

اثربخشی برنامه عصب روان‌شناختی خانواده محور بر کارکردهای اجرایی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی

نگین معتمدیگانه^۱، غلامعلی افروز^۲، محسن شکوهی یکتا^۳، ریچل وبر^۴

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۲/۲۵

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۹/۰۸

چکیده

اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی از شایع‌ترین اختلال‌های عصبی تحولی دوران کودکی است. این کودکان در معرض مشکلات زیادی در حوزه‌ی کارکردهای اجرایی هستند. موضوع انعطاف‌پذیری عصبی اهمیت مداخلات عصب روان‌شناختی را از آن‌جهت که اختلال در کارکردهای اجرایی در اوایل کودکی ممکن است به اختلالات عملکردی بعدی منجر شود، آشکار می‌سازد. لذا این پژوهش به‌منظور بررسی اثربخشی برنامه مداخله‌ای طراحی‌شده بر کارکردهای اجرایی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی صورت گرفت. پژوهش حاضر از نوع مطالعات شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون-پیگیری با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه‌ی دانش‌آموزان دختر و پسر ۷ تا ۱۰ ساله شهر تهران تشکیل می‌دهند. از بین دانش‌آموزان واجد شرایط با استفاده از روش نمونه‌گیری غیر تصادفی هدفمند ۴۰ دانش‌آموز به همراه مادرانشان انتخاب شدند و به‌صورت تصادفی در دو گروه گمارده شدند. گروه آزمایش (۲۰ نفر) تحت آموزش ۱۲ جلسه برنامه مداخله کارکردهای اجرایی فراشناختی قرار گرفتند و گروه کنترل (۲۰ نفر) در لیست انتظار باقی ماندند. برای گردآوری داده‌ها از چک‌لیست مصاحبه بالینی، هوش‌آزمای نوین تهران

۱. دانشجوی دکتری، روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

negin.motamed@ut.ac.ir

۲. استاد ممتاز، روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۳. استاد، روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۴. استادیار، روان‌شناسی، دانشگاه بریتیش کلمبیا، ونکوور، کانادا.

استنفورد بینه و مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی استفاده شد. نتایج حاکی از تأثیر معنادار آموزش مداخلات عصب روان‌شناختی خانواده محور بر کارکردهای اجرایی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی ($p < 0/05$) است. این روش درمانی می‌تواند مداخله‌ی بالقوه امیدوارکننده‌ای برای کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی باشد.

واژگان کلیدی: اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، کارکردهای اجرایی، مداخلات خانواده محور، کودک دبستانی.

مقدمه

اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی^۱ از شایع‌ترین اختلال‌های عصبی تحولی بحث‌برانگیز است که پژوهشگران در آغاز مسیر شناخت و درک سازوکارهای آن هستند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا^۲، ۲۰۱۳). این اختلال با سه ویژگی رفتاری اصلی شامل نارسایی توجه^۳، بیش‌فعالی^۴ و تکانشگری^۵ مشخص می‌شود. برای تشخیص‌گذاری این اختلال، این نشانه‌ها حداقل باید برای شش ماه و حداقل در دو زمینه‌ی متفاوت مانند منزل و مدرسه و قبل از سن هفت‌سالگی مشاهده شوند و به آسیب جدی در حوزه‌های مهم زندگی کودک مانند تعاملات اجتماعی و عملکرد تحصیلی منجر شوند. در پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی^۶ نرخ شیوع این اختلال در کودکان سن دبستان ۵ درصد و در بزرگسالی در حدود ۲/۵ درصد تخمین زده شده است (کورتز^۷ و همکاران، ۲۰۱۳).

