا تقویت الگوهای از قبل یادگیری شده رفتار، ایجاد الگوهای جدید فعالیت شناختی از طریق مکانیزم های شناختی جبرانی، ایجاد الگوهای جدید فعالیت از طریق مکانیزم های جبرانی بیرونی و کمک به افراد تا برای بهبود عملکرد کلی خود با ناتوانی شناختی خویش سازگار شوند (یاوری برحق طلب و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۶۷).

حل مسئله

حل مساله تحت عنوان فرایندهای رفتاری و شناختی پیچیده با هدف سازگاری با چالش های درونی و بیرونی تعریف می گردد. زوریلا و همکاران (۲۰۰۴) حل مساله را به عنوان فرایند خود چه تدهی شناختی-رفتاری که افراد از آن برای حل مشکلات زندگی استفاده می کنند. انگ خو، وانگ و کو (۲۰۰) اعتقاد دارند که حل موفقیت آمیز مساله موجب افزایش توانایی افراد در حیطه مهارت های تکنیکی، اجتماعی، شناختی، مدیریتی، تحقیقی و آموزشی می گردد. حل مساله و تصمیم گیری به عنوان عناصر مهم کارکردهای اجرایی وابسته به عملکرد قشر پره فرونتال خلفی-جانبی چپ هستند و تمرین های مؤثر بر لوب پیشانی درواقع نوعی تمرین برای کارکردهای اجرایی نیز هستند. لزاک و همکاران (۲۰۰۷) کنش اجرایی حل مساله و برنامه ریزی را به عنوان توانایی شناسایی و سازمان دهی مراحل و عناصر موردنیاز برای انجام یک قصد یا رسیدن به یک هدف تعریف می کنند (نجفی همکاران، ۱۳۹۷: ۲۵). طبق نظر شاختر (۲۰۰۹) فرآیند حل مسئله دربرگیرنده به کار بردن منطق و معنا (تعبیر و تفسیر مسئله) است. توانایی فهم اینکه هدف مسئله کدام است و از چه قواعدی حمایت میکند، بیانگر کلید حل مسئله است. گاهی اوقات برای حل مسئله نیازمند تفکر انتزاعی و استفاده از تفکر خلاق هستیم. راهبردهای حل مسئله، مراحمی هستند که فرد باید برای یافتن راه حل هایی که او را به سوی هدفش هدایت میکنند، از آنها استفاده کند. برخی از آنها در چرخه حل مسأله قرار دارند (زندکریمی و منور یزدی، ۱۳۹۵: ۶۰).

ابزارهای پژوهش

آزمون رایانه ای حل مسئله برج لندن

آزمون برج لندن اولین بارتوسط شالیس درسال ۱۹۸۲ درمقاله ای با عنوان آسیب های خاص درباره برنامه ریزی معرفی شد. این آزمون برای ارزیابی حداقل دوجنبه از کنش های اجرایی، یعنی برنامه ریزی راهبردی حل مسئله تدوین شده است. آزمون حاضر با استفاده از مقاله کریکوریان، بارتوک و گی که در آن به تفصیل اجرایی این آزمون را برمبنای شیوه روش شناختی مقاله اصلی شالیس توصیف کرده است. این آزمون یکی از پرکاربردترین آزمون های فیزیولوژی عصبی برای تعیین توانایی حل مسئله و برنامه ریزی می باشد. این آزمون برای اندازه گیری بهینه عملکرد حل مسئله و ویژگی های حل مسئله و حل مسئله با کمترین حرکت های مورد نیاز به طور سریع و کارآمد مورد استفاده قرار می گیرد. اعتبار این آزمون مورد قبول و ۰/۷۹ گزارش شده است. در مطالعات دیگری این آزمون مورد استفاده قرار گرفته است و پایایی آن ۰/۸۳ گزارش شده است. (خدادادی و همکاران ۱۳۹۳)

نرم افزار کاپیتان لاگ

نرم افزار کاپیتان لاگ یکی از نرم افزارهای شناختی در زمینه تشخیص دیداری، تشخیص شنیداری، ادراک اعداد الگوهای مفهومی متوالی و انواع حافظه (حافظه دیداری، حافظه شنیداری، حافظه فعال، توالی حافظه) می باشد.

