



+



Comparison of the Effectiveness of Pars and Parisa Cognitive Rehabilitation Programs on Inhibitory Control of Students with ADHD

Rasoul Esmaili ¹; Mahnaz Estaki*²; Mansure Shahriari Ahmadi³

Abstract

The goal of this study was to compare the effectiveness of parisa and pars cognitive rehabilitation programs on the inhibitory control of students with attention deficit/hyperactivity disorder. The research method was a semi-experimental type of pre-test, post-test with a control group and follow-up period of 45 days. 33 male students aged 9 to 12 years, with attention deficit/hyperactivity disorder were selected by purposive sampling method and placed in three groups of 11 peers (2 experimental and 1 control). In each experimental group one of the cognitive rehabilitation programs of Parisa or Pars was implemented in 14 sessions of 45 minutes, and the control group did not receive any intervention. Data for the inhibitory control variable were collected by Stroop and Go-no Go tests in three stages. The results of multivariate, univariate of covariance analysis and Bonferroni's post hoc test showed that both programs were effective in improving inhibitory control and most of its components. The results of the follow-up test showed that the effectiveness of the rehabilitation programs were stable in most of the variables. Therefore, according to the results, it is suggested to use two programs in improving the inhibition control, considering the computer and internet facilities.

Keywords: Attention deficit/hyperactivity disorder, cognitive rehabilitation program of Parisa and Pars, inhibitory control

¹ PhD Student Department of Exceptional Child Psychology and Education, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

² Corresponding Author: Assistant Professor, Department of General Psychology and Exceptional Children, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

³ Assistant Professor, Department of General Psychology and Exceptional Children, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

مقایسه اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی پارس و پریسا بر کنترل بازداری دانش‌آموزان دارای نقص توجه/بیش‌فعالی

رسول اسمعیلی^۱، مهناز استکی*^۲، منصوره شهریاری احمدی^۳

چکیده

هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی پریسا و پارس بر کنترل بازداری دانش‌آموز دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی بود. روش پژوهش، نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل و دوره پی‌گیری ۴۵ روزه بود. تعداد ۳۳ دانش‌آموز پسر ۹ تا ۱۲ ساله مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و در سه گروه ۱۱ نفری هم‌تا (دو آزمایشی، یکی کنترل) جایگزین شدند. در هر گروه آزمایشی یکی از برنامه‌های توانبخشی شناختی پریسا و یا پارس در ۱۴ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای اجرا شد و گروه کنترل هیچ مداخله‌ای را دریافت نکرد. داده‌ها برای متغیر کنترل بازداری، توسط آزمون‌های استروپ و برو-نرو در سه مرحله جمع‌آوری شدند. نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیره، تک‌متغیره و آزمون تعقیبی بونفرونی داده‌ها نشان داد که هر دو برنامه در بهبود کنترل بازداری و اکثر مولفه‌های آن اثربخش بودند. نتایج آزمون پی‌گیری نشان داد که در بیشتر متغیرها، اثربخشی برنامه‌های توانبخشی ثابت‌داشت. لذا با توجه به نتایج پیشنهاد می‌شود از دو برنامه با توجه به امکانات رایانه و اینترنت در بهبود کنترل بازداری استفاده شود.

کلیدواژه‌ها: اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی؛ برنامه توانبخشی شناختی پریسا و پارس؛ کنترل بازداری

^۱ دانشجوی دکتری گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۲ نویسنده مسئول: استادیار گروه روان‌شناسی عمومی - استثنایی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران ✉

^۳ استادیار گروه روان‌شناسی عمومی - استثنایی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مقدمه

اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی^۱ یک اختلال روان‌پزشکی شایع و آسیب‌رساننده است که در ۷/۲ درصد کودکان جهان بروز می‌کند و مشخصه آن الگوی کاهش پایدار توجه و افزایش تکانشگری و بیش‌فعالی است که خود را در رفتار تکانشی و عدم توانایی در تأخیر انداختن ارضاء بروز می‌دهد. این کودکان اغلب مستعد حوادث گوناگون هستند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا^۲، ۲۰۲۲). افراد مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی در اغلب مولفه‌های کارکردهای اجرایی دچار نقص هستند (اوریادی، هادیان‌فرد و قاسمی، ۱۳۹۸) و نقص کنترل بازداری از ویژگی‌های برجسته افراد با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی است (هونگ، گیلارد، یارمک و ارسالیدو^۳، ۲۰۱۸). محوریت کنترل بازداری در کارکردهای اجرایی مختل تئوری‌های کنترل شناختی این اختلال گنجانده شده است که بر همه فعالیت‌های ذهنی از جمله ادراک، توجه، حافظه، فکر و عمل تأثیر دارد و بر اساس نظریه بارکلی^۴ کنترل بازداری هسته اصلی از هم‌پاشیدگی فرآیندهای پردازشی در کارکردهای اجرایی است (نجاتی، ۱۳۹۷) که یک روند عصبی شناختی مرکزی در اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی بشمار می‌رود (فوسکو، کوفلر، آلدerson، تارل^۵ و همکاران، ۲۰۱۹). فرآیندهای کنترل بازداری در حین انجام تکالیف جابجایی برانگیخته و به جای مهار و لغو عمل به کنترل تداخل مربوط شده و توسط شبکه‌های عصبی آناتومی دو طرف پیشانی^۶، ساختارهای حفره اکسیپیتال فوقانی گیجگاهی و تحتانی چپ^۷، تالاموس راست^۸ و ساختار میانی مغز^۹ پشتیبانی می‌شوند (اروین، کوفلر، سوتو، نیکول^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۹).

فرآیندهای کنترل بازداری در اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی یکپارچه نیستند و مهار پاسخ یک سازه چند بعدی است. کنترل بازداری در طول مهار تداخل به دلیل رقابت محدود منابع یا محرک، مهار پاسخ‌های قدرتمند، مهار اطلاعات نامربوط از حافظه و مهار پاسخ‌های بازتابی صورت می‌گیرد (هونگ و همکاران، ۲۰۱۸) و موفقیت در کنش‌های اجرایی به میزان مهار تداخل، پاسخ غالب و پاسخ‌های جاری بستگی دارد (رمضان‌نیا و نجاتی، ۱۳۹۶). کودکان با نقص توجه/بیش‌فعالی زود خسته شده، پاداش سریع

1. attention-deficit/ hyperactivity disorder
2. American Psychiatric Association
3. Hung, Gaillard, Yarmak & Arsalidou
4. Berkeley
5. Fosco, Kofler, Alderson & Tarle
6. bilateral frontal
7. right superior temporal and left inferior occipital gyri
8. right thalamic
9. mid-brain
10. Irwin, Kofler, Soto & Nicole

اسمعیلی و همکاران..... ۱۲۱

را ترجیح می‌دهند و به دلیل نیاز به حفظ تجربه در «حداقل سطح انتظار^۱» انگیزه دارند (کریپالدی، کلمبو، مورتورا، بالداسینی^۲ و همکاران، ۲۰۲۰).