شواهد پژوهشی نشان می‌دهند که درمان‌های اولیه اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی بیشتر بر مداخلات دارویی و رفتاری تأکید داشته‌اند اما از آنجا که پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌ی سبب‌شناسی این اختلال همگی مبنای عصب-روان‌شناختی به‌خصوص نقش لوب پیشانی^۸ و نارسایی در کارکردهای اجرایی^۹ را در این اختلال موردحمایت قرار داده‌اند،

1. Attention Deficit/Hyperactivity Disorder
2. American Psychiatric Association
3. Inattention
4. Hyperactivity
5. Impulsivity
6. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5 th ed
7. Cortese
8. Frontal lobe
9. Executive Functions

رویکردهای جدید به سمت مداخلات عصب روان‌شناختی و هدف‌گذاری کارکردهای اجرایی گرایش پیدا کرده‌اند (فراید^۱ و همکاران، ۲۰۱۶). از دیدگاه عصب‌شناختی کارکردهای اجرایی به مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی و فراشناختی^۲ اطلاق می‌شود که در مدیریت رفتار هدفمند به کار گرفته می‌شوند و از پیش‌نیازهای یادگیری آموزشگاهی و اجتماعی کودکان هستند. برخی از مطالعات حاکی از آن است که نقص در کارکردهای اجرایی در کودکان دبستانی در سنین بالاتر پایدار می‌ماند و این کودکان را در انجام تکالیف مدرسه و امور شخصی با مشکل جدی روبرو می‌کند؛ بنابراین متخصصان بالینی علاقه‌مندند که به والدین، معلمان و مراجعان در محیط‌های مختلف کمک کنند تا از طریق شناخت عناصر و مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی به درمان نارساکنش‌وری‌های اجرایی به‌خصوص در اختلال‌های عصبی تحولی رایج دوران کودکی مانند اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی پردازند (لامبک^۳ و همکاران، ۲۰۱۱).

اگرچه در مورد مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی اتفاق نظر کلی بین پژوهشگران مختلف وجود ندارد، اما سه مؤلفه‌ی حافظه‌ی فعال^۴، بازداری^۵ و انعطاف‌پذیری شناختی^۶، به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی کارکردهای اجرایی که در اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی دچار اختلال هستند، مورد توافق اکثر پژوهشگران قرار دارند (دایمند^۷، ۲۰۱۳). بر این اساس پژوهش‌های بسیاری عملکرد ضعیف کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی را در کارکردهای اجرایی مورد بررسی و نشان داده‌اند که کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی در آزمون‌های سنجش کارکردهای اجرایی در مقایسه با کودکان عادی عملکرد ضعیف‌تری دارند (کریگر و آمادور-کمپوس^۸، ۲۰۱۸)؛ بنابراین ضرورت تشخیص به‌موقع این مشکلات و ارائه برنامه‌های مداخله‌ای مناسب برای این کودکان آشکار می‌شود.

-
1. Fried
 2. Metacognitive
 3. Lambek, Tannock, Dalsgaard, Trillingsgaard, Damm & Thomsen
 4. Working Memory
 5. Inhibition
 6. Cognitive Flexibility
 7. Diamond
 8. Krieger & Amador-Campos

