

اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر ارتقاء بازداری پاسخ و حافظه کاری در نوجوانان دارای گرایش به مصرف مواد

کریم عبدالمحمدی^۱، علی محمدزاده^۲، فرهاد غدیری صورمان آبادی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۰۸

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر ارتقاء بازداری پاسخ و حافظه کاری در نوجوانان دارای گرایش به مصرف مواد انجام شد. **روش:** روش پژوهش، نیمه-آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه‌ی پژوهش شامل تمامی نوجوانان ۱۵ تا ۱۸ ساله ساکن تبریز بودند که از بین آنها ۳۰ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) قرار گرفتند. آزمودنی‌های گروه آزمایش، برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای را به مدت ۱۲ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای دریافت کردند. از این پژوهش شامل پرسشنامه نقص در کارکردهای اجرایی نوجوانان و پرسشنامه گرایش به مصرف مواد بود. به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیری استفاده شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه کنترل و آزمون در نمرات متغیر پس‌آزمون بازداری پاسخ و حافظه کاری بعد از تعدیل تأثیر پیش‌آزمون بازداری پاسخ و حافظه کاری وجود داشت. **نتیجه‌گیری:** بر اساس پژوهش حاضر می‌توان چنین مطرح کرد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای موجب ارتقاء بازداری پاسخ و حافظه کاری در نوجوانان دارای گرایش به مصرف مواد می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: توانبخشی شناختی رایانه‌ای، بازداری پاسخ، حافظه کاری، گرایش به مصرف مواد

۱. نویسنده مسئول: استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران. پست الکترونیک:

Karim.abdmohamadi@yahoo.com

۲. استاد، گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. پست الکترونیک:

a_mohammadzadeh@pnu.ac.ir

۳. دکتری روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

مقدمه

صرف مواد مخدر در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه روبه افزایش است و این پدیده به یک بحران و بیماری همه گیر تبدیل شده است (پورمحسنی کلوری و نیکسرشت، ۱۴۰۱)؛ به طوری که ۵/۶ درصد از جمعیت ۱۵ تا ۶۴ ساله جهان حداقل یک بار در سال ۲۰۱۶، مواد مخدر مصرف کرده‌اند (ناوی^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). پژوهش‌ها نشان داده است که در اکثر موارد استفاده از مواد مخدر در میان افراد جوان بیشتر از افراد مسن است (آلینسکی، هادلند، کویگلی و پاتریک^۲، ۲۰۲۲). علاوه بر این حدود ۱۴ درصد از کل مشکلات مرتبط با سلامتی در مردان جوان ناشی از مصرف الكل و مواد مخدر است، همچنین احتمال مرگ افراد جوان در اثر اختلالات مصرف مواد بیشتر است (ریچی و روسر^۳، ۲۰۱۹). نوجوانان نیز از جمله گروه‌های هستند که در معرض خطر اعتیاد قرار دارند (لوکینگا، کیم و پری^۴، ۲۰۱۸). بررسی‌ها نشان می‌دهد سن بحرانی شروع مصرف مواد دوره نوجوانی است و حداقل مصرف مواد در بین افراد ۱۸ تا ۲۵ ساله رخ می‌دهد (ناوی و همکاران، ۲۰۲۱). در این دوره، نوجوانان تمایل شدیدی به آزمایش، کنجکاوی، حساسیت به فشار همسالان، عصیان در برابر اقتدار و خود ارزشی پایینی دارند که این گونه افراد را در برابر مصرف مواد آسیب‌پذیر می‌کند (دگنهرات، استوکینگس، پاتون، هال و لینسکی^۵، ۲۰۱۶). از طرفی، شروع زودهنگام مصرف مواد در میان نوجوانان می‌تواند یک عامل خطر برای افت تحصیلی (لیمان^۶ و همکاران، ۲۰۲۲)، مشکلات سلامت روان (اسماعیل^۷ و همکاران، ۲۰۲۲)، رفتار ضداجتماعی (براون^۸ و همکاران، ۲۰۲۱)، بیماری جسمی (کورالس-گوتیرز، بینا-آنتیکورا، گومز-باia، لئون-لاریوس و مندوza^۹، ۲۰۲۲) و رفتارهای جنسی پر خطر و بیماری‌های مقابله‌ی (مورالی و جایارامان^{۱۰}، ۲۰۱۸) در دوران بزرگسالی باشد.

۷۲

۷۲

۱۴۰۱ Vol. 16, No. 66, Winter 2023
سالنامه علمی پژوهشی زندگانی، همکاری، پیشرفت

1. Nawi
2. Alinsky, Hadland, Quigley & Patrick
3. Ritchie & Roser
4. Luikinga, Kim & Perry
5. Degenhardt, Stockings, Patton, Hall & Lynskey

6. Layman
7. Ismail
8. Brown
9. Corrales-Gutierrez, Baena-Antequera, Gomez-Baya, Leon-Larios & Mendoza
10. Murali & Jayaraman

در سال‌های اخیر، توجه به تأثیر عوامل شناختی در تصمیم‌گیری‌های افراد، موقعیت‌های دارای ارزش متفاوت و گرایش افراد به مصرف مواد اهمیت ویژه‌ای یافته است (شاه بهرامی، محمدخانی و اکبری، ۱۴۰۰). یکی از مهم‌ترین فاکتورهای شناختی که نقش آن در آسیب‌های روانی و گرایش به اعتیاد تائید شده است، بازداری پاسخ^۱ است (لاوسنس، هنسن، هابرگ، گراوی و لانگاس، ۲۰۲۲). بازداری پاسخ را می‌توان به عنوان فرایند انتخاب و حفظ پاسخ مناسب و مبتنی بر هدف تعریف کرد که رفتار معطوف به هدف را در پی دارد (کوتینیو، ریس، سیلووا، میراندا و ماوی-دینیز، ۲۰۱۸). بر اساس نظر بار کلی^۴ (۱۹۹۷) به نقل از بلاکی و کارول^۵ (۲۰۱۵) بازداری پاسخ آسیب‌دیده می‌تواند به شدت بر حیطه‌های اجتماعی، رشدی، شناختی و تحصیلی تأثیر منفی بگذارد و منجر به رفتارهای تکانشی در افراد شود. درواقع، مشکلات مربوط به خودتنظیمی، محصول مشکل در بازداری پاسخ است و همین مسئله باعث می‌گردد که فرد نتواند رفتار هدفمند از خود نشان دهد؛ و نتیجه این امر تبیه بیشتر، سرزنش و یا طرد است که خود منجر به کاهش اعتمادبه نفس و احتمال بالاتر گرایش به مواد مخدر و سایر مشکلات رفتاری در آنها می‌شود (ککلی، کینگ، مک‌کلاین، آلیا-کلین و گلدستین، ۲۰۲۳). در همین راستا نتایج پاندی^۶ و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که ناتوانی در بازداری پاسخ نقش حیاتی در آغاز و تداوم اعتیاد دارد. جتچ و پنینگتون^۷ (۲۰۱۴) نیز دریافتند که نقص در بازداری پاسخ باعث می‌شود فرد نتواند نشانه‌های مرتبط با مصرف را نادیده بگیرد و در نتیجه رفتارهای وسواس‌گونه جستجوی مواد را با وجود پیامدهای منفی آن ادامه دهد. همچنین در یک فراتحلیل زیلورستاند، هوانگ، آلیا-کلین و گلدستین^۸ (۲۰۱۸) نشان دادند که بازداری پاسخ با مصرف مواد مخدر در زندگی واقعی، عود، عدم موفقیت مداخلات درمانی و شروع مصرف مواد در دوران نوجوانی ارتباط دارد.