رویکرد درمانی توانبخشی شناختی مستقیماً بر ساختارها و کارکردهای درگیر در اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی تمرکز می‌کند که کارکردهایی همچون بازداری مهاری مورد هدف قرار می‌گیرد (جلیلی، نجاتی، احدی و کتان‌فروش، ۱۳۹۸). توانبخشی شناختی سرویس سیستماتیک و عملکردی از فعالیتهای درمانی مبتنی بر ارزیابی و شناخت کمبودهای مغزی و رفتاری است و هدف آن سازگاری، کنترل، کاهش نقایص شناختی و تثبیت الگوهای رفتاری جدید است. ارائه الگوهای رفتاری منجر به انعطاف‌پذیری عصبی^۳، که تجربه، سازگاری، یادگیری موجب تغییرات در ساختار و سازماندهی مغز در سیستم عصبی مرکزی می‌گردد. شواهد تصویربرداری تشدید مغناطیسی عملکردی^۴ تفاوت در فعال‌سازی شبکه‌ای را در مناطق مغزی نشان می‌دهد (کریستینسن، بک، بیلنبرگ، وینکه^۵ و همکاران، ۲۰۱۹). از جنبه نورویولوژیکی نقص توجه/بیش‌فعالی تظاهراتی از ناهنجاری‌ها در شکل‌گیری مدارها و ارتباط‌های سیناپسی در مناطق درگیر مغزی در رفتار اجتماعی است که در اثر جهش در ژن‌های درگیر که در «تشکیل انشعاب‌های سیناپسی در مناطقی که اطلاعات بین نورون‌ها (شیمیایی) انتقال داده می‌شود»^۶، و انعطاف‌پذیری سیناپسی است (مارتینز‌مورگا، کوئساداریکو، بوئنو و مارتینز^۷، ۲۰۱۸). با توجه به پیش‌فرض کنش‌ها و تعاملات نورونی زیربنای رفتار، رفتار آسیب‌دیده ناشی از نقص در کارکرد و تعامل سیستم‌نورونی است (برزگر، طالع‌پسند و رحیمیان‌بوگر، ۱۳۹۷).

برنامه‌های رایانه‌ای موجب تثبیت مجدد الگوهای رفتاری یا جبران کارکردهای آسیب‌دیده می‌شوند (نجاتی، ۱۳۹۷). تغییر سطح دشواری تکالیف، کاهش خطاها، ارائه محرک‌های پایدار و کنترل شده، بررسی مداوم بازخوردها و تقویت انگیزه از قابلیت‌های این برنامه‌هاست (کریپالدی و همکاران، ۲۰۲۰). تکالیف رایانه‌ای موجب تقویت کارکردهای اجرایی، مخصوصاً جابجایی بین آمایه‌های ذهنی و یادگیری سریع قوانین و ساختارها می‌شوند (جلیلی، همکاران، ۱۳۹۸). در برنامه‌های توانبخشی قلم-کاغذی نیاز به نرم‌افزار و تجهیزات رایانه‌ای نبوده و تعامل بین درمانگر و درمانجو بیشتر است. با توجه به شیوع بالا و اهمیت کارکردهای اجرایی در اختلال و هدف قراردادن کارکردهای اجرایی در توانبخشی شناختی، نقش تمرین‌های مکرر و با ساختار در ایجاد

1. minimum waiting level
2. Crepaldi, Colombo, Mottura & Baldassini
3. neuroplasticity
4. functional magnetic resonance imaging (fMRI)
5. Christiansen, Beck, Bilenberg & Wienecke
6. synaptogenesis
7. Martinez-Morga, Quesada-Rico, Bueno & Martinez

۱۲۲..... مقایسه اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی پارس و پریسا بر کنترل بازداری...

مسیرهای جدید، مرتب شدن و گسترش آنها در مغز، و از بعد ویژگی فردی که افراد با اختلال مذکور برای مدیریت رفتار به مکانیزم شناختی (بازداری) نیاز دارند، استفاده از توانبخشی شناختی پررنگتر می‌شود (کرپالیدی و همکاران، ۲۰۲۰؛ نجاتی، ۱۳۹۷). با توجه به شیوه‌های گوناگون درمان و مشکلات چندبعدی (برزگر و همکاران، ۱۳۹۷) در حوزه‌های عملکردی مانند پیشرفت تحصیلی، موقعیت شغلی، روابط اجتماعی، رفتار مجرمانه و سوء مصرف مواد (مریل، مولینا، کاکس، گناگیو و همکاران، ۲۰۱۹) و تاثیر علائم آن بر بسیاری از جنبه‌های زندگی افراد (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۲۲)، تا به حال اثربخشی این دو برنامه توانبخشی بر کنترل بازداری دانش‌آموزان دارای نقص توجه/بیش‌فعالی مقایسه نشده است. در پژوهش حاضر اثربخشی این برنامه‌ها در کنترل بازداری دانش‌آموزان با نقص توجه/بیش‌فعالی مقایسه گردید تا اثربخشی، نقاط قوت و ضعف برنامه‌ها، مشخص و مرتفع شود. با توسعه ابزارهای توانبخشی شناختی می‌توان در توسعه علوم شناختی و توانبخشی و کمک به درمان دانش‌آموزان با نقص توجه/بیش‌فعالی موثر واقع شد. لذا پژوهش حاضر در پی بررسی این فرضیه است که بین اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی پریسا و پارس در کنترل بازداری دانش‌آموزان دارای نقص توجه/بیش‌فعالی تفاوت وجود دارد.