مرور پیشینه پژوهشی نشان می‌دهد که رویکردهای مختلفی جهت ارتقاء مهارت‌های کارکردهای اجرایی وجود دارد. یکی از رویکردهایی که در سال‌های اخیر توجهات زیادی را از نظر تقویت کارکردهای اجرایی به خود جلب کرده، رویکرد مبتنی بر بازی است (دایمند، ۲۰۱۲). این رویکرد با تکیه بر شواهد تجربی در مورد انعطاف‌پذیری عصبی^۱ بنا نهاده شده است. انعطاف‌پذیری عصبی، یکی از اصول تبیین‌کننده اثربخشی بیشتر برنامه‌های مداخله‌ای به هنگام است و شواهد تجربی در حیطه افزایش مهارت‌های شناختی از آن حمایت می‌کند (کیم، یو، کو، پارک، کیم و نا، ۲۰۰۹). بر اساس این رویکرد آسیب‌های عصب‌شناختی موجود در اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی از طریق مواجهه مستقیم با بازی و تمرین‌های مرتبط قابل‌بهبود است و این‌گونه تمرین‌ها قادر هستند تا از این طریق تقویت شبکه‌های عصبی، نشانگان اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی را کاهش داده و عملکرد تحصیلی و روزمره این کودکان را ارتقاء دهند (شای^۳ و همکاران، ۲۰۱۷؛ بل^۴ و همکاران، ۲۰۱۶). بازی‌های مستقیم شامل استفاده از تمرینات و فعالیت‌هایی هستند که به‌طور خاص در نظر دارند تا از طریق تمرین و تکرار، مهارت‌هایی چون حافظه کاری، کنترل بازداری و هماهنگی‌های حرکتی که در کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی دچار آسیب هستند را تقویت کنند. اصل اساسی این تمرین‌ها، کمک به بهبود هسته توانایی‌های شناختی این کودکان و ضرورت ارتقا خودکنترلی برای دستیابی به موفقیت‌های تحصیلی و شناختی است (تورل، لندویست، برگمن ناتلی، بوهلین و کلینگبرگ^۵، ۲۰۰۹).

پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه نشان‌دهنده اثربخشی این تمرینات در ارتقای کارکردهای اجرایی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی می‌باشد. در پژوهش ری، کاپودیچی و کورنولد^۶ (۲۰۱۵) که تأثیر آموزش بازی‌های کارکردهای اجرایی طی ۹ هفته با ۲۶ کودک با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی مورد بررسی قرار گرفت، نتایج نشان‌دهنده بهبود عملکرد گروه آزمایشی در متغیرهای توجه، بازداری رفتار و حافظه کاری در مقایسه با گروه کنترل بود. بررسی پیشینه پژوهشی با کودکان فارسی‌زبان چند پژوهش

1. Neuroplasticity

2. Kim, Yoo, Ko, Park, Kim & Na

3. Shuai

4. Bul

5. Thorell, Lindqvist, Bergman Nutley, Bohlin & Klingberg

6. Re, Capodieci & Cornoldi

در رابطه با ارتقای کارکردهای اجرایی به‌وسیله‌ی رویکرد مبتنی بر بازی را نیز نشان می‌دهد. به‌طور مثال نریمانی، سلیمانی و تبریزی (۱۳۹۴) سی و دو کودک با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی را به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و کنترل کاربندی کردند. آزمون ریاضی شلو، پرسشنامه کانرز و آزمون عملکرد پیوسته جهت تأثیر برنامه مداخله‌ای بر بهبود توجه و مهارت‌های ریاضی استفاده شد. در این پژوهش ۲۱ جلسه یک ساعت تمرین‌های مربوط به توجه و تمرکز، حافظه تداعی، حافظه دیداری، روش پس‌خبا، حافظه بازشناسی و حل مسائل ریاضی ارائه شده است. این پژوهشگران گزارش کرده‌اند که برنامه ارائه شده منجر به افزایش توجه و پیشرفت تحصیلی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی شده است.