1. response inhibition
2. Lauvsnes, Hansen, Håberg, Gråwe & Langaas
3. Coutinho, Reis, Silva, Miranda & Malloy-Diniz
4. Barkley
5. Blakey & Carroll

6. Ceceli, King, McClain, Alia-Klein & Goldstein
7. Pandey
8. Jentsch & Pennington
9. Zilverstand, Huang, Alia-Klein & Goldstein

یکی دیگر از عوامل شناختی که نقص در آن با گرایش به مواد مخدر ارتباط دارد، حافظه کاری^۱ است (کاتی^۲، ۲۰۲۱). حافظه کاری را می‌توان سیستمی با گنجایش محدود معرفی کرد که نقش اساسی در یکپارچه‌سازی، پردازش اطلاعات، حفظ و ذخیره‌سازی وقت و دست کاری اطلاعات از انواع منابع (بیرونی و درونی) دارد (نیکا^۳ و همکاران، ۲۰۲۱). رامی و رجیر^۴ (۲۰۱۹) معتقدند که حافظه کاری آسیب‌دیده می‌تواند در تعاملات روزمره کنش‌وری و کارآمدی، فرد را دچار مشکل نماید و مقدمات آسیب‌های جسمانی-رفاری از جمله مصرف مواد مخدر را بی‌ریزی کند. نتایج تورکمن^۵ و همکاران (۲۰۲۲) نیز نشان داد که نفایص شناختی، مانند نقص در حافظه کاری ممکن است منجر به اختلال در استدلال شود که می‌تواند باعث واکنش غیرمنطقی به موقعیت‌های استرس‌زا و درنهاست منجر به مصرف مواد مخدر شود. همچنین نتایج سیمون، دین، کوردوا، مونته‌روسو و لاندن^۶ (۲۰۱۰) نشان داد که مصرف مواد محرک مثل شیشه با نقص در کارکردهای اجرایی و اختلال در عملکردهای شناختی سطح بالاتر مانند اراده، اعمال هدفمند، حل مسئله، تفکر انتزاعی و حافظه کاری همراه است.

از سویی با توجه به این که نقص در بازداری پاسخ و حافظه کاری می‌تواند یکی از عوامل چندگانه گرایش به مواد مخدر باشد؛ بنابراین بهبود و ارتقای این کارکردها در حیطه آسیب‌شناسی و پیشگیری از اعتیاد دارای اهمیت است. از جمله رویکردهایی که در سال‌های اخیر برای ارتقاء کارکردهای شناختی و اجرایی در حوزه اختلالات مصرف مواد به کاررفته است، توانبخشی شناختی است (کرمی، آبیاریکی و جشن پور، ۱۳۹۹). توانبخشی شناختی، مجموعه‌ای از برنامه‌ها برای توانبخشی مغز است که باعث ارتقای کارکردهای شناختی و ذهنی فرد می‌گردد و درنتیجه آن جایگاه فرد در حیطه‌هایی همچون روابط اجتماعی، تحصیل و شغل بهبود می‌یابد (رهبری غازانی و عطادخت، ۱۴۰۱). یکی از روش‌هایی که امروزه می‌توان از طریق آن، به اجرای برنامه توانبخشی

1. working memory
2. Kutty
3. Necka
4. Ramey & Regier

5. Türkmen
6. Simon, Dean, Cordova, Monterosso & London,

شناختی پرداخت، بهره بردن از برنامه‌های کامپیوتربی و نرم‌افزارها متناسب با این توانایی‌ها است که می‌تواند روش‌های پرهزینه و قدیمی‌تر را در چارچوب یک فرایند دقیق و ساده به بهبودی و پیشرفت بیشتری منتهی نماید (آبیاریکی، یزدانبخش و مؤمنی، ۱۳۹۶). توانبخشی شناختی رایانه‌ای^۱ بازخوردی از خود کارآمدی فردی و توانمندی‌ها را به نمایش می‌گذارد، این شیوه بر مبنای سیستم پردازش اطلاعات پایه می‌باشد به همین دلیل می‌تواند برنامه آموزشی را متناسب با توانمندی‌های افراد طراحی نماید (حبیبی کلیبر و بهادری خسروشاهی، ۱۳۹۸). در این شیوه، در گام نخست مهارت‌های پایه مورد توجه قرار می‌گیرد و بعد از آن تمرینات با در نظر گرفتن توانایی و ظرفیت افراد دشوارتر می‌گردد (عیوضی، یزدانبخش و مرادی، ۱۳۹۷). در راستای اثربخشی توانبخشی شناختی – رایانه‌ای، نتایج پژوهش تکسیبی، کاشانی وحید، و کیلی و مرادی (۲۰۲۰) نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای در افزایش حافظه کاری بیماران وابسته به مواد افیونی اثربخش است. کرمی و همکاران (۱۳۹۹) هم نشان دادند که برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای می‌تواند به عنوان روشی مناسب در بهبود بازداری پاسخ مردان با مصرف هروئین به کار رود و درنتیجه منجر به ترک و عدم بازگشت مصرف هروئین شود. یافته‌های سلطانی‌پور، پرنده، حسنی ابهریان و شریف‌یزدی (۱۴۰۰) نیز حاکی از اثربخشی توانبخشی شناختی به وسیله بازی رایانه‌ای بر توجه انتخابی، توجه متتمرکز، توجه مدام و بازداری پاسخ در آزمودنی‌ها بود.

در مجموع می‌توان چنین مطرح کرد که ارزشمندترین منبع برای پیشرفت هر کشور نیروی انسانی آن کشور است که در این میان نقش نیروی جوان و نوجوان در نیروی انسانی با توجه به اثرگذاری بر تولید و آینده کشور از اهمیت بیشتری برخوردار است، با توجه به مطالب مطرح شده بررسی عواملی همچون گرایش به مصرف مواد که باعث آسیب دیدن کارایی و رشد جوانان و نوجوانان جامعه می‌گردد از اهمیت بالایی برخوردار است. از طرفی با توجه به اهمیت دوره نوجوانی و اینکه دانش‌آموزان آینده‌سازان کشور هستند،

1. computer-based cognitive rehabilitation training

شناسایی عوامل مرتبط با مصرف مواد مخدر از جمله بازداری پاسخ و حافظه کاری در آنها بسیار ضروری است. از سوی دیگر پژوهش‌ها گویای این واقعیت هستند که توانبخشی شناختی رایانه‌ای در بهبود کارکردهای شناختی، روشی کارآمد است؛ با توجه به این که در رابطه با اثربخشی این روش روی نوجوانان دارای گرایش به اعتیاد، پژوهشی صورت نگرفته است، نتایج این پژوهش می‌تواند در جهت معرفی رویکردهای مداخله‌ای تازه جهت ارتقاء مؤلفه‌های شناختی از جمله بازداری پاسخ و حافظه کاری که نقص در آن‌ها با گرایش به مصرف مواد ارتباط دارد، مفید باشد. بنابراین هدف از پژوهش حاضر پاسخ‌گویی به این سؤال است که آیا توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر ارتقاء بازداری پاسخ و حافظه کاری در نوجوانان دارای گرایش به مصرف مواد اثر دارد؟