روش

پژوهش حاضر از نظر هدف جزء تحقیقات کاربردی و از نظر روش، طرح نیمه‌آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری دانش‌آموزان ۹ تا ۱۲ ساله پسر با نقص توجه/بیش‌فعالی پایه‌های سوم تا پنجم شهرستان شبستر در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بودند. با مراجعه به مدارس ۶۴ دانش‌آموز مشکوک به نقص توجه/بیش‌فعالی توسط مدیران معرفی شد. والدین ۵۳ نفر از آنان در مدرسه حضور یافتند و بعد از تشریح مداخله، محرمانه بودن اطلاعات و خروج آزادانه از پژوهش، رضایت‌نامه کتبی از والدین دریافت شد. بعد غربالگری شروع و به روش نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۳۳ نفر انتخاب و با تاکید بر هم‌تاسازی سن، پایه تحصیلی و هوش‌بهر در سه گروه ۱۱ نفره به صورت تصادفی قرار گرفتند. سطح هوشی متوسط (۸۰ به بالا)، فقدان معلولیت‌های حسی، نورولوژیکی، هیجانی، سلوکی، معلولیت‌های جسمی مزاحم کار با برنامه‌های توانبخشی و غیبت بیش از دو جلسه از ملاک‌های ورود و خروج بود. در هر گروه آزمایش با استفاده از برنامه‌های توانبخشی پریسا و پارس ۱۴ جلسه مداخله ۴۵ دقیقه‌ای دو بار در هفته اجرا شد. در هر سه گروه پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پی‌گیری پس از ۴۵ روز انجام گردید.

ابزارها

مقیاس درجه‌بندی کانرز^۱ ویژه والدین: این آزمون ۴۸ گویه ای بازبینی شده پرسشنامه ۹۳ گویه ای توسط والدین تکمیل می‌گردد. این مقیاس برای کودکان ۱۷-۳ ساله قابل استفاده است. نمره^۲، ۱/۵ تا ۲ انحراف بالاتر از میانگین به معنای وجود مشکل در رفتار فرد در نظر گرفته می‌شود. این مقیاس به تغییرات درونی حساس است و ضریب پایایی آن با روش بازآزمایی با فاصله دو هفته توسط بوستانی‌کاشانی، شفیع‌آبادی و خبازی راوندی (۱۳۹۴)، ۰/۶۱ بدست آمد. در پژوهش حاضر ضریب پایایی مقیاس بر اساس روش آلفای کرونباخ ۰/۷۸ بدست آمد.

آزمون هوش آزمای تهران-استنفورد-بینه: نسخه پنجم این آزمون در سال ۲۰۰۳ توسط روید^۲ تدوین شد و پس از بازنگری و ترجمه، این هوش‌آزما در سال ۱۳۸۷ توسط افروز و کامکاری تدوین گردید. ضرایب اعتباری حیطه‌های آزمون بین ۰/۸۳ تا ۰/۹۰ گزارش شده‌است (کامکاری، ۱۳۹۰). در پژوهش حاضر همسانی دورنی با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۰ بدست آمد.

آزمون رنگ-واژه استروپ^۳: این آزمون از آزمون‌های کنترل بازداری است که در سال ۱۹۳۵ توسط استروپ^۴ جهت سنجش توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی ساخته شد. تکلیف استروپ شامل مهار تداخل در سطح تکالیف شناختی است. در پژوهش حاضر نوع قلم-کاغذی آن استفاده شد. در مرحله اول نام چهار رنگ اصلی به رنگ سیاه و در مرحله دوم به رنگ خود نوشته شده است آزمودنی باید سریع آنها را بخواند. در مرحله سوم، کوشش‌های ناهماهنگ یا تداخل است که اسامی چهار رنگ با رنگی متفاوت از رنگ جوهرشان است و آزمودنی باید رنگ کلمه‌ها را بخواند. شاخص‌های مورد سنجش در این آزمون دقت (تعداد پاسخ‌های صحیح)، سرعت (برحسب ثانیه) می‌باشد. پایایی آزمون، توسط قدیری و همکاران، در سال ۱۳۸۵ به روش بازآزمایی برای هر سه کوشش به ترتیب ۰/۶۰، ۰/۸۳ و ۰/۹۷ (به نقل از رمضان‌نیا و نجاتی، ۱۳۹۶) و روایی پیش بین ۰/۷۷ و ۰/۸۰ گزارش شد (اوریادی و همکاران، ۱۳۹۸). در پژوهش حاضر ضریب بازآزمایی برای مولفه‌های تعداد تصحیح خطا، تعداد خطا و زمان واکنش مرحله ۳ به ترتیب ۰/۸۱، ۰/۶۲ و ۰/۸۴ بدست آمد.

1. Connors Parent Rating Scale (CPRS-48)
2. Roid
3. Stroop Color- Word Test
4. Stroop

۱۲۴..... مقایسه اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی پارس و پریسا بر کنترل بازداری...

آزمون بازداری پاسخ برو/نرو^۱: این آزمون در سال ۱۹۸۴ توسط هافمن^۲ برای اندازه‌گیری مهار پاسخ پیشین ساخته شد. در پژوهش حاضر از نسخه نرم‌افزاری آزمون که در سال ۱۳۸۸ در مرکز علوم اعصاب شناختی رفتار دانشگاه شهیدبهبشتی تهیه شده است، برای سنجش مهار پاسخ استفاده شد. در این آزمون، آزمودنی با دیدن هواپیما سریع دکمه مکان نمای هم جهت را در نبود صدای بیب می‌زند. در این آزمون سه نمره دقت و سرعت اجرا و دقت مهار در برنامه ثبت می‌شود. ضرایب اعتبار و بازآزمایی این آزمون بالای ۰/۸۰ گزارش شده است (رمضان‌نیا و نجاتی، ۱۳۹۶). در پژوهش حاضر ضریب بازآزمایی برای مولفه‌های پاسخ صحیح برو، پاسخ صحیح نرو و زمان واکنش به ترتیب ۰/۸۳، ۰/۷۱ و ۰/۸۰ بدست آمد.

برنامه رایانه‌ای توانبخشی شناختی مهار و توجه انتخابی پریسا^۳: این برنامه در سال ۱۳۹۹ در مرکز علوم اعصاب شناختی رفتار دانشگاه شهید بهشتی تهیه شد (نجاتی، ۱۳۹۶) و شامل ۶ تکلیف در ۱۰ سطح است که کودک در صورت کسب امتیاز ۸۰ به بالا به سطح بعد وارد می‌شود. نتایج آزمون‌ها و عملکرد کودک ذخیره می‌گردد. در طول جلسات مداخله جهت جلوگیری از یکنواختی، در هر جلسه از دو تکلیف استفاده شد. اعتبار و روایی این برنامه در ایران توسط نجاتی سنجیده شده و تحقیقات نشان دهنده اثربخشی این برنامه است (قدرتی، عسگری نژاد، شریفیان، نجاتی، ۲۰۲۱).