علاوه بر اهمیت کارکردهای اجرایی، تحقیقات مختلف نشان داده‌اند که بین جنبه‌های خاصی از فراشناخت و نقص در توانمندی‌های شناختی و رفتاری کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی ارتباط وجود دارد (پیساکو^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). در کودکان عادی هم‌زمان با رشد فرایند شناختی، دانش فراشناختی نیز فرایند رشدی مشابهی را طی می‌کند و اثرگذاری دانش فراشناختی بر یادگیری، پردازش شناختی، شیوه‌های سازمان‌دهی تفکر و ابراز هیجانات و رفتارها در این کودکان اغلب به‌صورت خودکار اتفاق می‌افتد؛ به‌طوری‌که این کودکان با به‌کارگیری این دانش، هم بر شیوه‌های یادگیری خود تسلط کافی دارند و هم به‌چگونگی ابراز هیجان و رفتارشان؛ اما فرایندهای فراشناختی در کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی برخلاف کودکان عادی، خودکار نیست. مشکل اصلی این کودکان این نیست که بدون فکر عمل می‌کنند و توانایی کنترل کنش‌های ذهنی و رفتاری خود را ندارند، بلکه مشکل اصلی آن است که قبل از فکر کردن عمل می‌کنند. به همین دلیل بلافاصله بعد از رفتار تکانشی و فزون‌کنشی خود پشیمان می‌شوند و در اغلب موارد سعی می‌کنند رفتارشان را جبران کنند؛ بنابراین دانش فراشناختی که فرایندی نظارتی در کنترل فرایندهای شناختی و رفتاری است در این کودکان دچار نقص است (پزیکا، وزانی و پینتو^۲، ۲۰۱۸).

1. Pisacco
2. Pezzica, Vezzani & Pinto

افزون بر این، این نقص سبب می‌شود که رفتار کودک با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی به‌عنوان یک محرک تنش‌زا عمل کرده و بر رفتار والدین و تعاملاتشان با کودک تأثیر گذارد و از آنجا که خانواده شبکه‌ای از ارتباطات است که در آن والدین و کودکان در فرایند دوسویه با یکدیگر تعامل دارند و بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند؛ روابط بین والد و کودک می‌تواند نقش مهمی در دوام مشکلات شناختی و رفتاری و یا تعدیل و کنترل آن‌ها داشته باشد بنابراین در پژوهش‌های مختلفی تلاش شده تا از طریق مداخلات خانواده محور اثربخشی آن را بر عملکرد کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی بررسی کنند (تام، ناکونزنی و هاگز، ۲۰۱۴؛ تام و ناکونزنی، ۲۰۱۵؛ هاهن-مارکوویتز، بریگر، مانور و مایر^۲، ۲۰۱۶). منطبق با این روش مداخله‌ای ریشه در عوامل مرتبط با رشد کارکردهای اجرایی و یافته‌های مربوط به روان‌شناسی تحولی دارد که نشان می‌دهد والدین نقش کلیدی در رشد کارکردهای اجرایی دارند. به‌طور خاص برخورداری از والدین حمایتگر، پاسخ‌گو، تحریک‌کننده رشد زبان^۳، شرایط مناسب جهت رشد و بروز کارکردهای اجرایی را فراهم می‌کند و برعکس بی‌تفاوتی به نیازهای کودک، سبک تربیتی خشن به‌عنوان موانعی در رشد این مهارت‌ها معرفی شده است (بیرنیر، کارلسون، دسچنیس و مات-گانگی^۴، ۲۰۱۲). در نتیجه منطقی است که پژوهشگران جهت افزایش مهارت‌های کارکردهای اجرایی آموزش والدین را مورد توجه قرار دهند.

در پژوهشی که در زمینه‌ی کارکردهای اجرایی فراشناختی انجام شده، پژوهشگران اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی را به‌صورت آموزش والدین مبتنی بر بازی و ارتباط فرزند-والد در نمونه‌ای متشکل از ۲۵ کودک دبستانی با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی بررسی کردند. آزمودنی‌ها قبل و بعد از جلسات مداخله مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج اندازه اثر متوسط را در درجه‌بندی والدین در حیطه نشانگان رفتاری و بهبود نمرات کاردهای شناختی گروه آزمایشی در مقایسه با گروه کنترل نشان داد (تام، ناکونزنی و هاگز، ۲۰۱۴). در مطالعه‌ای دیگر، پژوهشگران تأثیر مداخلات مبتنی بر بازی خانواده محور را در کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی مورد بررسی قرار دادند. در این مداخلات والدین

1. Tamm, Nakonezny & Hughes
2. Hahn-Markowitz, Berger, Manor & Maeir
3. Language Stimulation
4. Bernier, Carlson, Deschenes & Matte-Gagne

کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی فعالیت‌های بازی محوری را که کارکردهای اجرایی (مانند کنترل مهاری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، توجه و غیره) را در فرزندان آنها، هدف قرار می‌دهد، به مدت ۸ هفته یاد گرفته و با کودکان خود اجرا کردند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تمرینات بازی محوری که کارکردهای اجرایی را از طریق مشارکت والدین هدف قرار داده‌اند، بر گزارش والدین گروه آزمایشی از نشانه‌های بی‌توجهی و بیش‌فعالی کودک، نمرات کارکردهای اجرایی، عملکرد کودک در انعطاف‌پذیری شناختی، توجه دیداری/شنیداری و حافظه کاری در مقایسه با کنترل تأثیر مثبت داشته است (تام و ناکونزنی، ۲۰۱۵).

در پژوهشی دیگر، هاهن-مارکویتز، بریگر، مانور و مایر (۲۰۱۶) برنامه کارکردهای شناختی طراحی شده را در گروهی از ۱۰۷ کودک هشت‌ساله با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی و والدینشان طی ۱۲ جلسه یک‌ساعته ارائه کردند. برخی از بازی‌های ارائه شده عبارت‌اند از بازی رنگ قرمز رنگ سبز، ساعت شلوغ، سیمون می‌گوید. تکمیل پرسشنامه علائم رفتاری کارکردهای اجرایی توسط والدین اثربخشی این تمرین‌ها را نشان داده است. درحالی‌که این تغییرات در مقیاس درجه‌بندی معلمان در سطح معنی‌دار قرار نداشت. نکته قابل توجه در مورد بازی سیمون می‌گوید، حمایت یافته‌های تجربی در مورد نقش آن در افزایش مهارت‌های بازداری رفتار کودکان است. در این رابطه، یافته‌های زهاو، چین، فیو و مایس^۳ (۲۰۱۵) نشان می‌دهد که انجام این بازی در یک دوره هفت‌روزه قادر به افزایش عملکرد کودکان ۸ تا ۱۲ ساله در تکلیف حرکت/توقف بوده است.

اخیراً، تام و همکاران (۲۰۱۷) در نمونه‌ای متشکل از ۶۸ کودک با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی را به صورت آموزش والدین مبتنی بر بازی و ارتباط والد-کودک بررسی کرده‌اند. آزمودنی‌های گروه آزمایشی و کنترل قبل، بعد و در مرحله پیگیری ۶ ماهه مورد ارزیابی قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد که نمرات گروه آزمایشی در حیطه مشکلات توجه و رفتاری در درجه‌بندی والدین از گروه کنترل بالاتر به دست آمده است؛ بنابراین مداخلات کارکردهای اجرایی مبتنی بر بازی، زمانی که به وسیله والدین به صورت ساختاری انجام می‌شود در بهبود نشانگان رفتاری کودکان با

1. Red Light Green Light
2. Rush Hour
3. Zhao, Chen, Fu & Maes

اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی مؤثر است. به نظر برنامه‌هایی از این دست با افزایش مهارت‌های والدگری و افزایش دلبستگی و تعامل والد-کودک درصدد تسهیل رشد مهارت‌های کارکردهای اجرایی هستند (فای-استام باچ، هاویس و میریدیس، ۲۰۱۴). اگرچه تأثیر این‌گونه مداخله‌ها بر کاهش مشکلات رفتاری و عاطفی کودکان از حمایت یافته‌های تجربی برخوردار است ولی یافته‌ها در مورد اثربخشی آن بر کارکردهای اجرایی متناقض و نیازمند پژوهش‌های بیشتر است.