روش

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

پژوهش حاضر نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش حاضر را تمامی دانش‌آموزان پسر دیبرستان‌های شهر تبریز در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ تشکیل دادند. برای انتخاب نمونه ابتدا پرسشنامه گرایش به مصرف مواد روی تمام دانش‌آموزان ۴ دیبرستان که به صورت تصادفی از بین دیبرستان‌های شهر تبریز انتخاب شده بودند، اجرا گردید؛ سپس از بین دانش‌آموزان که نمره بالایی در پرسشنامه گرایش به اعتیاد آورده بودند ۳۰ نفر به صورت هدفمند انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و گروه کنترل (۱۵ نفر) گمارده شدند. در توضیح مقدار حجم نمونه، بر اساس قاعده پیشنهادی از سوی گال، گال و بورگ (۱۳۹۶) برای پژوهش‌های آزمایشی و نیمه‌آزمایشی، تعداد ۱۵ نفر برای هر یک از گروه‌های آزمایش و کنترل کافی می‌باشد. ملاک‌های ورود عبارت‌اند از: کسب نمره کمتر از ۱۸ در پرسشنامه گرایش به مصرف مواد، توانایی هماهنگی برنامه کلاسی با برنامه جلسات، دانش‌آموز مقطع دیبرستان بودن، علاقه به شرکت در پژوهش و ملاک‌های خروج: داشتن هر گونه اختلال روان‌شناختی، مصرف داروهای روان‌پزشکی (بر اساس پرونده سلامت دانش‌آموزان)، تکمیل ناقص پرسشنامه‌ها، غیبت بیش از دو جلسه در فرایند

آموزش. در این مطالعه، اصول اخلاقی پژوهش شامل رازداری و حفظ حریم خصوصی اشخاص رعایت شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس چند متغیری در نرم‌افزار اس‌پی‌اس‌اس تحلیل شدند.

ابزار

۱- برنامه نرم‌افزاری کاپیتان لَگ: برنامه نرم‌افزاری کاپیتان لَگ یک مجموعه‌ی آموزشی برای ارتقاء فرایندهای عالی شناختی و کارکردهای اجرایی است، ابزار چندبعدی برای بازتوانی شناختی است که قادر به ارتقاء طیف وسیعی از کارکردهای شناختی می‌باشد (ارجمندنیا، ملکی، اصغری نکاح و داوری آشتیانی، ۱۳۹۵). با توجه به چندبعدی بودن این برنامه، علاوه بر تقویت و بهبود مهارت‌های ذهنی و شناختی باعث بالا رفتن خودکارآمدی، عزت نفس و بهبود خودکنترلی می‌گردد. طراحی برنامه حاضر بر اساس سیستم پردازش اطلاعات پایه می‌باشد که عنوان می‌نماید هر فردی باید توانایی این را داشته باشد که مجموعه‌ای از مهارت‌های فردی، اجتماعی و تحصیلی را برای موفقیت داشته باشد. در حقیقت سیستم پردازش اطلاعات پایه بازخوری از خودکارآمدی فردی، شایستگی و توانمندی‌های فردی را نشان می‌دهد. اساس آن بر سرعت پردازش مرکزی و حافظه فعال استوار است؛ لذا شامل مهارت‌های پایه شناختی و مهارت‌های عالی‌تر است و این کار را بر اساس سیستم ارزیابی منحصر به فردی که در اختیار دارد، انجام می‌دهد (کوتکین و فاین^۱، ۲۰۰۳). این برنامه‌ها برای گروه‌های سنی متفاوت از ۵ سال به بالا طراحی شده‌اند. نتایج یک پژوهش موردنی که در آن یک کودک ۱۳ ساله مبتلا به اختلال بیش فعالی-کمبود توجه با این برنامه تحت درمان قرار گرفت، تغییرات چشم‌گیری در الگوهای امواج مغزی نشان داد که حتی در مطالعات پیگیری ۷ ماهه این تغییرات مشهود بود (بل، بریسون و وکسلر^۲، ۲۰۰۳).

۲- پرسشنامه نقص در کارکردهای اجرایی نوجوانان^۳: پرسشنامه نقص در کارکردهای اجرایی نوجوانان یک پرسشنامه خودگزارشی است که توسط تورل، لازارویک،

میلووانویک و بوگارسکی ایگنیجاتویک^۱ (۲۰۲۰) طراحی شده است. این پرسشنامه شامل ۲۰ گویه می‌باشد و مناسب نوجوانان بین سن ۱۳ تا ۱۹ سال است. نمره گذاری این پرسشنامه به صورت لیکرت (قطعاً درست نیست، درست نیست، تا حدی درست نیست، درست است و قطعاً درست است) می‌باشد که به قطعاً درست نیست، نمره یک و به قطعاً درست است، نمره ۵ داده می‌شود. محدوده نمرات در پرسشنامه بین ۲۰ تا ۱۰۰ می‌باشد و کسب نمره بالاتر نشان‌دهنده نقص بیشتر در کارکردهای اجرایی می‌باشد. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی در نسخه اصلی نشان داد که این پرسشنامه یک ابزار دوعلای (حافظه کاری و بازداری) است، ۹ گویه به بررسی حافظه کاری و ۱۱ گویه به بررسی بازداری می‌پردازد. پژوهش تورل و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که پایایی پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ و همسانی درونی برای حافظه کاری و بازداری به ترتیب برابر با ۰/۸۹ و ۰/۹۰ است. ویژگی‌های روان‌سنگی پرسشنامه نقص در کارکردهای اجرایی نوجوانان در جامعه ایرانی توسط علی‌محمدی و عبدالمحمدی (۱۴۰۱) مورد ستежش قرار گرفته و نتایج به دست آمده نشان داد مقدار آلفای کرونباخ کل پرسشنامه و عامل‌های حافظه کاری و بازداری به ترتیب ۰/۸۸، ۰/۸۳ و ۰/۷۹ است که نشان از پایایی مطلوب این ابزار دارد. همچنین بین پرسشنامه دوعلای نارسایی کارکردهای اجرایی با آزمون مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی - ویراست دوم همبستگی منفی معناداری وجود دارد. بنابراین روایی ملاکی پرسشنامه نیز مطلوب است. در پژوهش حاضر همسانی درونی به دست آمده از طریق آلفای کرونباخ برای حافظه کاری و بازداری به ترتیب برابر با ۰/۸۲ و ۰/۸۴ می‌باشد.