جدول ۱: خلاصه جلسات مداخله برنامه رایانه‌ای توانبخشی شناختی پریسا

جلسه	تکالیف	جلسه	تکالیف
اول	(آموزش) رنگ‌چهره ^۴ + ماهی‌گیری ^۵	هشتم	انتخاب جعبه + انتخاب کلاه
دوم	رنگ‌چهره + ماهی‌گیری	نهم	انتخاب جعبه + انتخاب کلاه
سوم	رنگ‌چهره + ماهی‌گیری	دهم	انتخاب جعبه + انتخاب کلاه
چهارم	رنگ‌چهره + ماهی‌گیری	یازدهم	(آموزش) کنترل علائم راهنمایی و رانندگی ^۶ + خرکوش و لاک پشت ^۷
پنجم	رنگ‌چهره + ماهی‌گیری	دوازدهم	کنترل علائم راهنمایی و رانندگی + خرکوش و لاک پشت
ششم	(آموزش) انتخاب جعبه ^۸ + انتخاب کلاه ^۹	سیزدهم	کنترل علائم راهنمایی و رانندگی + خرکوش و لاک پشت
هفتم	انتخاب جعبه + انتخاب کلاه	چهاردهم	کنترل علائم راهنمایی و رانندگی + خرکوش و لاک پشت

1. Go-no go test
2. Huffman
3. Program for attentive rehabilitation of inhibition and selective attention (PARISA)
4. face arrangement task
5. fishing task
6. traffic sign control task
7. rabbit & turtle competing
8. box choosing task
9. hat choosing task

برنامه توانبخشی و تقویت توجه پارس^۱: این برنامه در مرکز علوم اعصاب شناختی رفتار دانشگاه شهیدبهشتی تهیه شده است. در این برنامه تکالیف به صورت سلسله مراتبی از ساده به مشکل ارائه شده است. هر تکلیف ارزش شناختی مشخصی دارد و کارکردهایی از توجه را به چالش می‌کشد. دشواری این تکالیف برای گروه سنی پیش‌دبستانی تا بزرگسالان تنظیم شده است. کسب ۸۰ درصد شرط ورود به سطح بعدی تکلیف است. در هر جلسه ۵ کارت از جدول متقاطع و ۵ کارت از کشف کلمات و ۲ تکلیف از داستان در کنار سایر تکالیف بر اساس سلسله مراتب شناختی کتابچه راهنما استفاده شد. اعتبار و روایی این بسته در ایران توسط نجاتی بر روی گروه‌های مختلف سنجیده شده و تحقیقات نشان دهنده اثربخشی این برنامه است (نجاتی، ۱۳۹۶).

جدول ۱: خلاصه جلسات مداخله برنامه قلم-کاغذی توانبخشی شناختی پارس

جلسه	تکالیف
اول	مرتب کردن کارت‌های اشکال + رنگ‌های متفاوت + داستان شماره ۱ و ۲ + کشف اجزاء تصویر + جستجوی اشکال هندسی + جستجوی حروف کلمات + جدول متقاطع
دوم	کارت‌های خانه‌های ساده (تکرنگ) + داستان شماره ۳ و ۴ + کشف اجزاء تصویر + جستجوی اشکال هندسی + جستجوی حروف کلمات + جدول متقاطع
سوم	کارت‌های خانه‌های ساده (۲ رنگ) + داستان شماره ۵ و ۶ + کشف اجزاء تصویر + جستجوی اشکال هندسی + جستجوی حروف کلمات + جدول متقاطع
چهارم	کارت‌های خانه‌های ساده (۲ رنگ) + داستان شماره ۷ و ۸ + کشف اجزاء تصویر + جستجوی هدف + جستجوی حروف کلمات + جدول متقاطع
پنجم	کارت‌های خانه پیچیده و گریه (تکرنگ) + داستان شماره ۹ و ۱۰ + کشف اجزاء تصویر + جستجوی هدف + جستجوی حروف کلمات + کشف کلمات + جدول متقاطع + جمع اعداد
ششم	کارت‌های خانه پیچیده و گریه (تکرنگ) + داستان شماره ۱۱ و ۱۲ + تعیین تفاوت تصویر + جستجوی هدف + جستجوی حروف کلمات + کشف کلمات + جدول متقاطع + جمع اعداد
هفتم	کارت‌های خانه پیچیده و گریه (۲ رنگ) + داستان شماره ۱۳ + تعیین تفاوت تصویر + جستجوی هدف + کشف کلمات + جدول متقاطع + جمع اعداد
هشتم	کارت‌های خانه پیچیده، گریه (۲ رنگ) + داستان شماره ۱۴ + تعیین تفاوت تصویر + جستجوی هدف + جستجوی حروف کلمات + کشف کلمات + جدول متقاطع + جمع اعداد
نهم	کارت‌های خانه پیچیده، گریه (۲ رنگ) + داستان شماره ۱۵ + تعیین تفاوت تصویر + جستجوی هدف + جستجوی حروف کلمات + کشف کلمات + جدول متقاطع + جمع اعداد
دهم	کارت‌های خانه پیچیده، گریه (دورنگ) + داستان شماره ۱۶ + تعیین تفاوت تصویر + جستجوی هدف + جستجوی حروف کلمات + کشف کلمات + جدول متقاطع + جمع اعداد
یازدهم	کارت‌های خانه پیچیده، گریه (دورنگ) + داستان شماره ۱۷ + جستجوی هدف + کشف کلمات + جدول متقاطع + جمع اعداد
دوازدهم	کارت‌های خانه پیچیده، گریه (۳ و ۲ رنگ) + داستان شماره ۱۸ + جستجوی هدف + کشف کلمات + جدول متقاطع + جمع اعداد

سیزدهم	کارت‌های خانه پیچیده، گربه (۲ و ۳ رنگ) + داستان شماره ۱۹ + جستجوی هدف + کشف کلمات + جدول متقاطع + جمع اعداد
چهاردهم	کارت‌های خانه پیچیده، گربه (۲ و ۳ رنگ) + داستان شماره ۲۰ + جستجوی هدف + کشف کلمات + جدول متقاطع + جمع اعداد

یافته‌ها

در پژوهش حاضر گروه پریسا (میانگین سنی ۱۰/۱۸ و میانگین هوش ۸۸/۸۲)، گروه پارس (میانگین سنی ۱۰ و میانگین هوش ۸۸/۰۹) و گروه کنترل (میانگین سنی ۱۰ و میانگین هوش ۸۹/۶۴) ۳ گروه مطالعه بودند که اثربخشی برنامه‌های توانبخشی شناختی بین گروه‌های آزمایش و کنترل مقایسه گردید. شاخص‌های جدول ۳ نشان می‌دهد در سه مرحله آزمون تفاوت‌ها در میانگین و انحراف معیار اغلب مولفه‌های کنترل بازداری در گروه‌های آزمایش در پس‌آزمون و پی‌گیری نسبت به پیش‌آزمون قابل توجه بود ولی تفاوت‌ها در گروه کنترل قابل توجه نبود.