بر این اساس مداخلات بازی محور غیر کامپیوتری ممکن است به‌طور خاصی تأثیرگذار باشند، چراکه این تمرینات شامل مشارکت والدین است که بیشترین وقت خود را با کودک صرف می‌کنند. در واقع مشارکت مکرر والدین در انجام این فعالیت‌ها به‌وضوح پتانسیل بالقوه‌ای را برای ایجاد یک زبان مشترک ایجاد کرده و اثربخشی مداخله در محیط خانه را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد. علاوه بر این، ترکیب مداخله در محیط خانه و پشتیبانی آن توسط والدین باعث پایدارتر شدن اثرات مداخله می‌شود. از سویی دیگر از آنجا که آموزش راهبردهای فراشناختی به مادران و انتقال این راهبردها از طریق او به کودک، زمینه‌ی افزایش یادگیری، اسنادهای مثبت و انگیزش پیشرفت را در کودک فراهم کرده؛ بنابراین در پژوهش حاضر درصدد هستیم تا بررسی کنیم که آیا برنامه نوین طراحی شده کارکردهای اجرایی فراشناختی در بهبود نشانگان رفتاری و ارتقای عملکرد شناختی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی تأثیرگذار است؟

روش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های نیمه آزمایشی با طرح دوگروهی و گمارش تصادفی با پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری است. جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر پایه اول تا سوم مقطع ابتدایی شهر تهران (۷ تا ۱۰ ساله) و مادران آنها تشکیل می‌دهند. با استفاده از روش نمونه‌گیری غیر تصادفی هدفمند، از بین مناطق نوزده‌گانه آموزش و پرورش شهر تهران به‌صورت تصادفی چند مدرسه انتخاب شدند. سپس با مراجعه به مراکز دبستانی انتخاب‌شده، برنامه مداخله‌ای معرفی و هماهنگی‌های لازم با مدارس مذکور انجام شد. ضمن پاسخ‌دهی به سؤالات آنان، معرفی‌نامه و مجوزهای لازم نیز اخذ

شد. پس از بررسی اطلاعات شرکت‌کنندگان احتمالی برای ورود به تحقیق، مراحل غربال‌گری انجام شد. بدین صورت که از مشاوران مدارس درخواست شد که با توجه به آشنایی با سوابق رفتاری و یا مراجعه به پرونده‌های مشاوره دانش‌آموزان، افرادی که واجد ملاک‌های اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی هستند را معرفی نمایند. در این مرحله برای اطمینان از تشخیص صحیح و بررسی معیارهای ورود و خروج، مصاحبه بالینی جهت سنجش دارا بودن نشانگان اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی با کودک انجام شد. سپس فرم والد و معلم مقیاس اسنپ در اختیار والدین و معلمان قرار گرفت تا علائم و نشانه‌ها مورد بررسی قرار گیرند و در نهایت جهت سنجش هوش‌بهر آزمون هوش استنفورد بینه برای بررسی داشتن بهره هوشی متوسط به بالا برای کودک (۸۵ به بالا) مورد استفاده قرار گرفت. ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش شامل چک‌لیست مصاحبه بالینی، هوش آزمای نوین تهران استنفورد بینه و مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی بود که در ادامه به توصیف هر کدام می‌پردازیم.

چک‌لیست مصاحبه بالینی: به منظور کمک به تشخیص گذاری کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی از چک‌لیست مصاحبه بالینی بر اساس DSM-5 استفاده شد. ماده‌های این چک‌لیست در واقع همان ملاک‌های تشخیصی رد و شمول DSM-5 برای اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی هستند که به صورت سؤالی مطرح و برای همه آزمودنی‌ها تکمیل شد.