۳- پرسشنامه گرایش به مصرف مواد: این پرسشنامه توسط گل پرور در سال ۱۳۸۰ تهیه و تدوین شده است و شامل ۵۴ گویه است که ۳۰ گویه آن مثبت و ۲۴ گویه آن منفی می‌باشد. پاسخ عبارات پرسشنامه به صورت بلی و خیر است، نمره گذاری در این پرسشنامه به این صورت است که در سؤالات مثبت به گزینه بله نمره یک تعلق می‌گیرد و به نمره

1. Thorell, Lazarević, Milovanović & Bugarski Ignjatović

خیر نمره صفر تعلق می‌گیرد و در سؤالات منفی به گزینه بله نمره صفر تعلق می‌گیرد و به گزینه خیر نمره یک تعلق می‌گیرد و به صورت تک بعدی ارزیابی می‌شود. تحلیل نمرات آزمون نیز به این صورت است که کسب نمره ۱ تا ۱۸ به متزله گرایش شدید به مصرف مواد، کسب نمره ۱۹ تا ۳۶ گرایش متوسط به مواد و کسب نمره ۳۷ تا ۵۴ نیز به متزله گرایش خفیف به مصرف مواد می‌باشد. این ابزار در تحقیق گلپرور ۱۳۸۰ با روش آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۹ به دست آمده است. همچنین جهت تعیین روایی مقیاس از روش تحلیل محظوظ استفاده شده است و با استفاده از دیدگاه ۱۰ نفر از متخصصین، روایی مقیاس تائید شده است. جهت تعیین روایی این ابزار در پژوهش قدرتی تربیتی، پاشیب، حسن‌زاده، علیزاده و حشمتی (۱۳۹۳) از روش اعتبار محظوظ استفاده شد، بدین صورت که پرسشنامه در اختیار ۱۰ نفر از متخصصین مربوطه قرار گرفته و با توجه به نظرات این افراد پرسشنامه نهایی اصلاح گردید. در پژوهش حاضر همسانی درونی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۳ محاسبه شده است.

روش اجرا

شیوه اجرای تحقیق به این صورت بود که در ابتدا بعد از گروه‌بندی، فرم رضایت آگاهانه توسط پژوهش گرجهت امضاء و شرکت در پژوهش در اختیار شرکت کنندگان تحقیق قرار گرفت. پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و پرسشنامه نقص در کارکردهای اجرایی نوجوانان به عنوان پیش‌آزمون، در مورد افراد مورد مطالعه اجرا گردید. در مرحله بعد فقط گروه آزمایش با نرم‌افزار کاپیتان لاگ در ۱۲ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای، هفت‌های دو بار، وارد مرحله مداخله توانبخشی شناختی شدند؛ در این مرحله پژوهشگر در ابتدا به معرفی برنامه و رفع سؤالات آزمودنی‌ها پرداخت. هر یک از شرکت کنندگان مرحله تمرینی را به کمک پژوهشگر انجام داده و سپس شروع به تکمیل جلسه‌ها نمودند و در نهایت پس از اتمام مداخله‌ها در جلسه دوازدهم، پس‌آزمون اجرا شد. روش اجرای جلسات در جدول ۱ به صورت خلاصه گزارش شده است.

جدول ۱: خلاصه جلسات ارتقاء کارکردهای اجرایی با برنامه نرم‌افزاری کاپیتان لاغ

جلد	محظوظ	تکلیف
۱	انجام مهارت‌های اختصاصی توجه انتخابی در سطح متوسط	Symbol search: Great Hunt/ Mystery
۲	انجام مهارت‌های اختصاصی سرعت پردازش در سطح متوسط	Massage Cat's Play
۳	انجام مهارت‌های اختصاصی حافظه فعال در سطح متوسط	Target Practice Code Cracker
۴	انجام مهارت‌های اختصاصی بازداری پاسخ در سطح متوسط	Puzzle Power Match Point
۵	انجام مهارت‌های اختصاصی توجه انتخابی در سطح دشوار	Smart Detective
۶	انجام مهارت‌های اختصاصی سرعت پردازش در سطح دشوار	Cat's Play Target Practice (Hard)
۷	انجام مهارت‌های اختصاصی حافظه فعال در سطح دشوار	Code Cracker Puzzle Power (Hard)
۸	انجام مهارت‌های اختصاصی بازداری پاسخ در سطح دشوار	Match Point (Hard)
۹	گرفتن بازخورد از سیستم - شناسایی نقاط ضعف - تمرین مهارت‌های مرتبط با نقاط ضعف	Random System base
۱۰	گرفتن بازخورد از سیستم - شناسایی نقاط ضعف - تمرین مهارت‌های مرتبط با نقاط ضعف	Random System base
۱۱	گرفتن بازخورد از سیستم - شناسایی نقاط ضعف - تمرین مهارت‌های مرتبط با نقاط ضعف	Random System base
۱۲	گرفتن بازخورد از سیستم - شناسایی نقاط ضعف - تمرین مهارت‌های مرتبط با نقاط ضعف	Random System base

۱۴۰۱
سال شاهدجهنم، شماره ۱۶، نو ۶۶، زمستان ۱۴۰۱
Vol. 16, No. 66, Winter 2023

یافته‌ها

میانگین سنی افراد شرکت کننده در پژوهش حاضر ۱۷/۷۶ با انحراف استاندارد ۱/۱۹ بود. از اعضای نمونه ۱۷ نفر (۵۶/۶ درصد) در سال دوازدهم، ۸ نفر (۲۶/۶ درصد) در سال یازدهم و ۵ نفر (۱۶/۸ درصد) در سال دهم تحصیل می‌کردند. والدین ۷ نفر (۲۳/۳ درصد) تحصیلات دانشگاهی داشتند، والدین ۱۲ نفر (۴۰/۰ درصد) تحصیلات دیپلم و والدین ۱۱ نفر (۳۶/۷ درصد) تحصیلات زیر دیپلم داشتند. در جدول ۲ نمرات میانگین و انحراف

معیار ابعاد کارکردهای اجرایی به تفکیک دو گروه آزمایش و کنترل در دو مرحله ارزیابی گزارش شده است.

جدول ۲: نمرات میانگین و انحراف معیار ابعاد کارکردهای اجرایی

متغیرها	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	پس آزمون	انحراف استاندارد
بازداری پاسخ	آزمایش	۲۲/۴۶	۲/۶۶	۱۷/۲۶	۲/۴۶	۱/۴۶	۲/۶۹
کنترل		۲۲/۱۳	۳/۴۴	۲۲/۱۳	۳/۴۴	۲۲/۱۳	۲/۶۹
حافظه کاری	آزمایش	۱۶/۹۳	۲/۰۸	۱۳/۳۳	۲/۰۸	۱/۸۷	۱/۸۷
کنترل		۱۵/۲۰	۲/۲۱	۱۴/۶۰	۲/۲۱	۱/۶۸	۱/۶۸

نتایج به دست آمده در جدول ۲ نشان می‌دهد که بین پیش آزمون و پس آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت وجود دارد. برای تجزیه نتایج اصلی از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. قبل از اجرای تحلیل کوواریانس، پیش‌فرض‌ها مورد بررسی قرار گرفتند. یکی از مفروضه‌های آزمون تحلیل کوواریانس، نرمال بودن توزیع داده‌هاست. نتایج آزمون شاپیرو-ولیک حاکی از آن بود که نمرات مؤلفه‌های بازداری پاسخ و حافظه کاری دارای توزیع نرمال بودند ($p < 0.05$). همچنین هیچ کدام از مؤلفه‌های بازداری پاسخ ($F = 2/30$) و حافظه کاری ($F = 3/04$) در آزمون لوین معنادار نبودند ($p > 0.05$)،