جدول ۳: اطلاعات توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار آزمودنی‌ها در مولفه‌های کنترل بازداری (زمان بر حسب ثانیه)

پی‌گیری		پس‌آزمون		پیش‌آزمون		متغیرها	گروه	آزمون
SD	M	SD	M	SD	M			
۰/۹۰	۰/۷۳	۱/۴۰	۰/۸۲	۲/۴۶	۲/۳۶	تعدادخطا	گروه آزمایشی ۱	آزمون رنگ-واژه استروپ
۲/۲۶	۳/۰۹	۲/۹۱	۳/۵۵	۳/۹۵	۷/۲۷	خطای تصحیحی		
۴۴/۵۶	۱۷۳/۸۲	۶۰/۳۴	۱۷۵/۸۲	۹۷/۱۴	۲۵۲/۸۲	زمان واکنش		
۰/۷۵	۰/۸۲	۱/۰۸	۰/۸۲	۲/۸۹	۵/۸۲	تعدادخطا	گروه آزمایشی ۲	
۱/۹۹	۲/۸۲	۲/۵۸	۲/۶۴	۶۰/۴۸	۴/۸۲	خطای تصحیحی		
۴۷/۰۳	۱۷۶/۸۲	۵۱/۵۲	۱۸۱/۳۷	۱/۱۲	۲۲۱	زمان واکنش		
۱/۰۴	۲/۹۱	۱/۴۷	۲/۱۸	۳/۸۵	۴/۷۳	تعدادخطا	گروه کنترل	
۲/۲۵	۵/۴۵	۲/۴۶	۵/۴۵	۳/۸۵	۶/۲۷	خطای تصحیحی		
۴۴/۶۴	۱۸۳/۴۵	۵۶/۶۱	۱۹۷/۵۵	۶۰/۸۳	۲۰۴/۲۷	زمان واکنش		
۷/۰۴	۹۳/۱۹	۱۰/۱۵	۹۰/۵۹	۱۳/۰۸	۸۴/۸۵	پاسخ صحیح برو	گروه آزمایشی ۱	آزمون برو-نرو
۴/۲۱	۹۲/۳۱	۲/۶۴	۹۴/۴۱	۱۲/۹۹	۷۳/۷۷	پاسخ صحیح نرو		
۰/۲۶	۱/۰۳	۰/۲۲	۱/۰۱	۰/۲۲	۱/۱۱	زمان واکنش		
۹/۱۹	۹۳/۲۱	۸/۵۸	۹۰/۵۶	۷/۷۶	۸۵/۲۳	پاسخ صحیح برو	گروه آزمایشی ۲	
۶/۱۴	۹۱/۹۱	۵/۱۹	۹۵/۱۰	۱۲/۳۰	۸۰/۵۵	پاسخ صحیح نرو		
۰/۱۳	۱/۰۶	۰/۱۴	۱/۱۷	۰/۱۲	۱/۱۷	زمان واکنش		
۸/۵۹	۷۷/۶۵	۸/۵۹	۷۷/۶۵	۸/۸۷	۸۱/۳۹	پاسخ صحیح برو	گروه کنترل	
۷/۰۷	۸۰/۰۳	۸/۰۰	۸۳/۴۱	۱۳/۶۷	۸۳/۳۱	پاسخ صحیح نرو		
۰/۲۰	۱/۲۵	۰/۲۰	۱/۲۶	۰/۱۷	۱/۲۳	زمان واکنش		

پیش فرض همگنی واریانس خطای مولفه‌های کنترل بازداری با استفاده از آزمون لوین، پیش فرض نرمال بودن توزیع متغیرهای وابسته با آزمون کالموگروف-اسمیروف و پیش فرض همگنی ماتریس‌های کواریانس متغیرهای مورد مطالعه با آزمون ام‌باکس مورد ارزیابی قرار گرفتند که معنی دار نشده و پیش فرض‌ها محقق گردیدند. پیش فرض‌های اختصاصی تحلیل کواریانس چندمتغیره شیب‌خط رگرسیون (که Fهای محاسبه شده در سطح $P \leq 0/05$ معنی دار نبود) در نمونه‌های مورد مطالعه محقق شد لذا از تحلیل کواریانس چندمتغیره برای تحلیل داده‌ها استفاده گردید. همچنین گروه مورد مطالعه در ترکیب وزنی عملکرد مولفه‌های کنترل بازداری با توجه به اثرپیلایی و لامبدای ویلکز تفاوت معنی دار با یکدیگر داشتند ($P \leq 0/01$). لذا جهت تعیین تفاوت گروه‌ها در هر یک از مولفه‌های کنترل بازداری از روش تحلیل کواریانس تک‌متغیره استفاده شد. با توجه به جدول ۴ سه گروه مورد مطالعه در بیشتر مولفه‌ها در پس‌آزمون و پی‌گیری تفاوت معنی دار با یکدیگر داشتند (Fهای محاسبه شده در سطح $P \leq 0/05$ معنی دار بود).

جدول ۴: خلاصه تحلیل کواریانس تک‌متغیره تفاوت گروه‌های سه‌گانه در مولفه‌های کنترل بازداری (زمان برحسب ثانیه)