نرم افزار شناختی کاپیتان لاگ: نرم افزار کاپیتان لاگ به عنوان یکی از برنامه های پر کاربرد به منظور باز توانی و ارتقای کارکردهای شناختی طراحی شده است. با استفاده از این برنامه میتوان تواناییهای ذهنی افراد را در حیطه های مختلف بهبود و ارتقا بخشید. این برنامه دارای بیش از ۲۰۰۰ تمرین مختلف برای ۲۰ مهارت شناختی است که به منظور بهبود عملکرد افرادی با اختلالات بیش فعالی و نقص توجه، دمانس و آلزایمر، ناتوانیهای یادگیری، آسیبهای مغزی، تأخیر در مراحل رشد و تحول، کم توانی ذهنی و اختلالات روان پزشکی نظیر اسکیزوفرنی، اختلالات خلقی و مانند آنها برای گروههای سنی ۶ سال و بیشتر طراحی شده است و دارای سطوح دشواری مختلفی است که متناسب با وضعیت فرد تعیین میگردد. کاپیتان لاگ اولین بار در آمریکا ۱۲ در سال ۲۰۰۰ توسط شرکت برین ترین ارائه شد. این ابزار در پژوهش کوتول، برنز، مونتگومری (۱۹۹۶) جهت اثربخشی آن بر اختلال نقص توجه و بیشفعالی مورد استفاده قرار گرفته که روایی آن تأیید شده و پایایی آن بعد از پیگیری هفت ماهه نشان از حفظ اثرات آن در پژوهش داشته است.

مطالعه استاینر، شلدیرک، گوتلف و پرن (۲۰۱۱) نشان داده است که پس از ۲۳ جلسه کاربرد نرم

افزار کاپیتان لاگ، والدین گزارش کرده اند که علائم اختلال نقص توجه و بیشفعالی در فرزندشان به طور معنی داری کاهش یافته است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون-پس آزمون با ۱۲ جلسه درمان ۲۰ دقیقه ای با نرم افزار کاپیتان لاگ به صورت انفرادی در ۲۰ نفر گروه آزمایش و ۲۰ نفر گروه کنترل انجام شد. جامعه آماری پژوهش ۱۰۰ نفر از نوجوانان دختر و پسر ۱۵ تا ۱۸ سال در دسترس بودند که از این ۱۰۰ نفر، ۴۰ نفر به صورت نمونه گیری تصادفی ساده در دو گروه ۲۰ نفری آزمایش و کنترل قرار گرفتند. از هر دو گروه پیش آزمون جهت سنجش توانایی حل مسئله به وسیله نرم افزار آزمون برج لندن گرفته شد. و پس از آن گروه آزمایشی به وسیله برنامه رایانه ای کاپیتان لاگ مورد مداخله قرار گرفتند و گروه کنترل نیز در لیست انتظار قرار گرفتند. پس از آن مجدداً آزمون برج لندن گرفته شد و نتایج با هم مقایسه شده است. در واقع پژوهش حاضر پس از اخذ مجوزهای لازم از مراکز شبانه روزی شهر تهران انجام پذیرفته است.

جدول (۱) محتوای اهداف مداخلاتی و آموزشی توانبخشی ساختی مبتنی بر برنامه های رایانه ای

جلسات	هدف	محتوا	مدت زمان
۱	آشنایی	تشریح اهداف پژوه و آشنایی با بازیها	۲۰ دقیقه
۲-۳	دقت و توجه	انجام هر بازی در ۱۵ دقیقه و تلاش برای حفظ دقت و توجه در طول بازی	۲۰ دقیقه
۴-۵-۶	توجه پایدار	تلاش برای حفظ توجه و پرهیز از توجه به هر گونه عامل مزاحم	۲۰ دقیقه
۷-۸-۹	نظم بخشی به توجه	تلاش برای به هه سپردن تصاویر به صورت ستونی یا ردیفی به جای رت تصاویر شبیه به هم در بازی همتاسازی تصاویر	۲۰ دقیقه
۱۰-۱۱-۱۲	حذف حرکات اضافی و هدفمند کردن اعمال دان	تلاش برای هدفمند کردن اعمال دان آموزان و حذف حرکات اضافی و تصادفی مانند کلیکهای بیجا و برخاست و توجه به محرکهای دیگر	۲۰ دقیقه

در نهایت برای تحلیل داده ها به کمک نرم افزار spss نسخه ۲۲، در سطح آمار استنباطی با استفاده از تحلیل کوواریانس و تحلیل واریانس با سطح معناداری $\text{Sig}=0.05$ داده های جمع آوری شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته های پژوهش

شاخص های توصیفی متغیرهای پژوهش در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون به تفکیک در دو گروه آزمایش و کنترل در جدول شماره (۲) آورده شده است.