لذا می‌توان گفت که همگنی واریانس‌ها برقرار بود. به‌منظور بررسی آزمون همسانی ماتریس کوواریانس‌ها از آزمون باکس استفاده شد نتایج به دست آمده نشان داد که مقدار آزمون باکس برابر با ۱۶/۵۰ است که این مقدار از آزمون باکس منجر به F برابر با ۱/۳۹ می‌شود که از نظر آماری این مقدار از آزمون F معنی‌دار نیست که دال بر برقراری این پیش‌فرض آماری است. در ادامه پس از کنترل اثر پیش آزمون جهت مقایسه گروه‌های آزمایش و کنترل بر طبق نمره‌های پس آزمون، در تعیین اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر ارتقاء بازداری پاسخ و حافظه کاری در نوجوانان دارای گرایش به مصرف مواد از تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شده است. نتایج آزمون لامبدای ویکلز به عنوان رایج‌ترین آزمون نشان داد که بین نمره آزمایش و کنترل حداقل در یکی از متغیرهای وابسته (بازداری پاسخ و حافظه کاری) تفاوت معناداری در مرحله پس آزمون

وجود داشت ($P < 0.01$, $F = 2/25$, $\text{Wilks Lambda} = 36/95$). در ادامه برای بررسی دقیق این تفاوت‌ها نتایج بررسی کوواریانس در نمره‌های پس‌آزمون متغیرهای وابسته در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: نتایج تحلیل کوواریانس بر روی نمرات بازداری پاسخ و حافظه کاری دو گروه

متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین سطح معنی‌داری مجذورات	F	بازداری پاسخ
حافظه کاری	۳۹۲۷/۵۰	۱	۴۶۹۱/۸۰	۴۱/۶۳	۰/۰۰۰۱
بازداری پاسخ	۴۶۹۱/۸۰	۱	۴۶۹۱/۸۰	۴۱/۶۳	۰/۰۰۰۱

همان طوری که در جدول ۳ مشاهده می‌گردد، در بازداری پاسخ و حافظه کاری بین دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد. مطابق با اندازه اثرهای گزارش شده مشخص است که بیشترین تأثیر آموزش توانبخشی شناختی رایانه‌ای روی بازداری پاسخ (با اندازه اثر حدوداً $0/55$ می‌باشد؛ در کل می‌توان نتیجه گرفت که آموزش توانبخشی شناختی رایانه‌ای در کاهش نمرات نقص در بازداری پاسخ و حافظه کاری اثربخش بود.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر ارتقاء بازداری پاسخ و حافظه کاری در نوجوانان دارای گرایش به مصرف مواد انجام گرفت. نتایج نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر ارتقاء بازداری پاسخ نوجوانان دارای گرایش به مصرف مواد اثربخش است. این یافته با نتایج کرمی و همکاران (۱۳۹۹)، سلطانی‌پور و همکاران (۱۴۰۰)، محمدلو، مروتی و یوسفی افراسته (۱۴۰۰)، موحدی (۱۳۹۸)، ویلو^۱ و همکاران (۲۰۲۰)، کامپینلا^۲ (۲۰۱۶) همسو و با نتایج فیضی‌پور، سپهریان‌آذر، عیسی‌زادگان و عشايري (۱۳۹۸) ناهمسو است. دلیل این ناهمسویی می‌تواند تفاوت در ابزار سنجش بازداری پاسخ باشد. در پژوهش فیضی‌پور و همکاران از آزمون برو/نرو استفاده گردید. آزمون برو/نرو بیشتر کنترل بازدارندگی حرکتی را اندازه گیری می‌کند و به پردازش شناختی کمتری نیاز دارد اما در این مطالعه از پرسشنامه نقص در کارکردهای اجرایی

نوجوانان که یک پرسشنامه خودگزارشی است و بیشتر بازداری شناختی را اندازه‌گیری می‌کند، استفاده گردید. در تبیین اثربخشی بازتوانی شناختی رایانه‌ای بر بهبود بازداری پاسخ می‌توان گفت که بازی‌های موجود در برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای کاپیتان لاگ به صورت هم‌افزا^۱، فراشناختی^۲ و تمرین برای مهارت^۳ طراحی شده‌اند و رویکرد سلسله مراتبی دارند. همچنین تمرین‌های شناختی موجود در آن بارها تکرار شده و به تدریج بر سطح دشواری آنها افزوده می‌شود؛ به گونه‌ای که یادگیرندگان در هر مرحله، از تجارب مرحله‌ی قبل برای انجام بازی استفاده می‌کنند و در هر مرحله از بازی، با چالش‌های شناختی مددوامی مواجه می‌شوند (گاتیان و گارولرا^۴، ۲۰۱۲). بنابراین بر اساس دیدگاه لوریا از فرضیه شکل‌پذیری این گونه می‌توان توضیح داد که تأثیرات احتمالی این نرم‌افزار، در اثر تمرین‌های شناختی و تکرار این تمرین‌ها صورت می‌گیرد؛ از این‌رو فرض می‌شود همان مکانیسمی که زیربنای فرایندهای شکل‌پذیری وابسته به تجربه است، بهبود خودبه‌خود و هدایت شده را از تمرین‌های شناختی در این زمینه فراهم می‌کند (محمدلو و همکاران، ۱۴۰۰). بنابراین، می‌توان چنین عنوان کرد که آموزش‌های مکرر از طریق برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای عامل پیدایش تغییرات کشی و ساختاری در نورون‌های مسئول این عملکردها در مغز این افراد است. تغییراتی که با در نظر گرفتن فرضیه خودترمیمی و شکل‌پذیری مغز انسان می‌تواند بادوام و پایدار باشند (موحدی، ۱۳۹۸). در حقیقت بر اساس اصل شکل‌پذیری مغز، اگر قسمت‌های کمتر فعال مغز به صورت مکرر و مناسب تحریک شوند با توجه به تغییراتی که در ساختار نورون‌ها ایجاد می‌گردد، به صورت پایدار تغیر پیدا خواهد کرد. توانبخشی شناختی رایانه‌ای هم که بر طبق اصل خودترمیمی و شکل‌پذیری مغز عمل می‌کند با تحریک مداوم قسمت‌های کمتر فعال در مغز تغییرات سیناپسی مانندگاری در آن‌ها ایجاد می‌کند (کرمی و همکاران، ۱۳۹۹). در تبیینی دیگر می‌توان به اصل انعطاف‌پذیری مغز استناد کرد؛ از آنجایی که مغز سازمانی پویاست و در طول سال‌های زندگی از نظر عصب‌شناختی، ظرفیت باز سازمان‌دهی وسیعی دارد و نتیجه

تحریک منظم تجارب برای مغز، بهبود کارکرد رفتاری نورون‌ها است. درنتیجه، علت بهبود معنادار عملکرد افراد در بازداری پاسخ در اثر تمرين‌های بازتوانی شناختی رایانه‌ای، بهبود انعطاف‌پذیری مغز آن‌ها است (سلطانی‌پور و همکاران، ۱۴۰۰).