منبع	متغیرهای وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذورات
رنگ-واژه استروپ	روش	۲۲/۷۸	۲	۱۱/۳۹	۲/۴۶	۰/۱۱	۰/۱۹
	(پس‌آزمون)	۱۲/۵۵	۲	۶/۲۷	۳/۵۵	۰/۰۴	۰/۲۵
	زمان واکنش	۱۲۳۷۱/۴۳	۲	۶۱۸۵/۷۱	۷/۵۶	۰/۰۰	۰/۴۲
	خطای تصحیحی	۵۴/۰۳	۲	۲۷/۰۲	۹/۱۱	۰/۰۰	۰/۴۶
دو-دو	روش	۱۶/۱۵	۲	۸/۰۸	۱۱/۰۹	۰/۰۰	۰/۵۳
	(پی‌گیری)	۳۶۳۶/۰۲	۲	۱۸۱۸/۰۱	۱/۸۰	۰/۱۹	۰/۱۵
	زمان واکنش	۵۸۷/۳۱	۲	۲۹۳/۶۶	۵/۸۹	۰/۰۱	۰/۳۰
	پاسخ صحیح برو	۱۰۷۵/۵۷	۲	۵۳۷/۷۸	۱۸/۱۳	۰/۰۰	۰/۵۷
دو-دو	روش	۰/۰۵	۲	۰/۰۲	۱/۹۲	۰/۱۷	۰/۱۲
	(پس‌آزمون)	۱۰۳۷	۲	۵۱۸/۹۲	۱۱/۱۹	۰/۰۰	۰/۴۵
	زمان واکنش	۱۲۱۰/۴۷	۲	۶۰۵/۲۳	۲۱/۲۳	۰/۰۰	۰/۶۱
	پاسخ صحیح برو	۰/۰۸	۲	۰/۰۴	۴/۴۳	۰/۱۱	۰/۱۵

 $P \leq 0/05$

جهت تعیین تفاوت‌های زوجی گروه‌ها در مولفه‌های کنترل بازداری از آزمون تعقیبی بونفونی به شرح جدول ۵ استفاده شد. داده‌ها نشان داد تفاوت عملکرد تعداد تصحیح خطا، تعداد خطا و زمان واکنش مرحله ۳ در دو گروه پریسا و پارس در پس‌آزمون و پی‌گیری معنی دار نبود. تفاوت عملکرد تعداد تصحیح خطا، تعداد خطا و زمان واکنش در گروه پریسا و کنترل در پس‌آزمون

۱۲۸..... مقایسه اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی پارس و پریسا بر کنترل بازداری...

به نفع گروه پریسا معنی‌دار بود و در پی‌گیری بجز در زمان واکنش در بقیه مولفه‌ها معنی‌دار بود. بنابراین برنامه توانبخشی پریسا بر بهبود عملکرد تعداد تصحیح خطا، تعدادخطا و زمان واکنش اثربخش بود و اثربخشی مداخله پس از ۴۵ روز بجز در زمان واکنش در تعداد تصحیح خطا و تعداد خطا ثابت داشت. تفاوت عملکرد تعدادخطا و زمان واکنش در گروه پارس و کنترل در پس‌آزمون به نفع گروه پارس معنی‌دار و در تعداد تصحیح خطا معنی‌دار نبود. و در پی‌گیری تفاوت عملکرد در تعدادخطا و تعداد تصحیح خطا به نفع گروه پارس معنی‌دار و در زمان واکنش معنی‌دار نبود، لذا اثربخشی توانبخشی شناختی پارس بجز در زمان واکنش در تعداد خطا و تصحیح خطا ثابت داشت. در بازداری پاسخ پیشین، تفاوت عملکردهای پاسخ صحیح برو و نرو و زمان واکنش در دو گروه آزمایش در پس‌آزمون و پی‌گیری معنی‌دار نبود. تفاوت عملکرد تعداد پاسخ صحیح برو و نرو در گروه‌های آزمایش نسبت به کنترل در پس‌آزمون و پی‌گیری به نفع گروه‌های آزمایش معنی‌دار بود. با توجه به نتایج پی‌گیری می‌توان استنباط کرد که اثربخشی هر دو برنامه توانبخشی بر بهبود عملکرد تعداد پاسخ صحیح برو و نرو پس از ۴۵ روز ثابت داشته است. میانگین تفاوت عملکرد زمان واکنش گروه پریسا نسبت به کنترل در پس‌آزمون و پی‌گیری معنی‌دار نبود ولی تفاوت عملکرد زمان واکنش گروه پارس نسبت به کنترل در پس‌آزمون غیر معنی‌دار و در پی‌گیری به نفع گروه پارس معنی‌دار بود.

جدول ۵: مقایسه زوجی میانگین‌های مولفه‌های مهارت‌داخل و مهارت‌پاسخ در گروه‌های مورد مطالعه (زمان بر حسب ثانیه)

متغیر وابسته	گروه	گروه	تفاضل میانگین	انحراف استاندارد	سطح معنی‌داری
خطای تصحیحی	پریسا	پارس	-۰/۸۵	۱/۱۶	۰/۴۷
	پریسا	کنترل	-۲/۵۰	۱/۱۴	۰/۰۴
پس‌آزمون	پارس	کنترل	-۱/۶۵	۱/۱۶	۰/۱۷
	پریسا	پارس	-۱/۴۵	۰/۹۳	۰/۱۳
خطای تصحیحی	پریسا	کنترل	-۳/۸۷	۰/۹۱	۰/۰۰
	پارس	کنترل	-۲/۴۱	۰/۹۳	۰/۰۲
تعداد خطا	پریسا	پارس	۰/۰۳	۰/۷۲	۰/۹۶
	پریسا	کنترل	-۱/۶۵	۰/۷۱	۰/۰۳
پس‌آزمون	پارس	کنترل	-۱/۶۲	۰/۷۲	۰/۰۳
	پریسا	پارس	-۰/۰۴	۰/۴۴	۰/۹۴
تعداد خطا	پریسا	کنترل	-۱/۸۸	۰/۴۳	۰/۰۰
	پارس	کنترل	-۱/۸۴	۰/۴۳	۰/۰۰
زمان واکنش	پریسا	پارس	-۱۹/۸۴	۱۵/۴۳	۰/۲۱
	پریسا	کنترل	-۵۸/۱۷	۱۵/۱۹	۰/۰۰
پس‌آزمون	پارس	کنترل	-۳۸/۳۳	۱۵/۴۶	۰/۰۲
	پریسا	پارس	-۱۶/۸۸	۱۷/۱۳	۰/۳۳
زمان واکنش	پریسا	کنترل	-۳۲/۰۱	۱۶/۸۶	۰/۰۸

۰/۳۹	۱۷/۱۶	-۱۵/۱۴	کنترل	پارس	پی‌گیری
------	-------	--------	-------	------	---------

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی و مقایسه اثربخشی برنامه‌های توانبخشی شناختی بر بهبود کنترل بازداری دانش‌آموزان پایه‌های سوم تا پنجم پسرانه با نقص توجه/بیش‌فعالی بود. با توجه به اثربخشی بیشتر برنامه‌های توانبخشی شناختی در سنین پایین دانش‌آموزان پایه‌های مذکور برای پژوهش انتخاب شدند. نتایج تحلیل کواریانس تک‌متغیره نشان داد در اکثر مولفه‌های کنترل بازداری تفاوت بین گروه‌ها در پس‌آزمون و پی‌گیری معنی‌دار بود. مقایسه زوجی میانگین مولفه‌های کنترل بازداری نشان داد هر دو برنامه توانبخشی شناختی در کنترل بازداری اثربخش بودند. نتایج پژوهش حاضر با مطالعات اوریادی و همکاران (۱۳۹۸)؛ جلیلی و همکاران (۱۳۹۸)؛ رمضان‌نیا و نجاتی (۱۳۹۶)؛ نجاتی (۲۰۲۱)؛ کرپالیدی و همکاران، (۲۰۲۰). فوسکو و همکاران (۲۰۱۹) همسو بود.