جدول (۲) میانگین و انحراف استاندارد حل مسئله (آزمون برج لندن) در دو مرحله پس آزمون و پیش آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل

گروه آزمایش			گروه کنترل		
-	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد نمونه
پیش آزمون	۱۴/۸۷	۲/۵۷	۰/۷۰۰	۲/۴۱	۲۰
پس آزمون	۵/۶۰	۲/۴۶	۰/۷۰۰	۲/۳۵	۲۰
کل	۱۱/۲۰	۵/۹۰	۰/۷۰۰	۲/۱۶	۴۰

مندرجات جدول شماره (۲) نشان می دهد که میانگین و انحراف استاندارد در گروه پیش آزمون با گروه پس آزمون تفاوت معنی دارد. همچنین در گروه کنترل میانگین و انحراف معیار کمتر از گروه آزمایشی می باشد. در واقع می توان نتایج نشان داد که با توانبخشی شناختی در گروه آزمایشی جهت بهبود توانایی حل مسئله اثر بخش بوده است.

جدول (۳) نتایج آزمون تحلیل کوواریانس، اثر توانبخشی شناختی بر بهبود توانایی حل مسئله

نام آزمون	ارزش	F	P*
اثر هتلینگ	۰/۶۰۱	۹/۵۶	۰.۰۰۰
اثر پیلایی	۰/۷۶۰	۸/۴۰	۰.۰۰۰

بر اساس جدول شماره (۳) با توجه به سطح معناداری تمامی آزمون ها، قابلیت استفاده از تحلیل کوواریانس مجاز می باشد. نتایج جدول زیر نشان می دهد که بین دو گروه گروه آزمایش و گروه کنترل جهت بهبود توانایی حل مسئله در مرحله پس آزمون نسبت به مرحله پیش آزمون تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول (۴) نتایج تحلیل کوواریانس، تعیین تفاوت بین دو گروه آزمایش و کنترل و تأثیر توانبخشی شناختی بر توانایی حل مسئله نوجوانان ساکن مراکز شبانه روزی شهر تهران

متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزاد	میانگین مجذورات	f	P*
توانایی حل مسئله	۲۳۱/۰۶	۳	۱۰۵/۱۵۲	۶/۵۰	۰.۰۰۰

بر اساس جدول شماره (۴) بین دو گروه کنترل و آزمایش در توانایی حل مسئله توانایی حل مسئله تفاوت معناداری وجود دارد. $p < 0.005, f = 6/50$

نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه در بهبود توانایی حل مسئله بود. جامعه آماری پژوهش حاضر نوجوانان ساکن مراکز شبانه روزی شهر تهران بودند. در پژوهش حاضر جهت تحلیل داده ها از نرم افزار spss استفاده شده است. همچنین برای بررسی اثر و تعیین تفاوت متغیرهای پژوهش از آزمون کوواریانس استفاده شده است. نگاهی به یافته های پژوهش نشان می دهد که توانبخشی شناختی با کمک برنامه های رایانه ای توانسته است در توانایی حل مسئله نوجوانان ساکن مراکز شبانه روزی شهر تهران را تأثیر معناداری داشته باشد. ادامه یافته ها نیز نشان داد که بین دو گروه کنترل و آزمایش در توانایی حل مسئله توانایی حل مسئله تفاوت معناداری وجود دارد. $p < 0.005, f = 6/50$. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش های رنجبر و همکاران (۱۳۹۹)، یآوری برق طلب و همکاران (۱۳۹۸)، اوربادی و همکاران (۱۳۹۸)، بیرامی و موحدی (۱۳۹۷)، هم سویی دارند. در واقع تمامی این پژوهش ها گویای این مسئله هستند که توان بخشی های مبتنی بر رایانه می تواند بر کارردهای اجرایی مغز به خصوص توانایی حل مسئله اثر گذار باشد. اثربخشی شناختی مبتنی بر رایانه به عنوان یک روش مکمل جهت بهبود توانایی حل مسئله و ایجاد محیط جذاب آموزشی و فضاهای متنوع می تواند به عنوان یک روش مکمل در کنار سایر مداخلات روانی - آموزشی و آموزش مستقیم تاثیرات مثبتی بر توانایی بهبود حل مسئله بین نوجوانان ساکن مراکز شبانه روزی شهر تهران داشته باشد.