یافه‌های دیگر این پژوهش نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر حافظه کاری در نوجوانان دارای گرایش به مصرف مواد اثربخش بود. این نتیجه با یافته‌های نیرومند، رضایی دهنری و اعتمادی فر (۱۳۹۹)، نظربلند، نوحه‌گری و صادقی فیروزآبادی (۱۳۹۸)، زارع، چرامی و شریفی (۱۳۹۹)، خانجانی، نظری و آبروانی (۱۳۹۸)، لورنس^۱ و همکاران (۲۰۱۸)، زینالی و میرزا زاده (۱۳۹۸) و رویت‌وند غیاثوند و امیری‌مجد (۱۳۹۷) همسو است. پژوهش ناهمسویی در این زمینه یافت نشد. در تبیین این یافته می‌توان عنوان کرد که با توجه به تأثیر تحریک کنندگی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر روی ساختارهای زیربنایی همچون قشر آهیانه، پیشانی و گیجگاهی که طبق مطالعات تصویربرداری عصبی با برخی از فرایندهای شناختی نظیر حافظه کاری مرتبط می‌باشند (رایسون، ۲۰۰۶؛ انجام مکرر فعالیت‌های توانبخشی شناختی منجر به عصب‌زایی و شکل‌پذیری سیناپسی و در نتیجه بهبود کارایی حافظه کاری می‌گردد. علاوه بر این مطالعات تصویربرداری مغزی نیز نشان داده است که ماده خاکستری منطقه فرنتوپریتال و فعالیت مناطق پیش‌پیشانی و آهیانه بعد از توانبخشی شناختی حافظه کاری افزایش می‌یابد (تاکوچی^۲ و همکاران، ۲۰۱۰). علاوه‌براین، مغز فعال اتصالات عصب‌شناختی بسیار مهمی را برای یادگیری شکل می‌دهد؛ درحالی که مغز غیرفعال این اتصالات عصب‌شناختی پایدار و ضروری را به وجود نمی‌آورد. این در حالی است که تمرين‌های شناختی در نرم‌افزار کاپیتان لاگ به دلیل برخورداری از قابلیت تنظیم سطح دشواری تکلیف از ساده به دشوار، ایجاد چالش‌های مداوم و جذاب شناختی و ایجاد انگیزه و رقابت در افراد، فعالیت مغز را افزایش می‌دهد و فضایی مناسبی برای توانمندسازی شناختی ایجاد می‌کند؛ بنابراین، از آنجاکه نقص در حافظه کاری، با بدکاری در لوب پیشانی مرتبط است و از طرف دیگر، توانبخشی رایانه‌ای

با نرم افزار کاپیتان لاگ می تواند این مناطق را تحریک کند، دور از انتظار نخواهد بود که با توانبخشی شناختی مبتنی بر نرم افزار کاپیتان لاگ حافظه کاری نوجوانان دارای گرایش به مواد بهبود یابد. همچنین، توانبخشی شناختی روشی برای بازگرداندن ظرفیت‌های شناختی ازدست رفته است که با اجرای تمرینات و ارائه محرک‌های هدفمند صورت می‌پذیرد (نیرومند و همکاران، ۱۳۹۹). درواقع برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای به علت ماهیت تمرینی و تکرار تکالیف اختصاصی حافظه کاری که باعث یادگرفتن مجدد اعمال ذهنی می‌شود و بر اساس انعطاف‌پذیری مغزی باعث بهبود حافظه کاری در نوجوانان دارای گرایش به مصرف مواد شده است. از سویی در نرم افزار کاپیتان لاگ، بازی‌ها به گونه‌ای طراحی شده که فعالیت مربوط به حافظه کاری از سطح پایین شروع و به تدریج روند صعودی داشته و این حالت به افزایش تدریجی مهارت منجر می‌شود و در دانش آموzan به علت ایجاد حس برنده شدن و توانایی کسب شده تدریجی در انجام بازی، اعتماد به نفس می‌دهد و انگیزه لازم را برای ادامه روند ایجاد می‌کند (رویت‌وند غیاثوند و امیری مجده، ۱۳۹۷). درمجموع می‌توان عنوان کرد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای کاپیتان لاگ با قابلیت درگیر کردن حافظه فعال کلامی و غیر کلامی به طور همزمان، درجه‌بندی فعالیت از پایین ترین سطح به بالاترین سطح، ایجاد علاقه و انگیزه، جذابیت نرم افزار، سیستم پاداش دهی برنامه و ایجاد فضای روابطی، قابلیت‌های بالایی در بهبود حافظه کاری نوجوانان دارای گرایش به مصرف مواد دارد.

تعییم یافته‌های پژوهش حاضر، با توجه به شیوه نمونه‌گیری هدفمند در این پژوهش، باید با احتیاط صورت گیرد. انتخاب نمونه تصادفی می‌تواند متغیرهای مداخله‌گر تأثیرگذار در پژوهش را به میزان بیشتری کنترل نماید. پیشنهاد می‌شود با توجه به نتایج مثبت حاصل از این پژوهش که نشان دهنده اثربخشی توامندسازی شناختی رایانه‌ای بر حافظه کاری و بازداری پاسخ نوجوانان دارای گرایش به مصرف مواد است، از نتایج چنین پژوهش‌هایی با بهره‌گیری از امکانات موجود، در مدارس و مراکز مشاوره تخصصی استفاده گردد و علاوه بر آن با آموزش این بسته مداخله‌ای به معلمان و

همچنین والدین این افراد می‌توان در ارتقا عملکرد شناختی و پیشگیری از گرایش نوجوانان به مصرف مواد، گام‌های سریع‌تر و موثرتری برداشت.

منابع

- ارجمندیا، علی‌اکبر؛ ملکی، سمانه؛ اصغری نکاح، سید محسن و داوری آشتیانی، رزیتا (۱۳۹۵). بررسی تاثیر مداخله بازی‌های زبان‌شناختی بر عملکرد حافظه فعال کلامی دانش‌آموزان با اختلال خواندن. *فصلنامه توانمند سازی کودکان استثنایی*، ۷(۱۸)، ۷۹-۸۷.
- آبیاریکی، اکرم؛ بیزدانبخش، کامران و مؤمنی، خدامراد (۱۳۹۶). اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر کاهش نارسایی شناختی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری. *روانشناسی افراد استثنایی*، ۷(۲۶)، ۱۵۷-۱۲۷.

پورمحسنی کلوری، فرشته و نیک سرشت، مهسا (۱۴۰۱). بررسی نقش صفات شخصیتی سایکوپاتیک و پرخاشگری در گرایش به مصرف مواد دانش‌آموزان دارای نشانه‌های اختلال سلوک. *فصلنامه علمی اعتمادپژوهی*، ۱۶(۶۳)، ۲۴۴-۲۳۳.

حیبی کلیر، رامین و بهادری خسروشاهی، جعفر (۱۳۹۸). اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی. *عصوب روانشناسی*، ۵(۱۷)، ۱۰۸-۸۹.