هرچند در مولفه زمان واکنش در مهار پاسخ پیشین در پس‌آزمون، تفاوت میانگین گروه پارس نسبت به کنترل غیر معنی‌دار بود اما شواهدی مبنی بر بهبود این عملکرد در آزمون پی‌گیری وجود داشت. سطح معنی‌داری در پس‌آزمون و سطح غیر معنی‌دار نزدیک به معنی‌داری در پی‌گیری مولفه زمان واکنش در مهار تداخل نشان داد برنامه پریسا در بهبود زمان واکنش عملکرد بهتری داشت.

تکالیف رایانه‌ای با سرعت بالا موجب توجه فرد به اطلاعات مربوط و نادیده گرفتن اطلاعات نامربوط به تکالیف می‌شود که باعث یادگیری کارآمد فرد از محیط شده و ابعاد چندگانه شناخت تقویت می‌گردد که کارکردهای اجرایی از آن جمله است (جلیلی و همکاران، ۱۳۹۸). برنامه‌های توانبخشی رایانه‌ای موجب بهبود زمان واکنش انتخابی می‌گردند. قدرت انگیزشی و جذابیت تکالیف سبب توسعه کارکردهای اجرایی می‌گردد. تکالیف کودکان را با چالش‌هایی مواجه می‌کند که آنان خود را مجبور به افزایش و تقسیم توجه کرده و تمرینات مهارتی انجام دهند. قابلیت تنظیم سرعت تکالیف بر اساس توانایی‌های فردی، کودکان را به ادامه بازی و رسیدن به اهداف توانبخشی شناختی هدایت می‌کند. در برنامه توانبخشی پریسا با توجه به اهمیت سرعت واکنش اثربخشی آن در بهبود زمان واکنش در مهار تداخل دور از انتظار نبود. علی‌رغم دشواری برنامه توانبخشی پارس، تعامل درمانگر و درمانجو، نظارت هوشمندانه بر روند درمان، همدلی با درمان‌جو می‌تواند پیش‌بینی کننده موفقیت برنامه توانبخشی پارس در بهبود کنترل بازداری باشد.

۱۳۰..... مقایسه اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی پارس و پریسا بر کنترل بازداری...

بر پایه بنیان نظری ساختارهای قطعه‌پیشانی راست مغز اغلب درگیر خطاهای مهار پاسخ در تکالیف کنترل بازداری در کودکان با نقص توجه/بیش‌فعالی هستند. انعطاف‌پذیری سیستم عصبی سبب می‌شود که فرد با فراگیری مهارت‌های جدید، شبکه‌های عصبی را بازسازماندهی نماید (نجاتی، ۱۳۹۷). لذا با توجه به پیش‌فرض آسیب رفتاری ناشی از نقص در کارکرد و تعامل سیستم نورونی (برزگر و همکاران، ۱۳۹۷)، ویژگی انعطاف‌پذیری نورونی و مدارهای مغزی و عملکرد سیناپسی در توانبخشی شناختی (مارتینز مورگا و همکاران، ۲۰۱۸) مداخله‌ها امیدوارکننده هستند. توانبخشی شناختی موجب ترمیم نورون‌های مسئول کارکردهای اجرایی در مغز کودکان می‌شود (جلیلی و همکاران، ۱۳۹۸). برنامه‌های توانبخشی شناختی کنترل بازداری را هدف قرار می‌دهد که مبتنی بر مدل شواهد عصب روان‌شناختی متمرکز بر تکانشگری است (کرپالدی و همکاران، ۲۰۲۰). برخلاف باورهای قبلی بر اساس اصل انعطاف‌پذیری نورونی هرگاه میزان تحریک‌های وارد شده به مغز بیشتر باشد، تحریک‌پذیری سلول‌های عصبی افزایش می‌یابد و سلول‌های عصبی شروع به پیوند سازی می‌کنند و با جوانه‌زدن و سیناپس‌سازی اتصالات بیشتری بوجود می‌آورند (نجاتی، ۱۳۹۷). با توجه به شواهد و پایه‌های نظری استفاده از توانبخشی شناختی، می‌توان با کاربرد توانبخشی شناختی در بهبود کنترل بازداری در توسعه بعدی عملکردهای شناختی برتر و کارکردهای اجرایی موفق شد.

پژوهش حاضر دارای محدودیت تعمیم‌دهی نتایج به سایر اختلالات کودکان است. با توجه به همه‌گیری بیماری کرونا بعضی والدین مانع حضور فرزندان خود در مدارس بودند که ممکن است در انتخاب نمونه مناسب اختلال ایجاد نماید. پیشنهاد می‌شود اثربخشی برنامه‌های توانبخشی، با تعداد نمونه و زمان مداخله بیشتر در نوع عمدتاً بیش‌فعال، که تکانشگری و نقص بازداری با نمود بیشتری همراه است مورد مطالعه قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود اثربخشی ترکیبی از این دو برنامه مورد مطالعه قرار گیرد. با توجه به آنلاین بودن برنامه توانبخشی پریسا و امکان فعالیت کودک در منزل زیر نظر درمانگر پیشنهاد می‌گردد مراکز توانبخشی شناختی از این برنامه برای کودکانی که نمی‌توانند به طور مرتب در مراکز حضور داشته باشند استفاده کنند.

تشکر و قدردانی: مقاله مستخرج از رساله دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی می‌باشد. از والدین، دانش‌آموزان و مدیران مدارس و سایر همکاران که در پژوهش همکاری نمودند سپاسگزاری می‌گردد.

منابع

اورپادی، پریسا؛ هادیان‌فرد، حبیب و قاسمی، نظام‌الدین، (۱۳۹۸). اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر بازیهای رایانه‌ای بر عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/فزون‌کنشی. *فصلنامه روان‌شناسی شناختی*. ۷(۱)، ۹۱-۱۰۹.