منابع فارسی

- اوربادی، پریسا، هادیان فر، حبیب، قاسمی، نظام الدین، (۱۳۹۸)، اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای بر عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی، فصلنامه روانشناختی شناختی، دوره ۷، شماره ۱، صفحات ۱۲۱-۱۳۰.
- نجفی، عطیه، ارشدی، شعله، سلیمانی، مهران، (۱۳۹۷)، مقایسه ی کارکردهای اجرایی بازداری پاسخ و توانایی حل مسئله در کودکان اوتیسم با عملکرد بالا و کم‌توان ذهنی، همایش کشوری و جشنواره کودکان با نیازهای خاص.
- زندکریمی، منور یزدی، (۱۳۹۵)، مقایسه سطح حافظه کاری، انعطاف‌پذیری و حل مسئله دانشجویان در انتخاب راهبردهای مقابله با استرس هیجان مدار، دو فصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری، سال ۴، شماره ۷، صفحات ۵۷-۷۰.
- خانجانی، زینب، نظری، محمد علی، آب روانی، پریا، (۱۳۹۸)، اثربخشی توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی افراد دچار سکتة مغزی، مطالعات روان شناسی بالینی، دوره ۹، شماره ۳۴، صفحات ۱۹۷-۲۲۶.
- برحق طلب، الهه، عسگری، پرویز، نادری، فرح، حیدری، علیرضا، (۱۳۹۸)، اثر توانبخشی شناختی بر عملکردهای اجرایی (حافظه و حل مسئله) کودکان دارای اختلال نقص توجه و بیش فعالی، فصلنامه علمی-پژوهشی طب توانبخشی، دوره ۸، شماره ۴، صفحات ۱۶۵-۱۷۶.
- رنجبر، مریم، حسن زاده، سعید، ارجمندنی، علی اکبر، (۱۳۹۹)، اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه محور در ارتقاء کارکردهای اجرایی کودکان: مروری نظام‌دار بر پژوهشهای داخلی، فصلنامه تازه های علوم شناختی، دوره ۲۲، شماره ۱، صفحات ۱۲۸-۱۳۶.
- بیرامی، منصور، موحدی، یزدان، (۱۳۹۷)، تأثیر توانبخشی نوروسایکولوژیکی مبتنی بر نرم‌افزار بر بهبود عملکرد حل مسئله در افراد مبتلا به ناتوانی یادگیری خواندن، مجله سلات جامعه، دوره ۱۲، شماره ۲، صفحات ۳۰-۳۷.
- خدادادی، مجتبی؛ مشهدی، علی و امانی، حسین (۱۳۹۳). نرم افزار برج لندن. تهران: موسسه تحقیقات علوم - رفتاری - سینا

منابع لاتین

- Lopez, S., Cervantes, J.A., Cervantes, S., Molina, J., Cervantes, F. (2020). The plausibility of using unmanned aerial vehicles as a serious game for dealing with attention deficit-hyperactivity disorder. *Cognitive Systems Research*, 59, 160-170.
- Elaklouk, A. Zin, N.M. & Shapii, A. (2015). Investigating therapists' intention to use serious games for acquired brain injury cognitive rehabilitation, *Software Technology and Management Research Centre (SOFTAM)*, Faculty of Information Science and Technology, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM BANGI, Selangor, Malaysia. *Journal of King Saud University –Computer and Information Sciences*.
- Rossignoli-Palomeque, T., Perez- Hernandez., Gonzalez-Marques, J. (2018). Brain Training in Children and Adolescents: Is It Scientifically Valid? *Frontiers Psychology*.
- Cernich, A., Kurta, S., Mordecai, K., & Ryan, P. (2010). Cognitive rehabilitation in traumatic brain injury. *Current Treatment Options in Neurology*, 12, 412-423.