خانجانی، زینب؛ نظری، محمدعلی و آب روانی، پریا (۱۳۹۸). اثربخشی توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی افراد دچار سکته مغزی. *مطالعات روان‌شناسی بالینی*، ۹(۳۴)، ۲۲۶-۱۹۷.

رویت‌وند غیاثوند، نسترن و امیری مجده، مجتبی (۱۳۹۷). اثربخشی نرم‌افزار شناختی کاپیتان لاغ بر حافظه فعال دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری. *توانمند سازی کودکان استثنایی*، ۹(۳)، ۱۴۰-۱۳۹.

رهبری غازانی، نسرین و عطادخت، اکبر (۱۴۰۱). اثربخشی توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی افراد وابسته به مواد. *فصلنامه علمی اعتمادپژوهی*، ۱۶(۶۴)، ۱۹۶-۱۷۷.

زارع، حسین؛ چرامی، فاطمه و شریفی، علی‌اکبر (۱۳۹۹). اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر حافظه کاری و انعطاف‌پذیری شناختی کودکان دارای اختلال یادگیری. *دوفصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری*، ۸(۱۵)، ۱۸-۱.

زینالی، شیرین و میرزا زاده، شیرین (۱۳۹۸). اثربخشی توانبخشی شناختی بر حافظه کاری و سرعت پردازش کودکان اختلال نقص توجه/بیش فعالی. *فصلنامه پژوهش‌های نوین روانشناسی*، ۱۴(۵۶)، ۲۳۲-۲۱۳.

- سلطانی پور، معصومه؛ پرند، اکرم؛ حسنی ابهریان، پیمان و شریف یزدی، سعید (۱۴۰۰). تاثیر توابخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش آموزان دارای اختلال نارسایی توجه/بیش-فعالی. *فصلنامه روانشناسی شناختی*، ۹(۲)، ۴۳-۳۱.
- شا بهرامی، مائده؛ محمدخانی، شهرام و اکبری، مهدی (۱۴۰۰). نقش تشخیصی تحمل پریشانی، فراشناخت، هیجان خواهی و بی نظمی اجتماعی ادراک شده در مصرف کنندگان مت آمفتامین، تریاک و الکل. *فصلنامه علمی اعتمادپژوهی*، ۱۵(۶۰)، ۳۵۰-۳۲۵.
- علیمحمدی، عسگر و عبدالحمدی، کریم (۱۴۰۱). ویژگی‌های روانستجوی پرسشنامه دو عاملی نارسایی کارکردهای اجرایی در نوجوانان. *فصلنامه روانشناسی افراد استثنایی*، ۱۲(۴۷)، ۱۷۳-۱۹۳.
- عیوضی، سیما؛ یزدانبخش، کامران و مرادی، آسمیه (۱۳۹۷). اثربخشی توابخشی شناختی رایانه‌یار بر بهبود کارکرد اجرایی بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش-فعالی. *عصب روانشناسی*، ۴(۱۴)، ۲۲-۹.
- فیضی‌پور، مائده؛ سپهریان آذر، فیروزه؛ عیسی‌زادگان، علی و عشایری، حسن (۱۳۹۸). اثربخشی توابخشی شناختی بر انعطاف‌پذیری شناختی، بازداری پاسخ و توجه انتخابی در بیماران مالتیپل اسکلروزیس. *مجله مطالعات علوم پزشکی*، ۳۰(۱)، ۶۲-۴۹.
- قدرتی تربتی، عباس؛ پاشیب، ملیحه؛ حسن زاده، مجید؛ علیزاده، هادی و حشمتی، هاشم (۱۳۹۳). تاثیر آموزش مددجویان در جلسات انجمن معتادان گمنام بر گرایش به مصرف مواد مخدر. *محله دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه (طنین سلامت)*، ۲(۴)، ۲۲-۱۷.
- کرمی، جهانگیر؛ آبیاریکی، اکرم و جشن‌پور، محمد (۱۳۹۹). اثربخشی توابخشی شناختی بر بهبود بازداری پاسخ در مردان مبتلا به سوءمصرف هروئین. *فصلنامه علمی اعتمادپژوهی*، ۱۴(۵۶)، ۲۸۶-۲۶۷.
- گال، مردیت دامین؛ گال، جویس و بورگ، والتر (۱۳۹۶). روش‌های تحقیقی کمی و کیفی در علوم تربیتی و روانشناسی. ترجمه: احمد رضا نصر اصفهانی و همکاران. تهران: انتشارات سمت. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، ۱۹۶۳).
- گل پرور، محسن (۱۳۸۰). مقایسه ویژگی‌های روانی و روابط زناشویی معتادان و غیر معتادان با همسران آنها. *فصلنامه دانش و پژوهش*، ۷، ۲۰-۱.
- محمدلو، اکرم؛ مروتی، ذکراله و یوسفی افراسته، مجید (۱۴۰۰). اثربخشی توابخشی شناختی رایانه‌ای بر مسئله گشایی خلاق و سرعت پردازش اطلاعات دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی. *فصلنامه پژوهش‌های کاربردی روانشناسی*، ۱۲(۳)، ۳۳۳-۳۰۷.

موحدی، یزدان (۱۳۹۸). تأثیر توانبخشی شناختی بر بهبود بازداری پاسخ در دانش آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری ریاضی و خواندن. *ناتوانی های یادگیری*, ۲(۹)، ۱۵۲-۱۳۲.

نظربلند، ندا؛ نوحه‌گری، الهام و صادقی فیروزآبادی، وحید (۱۳۹۸). اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر حافظه کاری، توجه پایدار و عملکرد ریاضی کودکان دچار اختلال‌های طیف اوتیسم. *فصلنامه روان‌شناسی کاربردی*, ۱۳(۲)، ۲۹۳-۲۹۱.

نیرومند، محدثه؛ رضایی دهنوی، صدیقه و اعتمادی فر، مسعود (۱۳۹۹). اثربخشی نرم‌افزار توانبخشی شناختی کاپیتان لاگ بر حافظه آینده‌نگر و گذشته‌نگر در بیماران مبتلا به مالیل اسکلروزیس. *پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری*, ۱۰(۲)، ۱۸۸-۱۷۷.