- برزگر، مینا، طالع‌پسند، سیاوش و رحیمیان‌بوگر، اسحق، (۱۳۹۷). مقایسه اثرات درمانی تغذیه و توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر بهبود حافظه کاری کودکان با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین*، ۲۲(۶)، ۱۷۸-۱۸۹.
- بوستانی کاشانی، امیر عباس، شفیع‌آبادی، عبدالله و خبازی راوندی، محمدرضا، (۱۳۹۴). اثربخشی درمان شناختی رفتاری والد محور بر نشانه‌های اختلال نارسایی توجه- بیش‌فعالی کودکان پسر. *فصلنامه افراد استثنایی*. ۱۹(۵)، ۵۹-۸۲.
- جلیلی، فاطمه، نجاتی، وحید، احدی، حسن و کتان‌فروش، سیدعلی، (۱۳۹۸). اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای مبتنی بر حرکت در بهبود حافظه فعال کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی. *مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی*، ۲(۲۹)، ۱۷۱-۱۸۰.
- رمضان‌نیا، زهرا و نجاتی، وحید، (۱۳۹۶). اثربخشی توانبخشی-شناختی بسته پارس بر کنترل مهارى و تصمیم‌گیری پرخطر کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی. *فصلنامه علمی پژوهشی طب توانبخشی*، ۶(۴)، ۲۳۰-۲۱۹.
- کامکاری، کامبیز (۱۳۹۰). *راهنمای کاربردی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران استنفورد* بینه. تهران: مدارس کارآمد.
- نجاتی، وحید (۱۳۹۶). *برنامه توانبخشی و تقویت توجه پارس*. تهران: رشد فرهنگ.
- نجاتی، وحید (۱۳۹۷). *دستنامه جامع توانبخشی شناختی در اختلالات تحولی*. تهران: رشد فرهنگ.

- American psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition, text revision (DSM-5-TR)*. Washington, DC. APA (2022)
- Barzegar, M., Talepasand, S., & Rahimian Boogar, E. (2019). Comparison of effectiveness of nutrition and C-CRT on improving working memory in children with ADHD. *The Journal of Qazvin University of Medical Sciences*, 22(6), 178-189. (Text in Persian)
- Bustani Kashani, A. A., Shafi Abadi, A., & Khabazi Ravandi, M.R. (2015). The effectiveness of parent-centered cognitive-behavioral therapy on the symptoms of attention deficit hyperactivity disorder in boys. *Quarterly Journal of Exceptional People*. 19(5), 59- 82. (Text in Persian)
- Christiansen, L., Beck, M.M., Bilenberg, N., Wienecke, J., Astrup, A., & Lundbye-Jensen, J. (2019). Effects of exercise on cognitive performance in children and adolescents with ADHD: potential mechanisms and evidence-based recommendations. *Journal of Clinical Medicine*, 8(6), 841. <https://doi.org/10.3390/jcm8060841>
- Crepaldi, M., Colombo, V., Mottura, S., Baldassini, D., Sacco, M., Cancer, A., & Antonietti, A. (2020). Antonyms: A computer game to improve inhibitory control of impulsivity in children with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Information*, 11(4), 230. <https://doi.org/10.3390/info11040230>
- Fosco, W.D., Kofler, M.J., Alderson, R.M., Tarle, S.J., Raiker, J.S., Dustin E., & Sarver, D.E. (2019). Inhibitory control and information processing in ADHD: Comparing the dual task and performance adjustment hypotheses. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 47(6), 961-974.
- Ghodrati, S., Askari Nejad, M. S., Sharifian, M., & Nejati, V. (2021). Inhibitory control training in preschool children with typical development: An RCT study. *Early Child Development and Care*, 191(13), 2093-2102.
- Hung, Y., Gaillard, S.L., Yarmak, P., & Arsalidou, M. (2018). Dissociations of cognitive inhibition, response inhibition, and emotional interference: Voxelwise ALE meta-analyses of fMRI studies. *Human Brain Mapping*, 39(10), 4065-4082.
- Irwin, L.N., Kofler, M.J., Soto, E.F., Nicole, B., & Groves, N.B. (2019). Do children with attention-deficit/ hyperactivity disorder (ADHD) have set shifting deficits? *Neuropsychology* 33(4), 470-481.
- Jalili, F., Nejati, V., Ahadi, H., & Katanforosh, S. A. (2019). Effectiveness of computerized motion-based cognitive rehabilitation on improvement of working memory of children with ADHD.

- Medical Science Journal of Islamic Azad University-Tehran Medical Branch*, 29(2), 171-180. (Text in Persian)
- Kamkary, K. (2011). *Practical guide to the new version of stanford binet tehran intelligence test*. Tehran: Madarese karamad. (Text in Persian)
- Martinez-Morga, M., Quesada-Rico, M.P., Bueno, C., & Martinez, S. (2018). Neurobiological bases of autistic spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder. *Neural Differentiation and Synaptogenesis. Revista de Neurologia*, 66(S01), 97-102.
- Merrill, B. M., Molina, B. S., Coxe, S., Gnagy, E. M., Altszuler, A. R., Macphee, F. L., Morrow, A.S., Trucco, E.M., & Pelham, W. E. (2019). Functional outcomes of young adults with childhood ADHD: A latent profile analysis. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*. 49(2), 215-228.
- Nejati, V. (2021). Program for attention rehabilitation and strengthening (PARS) improves executive functions in children with attention deficit-hyperactivity disorder(ADHD). *Research in Developmental Disabilities*, 113, 103937. doi:10.1016/j.ridd.2021.103937.
- Nejati, V. (2019). *Comprehensive textbook of cognitive rehabilitation in developmental disorders*. Terhran, Roshdefarhang. (Text in Persian)
- Nejati, V. (2018). *Program for attention rehabilitation and strengthening (PARS)*. Terhran, Roshdefarhang. (Text in Persian)
- Oryadi, P., Hadianfard, H., & Ghasemi, N. (2019). The effectiveness of computer-based cognitive rehabilitation games on the executive functions of children with attention deficit/ hyperactivity disorder. *Journal of Cognitive Psychology*, 7(1), 91-109. (Text in Persian)
- Ramezan Nia, Z., & Nejati, V. (2017). Effectiveness of PARS cognitive rehabilitation program on the improvement of executive function in children with ADHD. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*, 6(4), 219-230. (Text in Persian)