References

- Alinsky, R. H., Hadland, S. E., Quigley, J., & Patrick, S. W. (2022). Recommended terminology for substance use disorders in the care of children, adolescents, young adults, and families. *Pediatrics*, 149(6), 20-36.
- Bell, M., Bryson, G., & Wexler, B., (2003). Cognitive remediation of working memory deficits: durability of training effects in severely impaired and less severely impaired schizophrenia. *Acta psychiatica scandinavica*, 108(2), 101-109.
- Blakey, E., & Carroll, D. J. (2015). A short executive function training program improves preschoolers' working memory. *Frontiers in Psychology*, 6, 18-27.
- Brown, E. C., Montero-Zamora, P., Cardozo-Macías, F., Reyes-Rodríguez, M. F., Briney, J. S., Mejía-Trujillo, J., & Pérez-Gómez, A. (2021). A comparison of cut points for measuring risk factors for adolescent substance use and antisocial behaviors in the US and Colombia. *International journal of environmental research and public health*, 18(2), 470-482.
- Campanella, S. (2016). Neurocognitive rehabilitation for addiction medicine: from neurophysiological markers to cognitive rehabilitation and relapse prevention. *Progress in brain research*, 224, 85-103.
- Ceceli, A. O., King, S. G., McClain, N., Alia-Klein, N., & Goldstein, R. Z. (2023). The neural signature of impaired inhibitory control in individuals with heroin use disorder. *Journal of neuroscience*, 43(1), 173-182.
- Corrales-Gutierrez, I., Baena-Antequera, F., Gomez-Baya, D., Leon-Larios, F., Mendoza, R. (2022). Relationship between eating habits, physical activity and tobacco and alcohol use in pregnant women: sociodemographic inequalities. *Nutrients*, 14, 557-570.
- Coutinho, T. V., Reis, S. P. S., Silva, A. G. d., Miranda, D. M., & Malloy-Diniz, L. F. (2018). Deficits in response inhibition in patients with attention-deficit/hyperactivity disorder: the impaired self-protection system hypothesis. *Frontiers in psychiatry*, 8, 299-310.

- Degenhardt, L., Stockings, E., Patton, G., Hall, W. D., & Lynskey, M. (2016). The increasing global health priority of substance use in young people. *The lancet psychiatry*, 3(3), 251-264.
- Gatian, A., & Garolera, M. (2012). Efficacy of an adjunctive computer based cognitive impairment and Alzheimers disease: A single blind randomized clinical trial. *Journal of geriatric psychiatry*, 15(2), 28-35.
- Ismail, R., Abdul Manaf, M. R., Hassan, M. R., Mohammed Nawi, A., Ibrahim, N., Lyndon, N., & Kamarubahrin, A. F. (2022). Prevalence of drug and substance use among Malaysian youth: a nationwide survey. *International journal of environmental research and public health*, 19(8), 46-54.
- Jentsch, J. D., & Pennington, Z. T. (2014). Reward, interrupted: inhibitory control and its relevance to addictions. *Neuropharmacology*, 76, 479-486.
- Kotkin, R. A., & Fine, A. H. (2003). *Therapist's Guide to Learning and Attention Disorders*. Amsterdam Boston: Academic Press.
- Kutty, B. M. (2021). Drug addiction-how it hijacks our cognition & consciousness. *The Indian journal of medical research*, 154(4), 551-565.
- Lauvsnes, A. D. F., Hansen, T. I., Håberg, A. K., Gråwe, R. W., & Langaas, M. (2022). Poor response inhibition and symptoms of inattentiveness are core characteristics of lifetime illicit substance use among young adults in the general Norwegian population: the HUNT study. *Substance use & misuse*, 57(9), 1462-1469.
- Lawrence, B. J., Jayakody, D., Henshaw, H., Ferguson, M. A., Eikelboom, R. H., Loftus, A. M., & Friedland, P. L. (2018). Auditory and cognitive training for cognition in adults with hearing loss: A systematic review and meta-analysis. *Trends in hearing*, 22, 1-13.
- Layman, H. M., Thorisdottir, I. E., Halldorsdottir, T., Sigfusdottir, I. D., Allegrante, J. P., & Kristjansson, A. L. (2022). Substance use among youth during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Current psychiatry reports*, 1, 1-18.
- Luikinga, S. J., Kim, J. H., & Perry, C. J. (2018). Developmental perspectives on methamphetamine abuse: Exploring adolescent vulnerabilities on brain and behavior. *Progress in neuro-psychopharmacology and biological psychiatry*, 87, 78-84.
- Murali, V., & Jayaraman, S. (2018). Substance use disorders and sexually transmitted infections: a public health perspective. *BJPsych Advances*, 24(3), 161-166.
- Nawi, A. M., Ismail, R., Ibrahim, F., Hassan, M. R., Manaf, M. R. A., Amit, N., & Shafurdin, N. S. (2021). Risk and protective factors of drug abuse among adolescents: a systematic review. *BMC public health*, 21(1), 1-15.
- Necka, E., Gruszka, A., Hampshire, A., Sarzyńska-Wawer, J., Anicai, A. E., Orzechowski, J., Nowak, M., Wójcik, N., Sandrone, S., & Soreq, E. (2021). The effects of working memory training on brain activity. *Brain science*, 11, 155-163.

- Pandey, A. K., Ardekani, B. A., Byrne, K. N. H., Kamarajan, C., Zhang, J., Pandey, G., & Porjesz, B. (2022). Statistical nonparametric fMRI Maps in the analysis of response inhibition in abstinent individuals with history of alcohol use disorder. *Behavioral Sciences*, 12(5), 121-133.
- Ramey, T., & Regier, P. S. (2019). Cognitive impairment in substance use disorders. *CNS spectrums*, 24(1), 102-113.
- Ritchie, H., & Roser, M. (2019). *Drug Use*. Published online at Our World In Data.org. Retrieved from: '<https://ourworldindata.org/drug-use>' [Online Resource].
- Robinson, R. G. (2006). *The clinical neuropsychiatry of stroke: Cognitive, behavioral and emotional disorders following vascular brain injury*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Simon, S., Dean, A., Cordova, X., Monterosso, J., & London, E. (2010). Methamphetamine dependence and neuropsychological functioning: Evaluating change during early abstinence. *Journal of studies on alcohol and drugs*, 71, 335-344.
- Takeuchi, H., Sekiguchi, A., Taki, Y., Yokoyama, S., Yomogida, Y., Komuro, N., Kawashima, R. (2010). Training of working memory impacts structural connectivity. *Journal of Neuroscience*, 30(9), 3297-3303.
- Taksibi, M., Kashani-Vahid, L., Vakili, S., & Moradi, H. (2020). Effects of computerized cognitive rehabilitation on the working memory of opioid-dependent patients. In *2020 International Serious Games Symposium (ISGS)* (pp. 39-44).
- Thorell, L. B., Lazarević, N., Milovanović, I., & Bugarski Ignjatović, V. (2020). Psychometric properties of the Teenage Executive Functioning Inventory (TEXI): A freely available questionnaire for assessing deficits in working memory and inhibition among adolescents. *Child neuropsychology*, 26(6), 857-864.
- Türkmen, C., Machunze, N., Tan, H., Gerhardt, S., Kiefer, F., & Vollstädt-Klein, S. (2022). Vulnerability for alcohol use disorder after adverse childhood experiences (AUDACE): protocol for a longitudinal fMRI study assessing neuropsychobiological risk factors for relapse. *BMJ open*, 12(6), 542-560.
- Vilou, I., Bakirtzis, C., Artemiadis, A., Ioannidis, P., Papadimitriou, M., Konstantinopoulou, E., & Grigoriadis, N. (2020). Computerized cognitive rehabilitation for treatment of cognitive impairment in multiple sclerosis: an explorative study. *Journal of integrative neuroscience*, 19(2), 341-347.
- Zilverstand, A., Huang, A. S., Alia-Klein, N., & Goldstein, R. Z. (2018). Neuroimaging impaired response inhibition and salience attribution in human drug addiction: a systematic review. *Neuron*, 98(5), 886-903.