هوش آزمای نوین تهران استنفورد بینه (۱۳۹۰): نسخه نوین هوش آزمای تهران- استنفورد-بینه در سال ۱۹۹۵ در کشور فرانسه توسط بینه و با همکاری سیمون طراحی و اجرا شد. نسخه نوین این مقیاس توسط افروز و کامکاری در سال ۱۳۸۷ تدوین گردید (امین‌لو، کامکاری و شکرزاده، ۱۳۹۲). در این آزمون ده خرده آزمون قرار دارد که دو حیطه تلفیقی هوش‌بهر کلامی و غیرکلامی را در برمی‌گیرد که در هر دو حیطه پنج آزمون جای دارد. لازم به ذکر است که هر عامل هم به گونه‌ی کلامی و هم به گونه‌ی غیرکلامی اندازه‌گیری می‌شود و در مجموع پنج عامل به عنوان عوامل سازنده‌ی هوش شناخته می‌شوند. این ابزار در ایران، توسط افروز و کامکاری ابتدا در شهر تهران با حجم نمونه ۷۲۰ نفر و پس از آن، در شهرستان‌های تهران با حجم نمونه ۱۸۰۰ نفر و سپس در شهرهای مشهد، تبریز، شیراز و اصفهان با حجم نمونه ۲۴۰۰ نفر استاندارد شده و ویژگی‌های روان‌سنجی منطبق با نسخه اصلی

را در مردم ایران نشان داده است. این آزمون ابتدا در شهر تهران با نمونه‌ای از ۲۵۲۰ نفر و سپس با افزودن ۲۴۰۰ نفر دیگر در سایر شهرها از جمله اصفهان، تبریز، شیراز و مشهد استانداردسازی شده است هوش آزمای نوین تهران استنفورد بینه، از میانگین ۱۰۰ و انحراف استاندارد ۱۵ برخوردار است. سازندگان آزمون، ویژگی‌های روان‌سنجی قابل‌قبولی برای آن گزارش کرده‌اند (فرید، کامکاری، صفاری‌نیا و افروز، ۱۳۹۳).

مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی^۱ (پرسشنامه بریف): این مقیاس توسط جویا، ایسکوئیس، گای و کنورسی^۲ در سال ۲۰۰۰ تهیه گردیده و جهت ارزیابی عملکرد رفتاری و کارکردهای اجرایی در کودکان و نوجوانان بر اساس مشاهده رفتارهای آنان به کار می‌رود. این مقیاس دارای دو فرم والد و معلم و دارای ۸۶ سؤال می‌باشد که با توجه به شرایط حادث شدن وضعیت برای کودک به عنوان "هیچ‌وقت" و "گاهی اوقات" و "همیشه" به ترتیب از ۱ تا ۳ توسط والدین نمره‌گذاری می‌شود و رفتارهای کودک را در مدرسه و یا منزل موردبررسی قرار می‌دهد و به منظور تفسیر رفتاری عملکرد اجرایی کودکان ۵ تا ۱۸ ساله طراحی شده است. زمان تکمیلی این فرم بین ۱۰ تا ۱۵ دقیقه است.

این پرسشنامه با مقیاس لیکرت نمره‌گذاری می‌شود. هر کدام از سؤالات مربوط به یکی از زیرمجموعه‌های پرسشنامه می‌باشد و این زیرمجموعه‌ها به دو قسمت اصلی مهارت‌های تنظیم رفتار (بازداری، انتقالی، کنترلی هیجان) و مهارت‌های فراشناخت (برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری شناختی، نظارت، حافظه کاری، آغازگری) تقسیم می‌شود. این پرسشنامه افزون بر شاخص‌های اصلی دو شاخص اعتباری شامل شاخص ناهمسانی^۳ و بدنمایی^۴ و یک نمره اصلی از مهارت‌های کارکردهای اجرایی به دست می‌دهد. پرسشنامه مذکور در این پژوهش توسط مادر آزمودنی‌ها تکمیل شد. اعتبار آزمون از طریق آلفای کرونباخ ۰/۸۰ تا ۰/۹۷ و از طریق بازآزمایی با فاصله زمانی چهار تا پنج هفته ۰/۷۸ تا ۰/۹۰ برآورد شده است (جویا، ایسی و ایسگویت^۵، ۲۰۰۳). روایی محتوایی و توانایی آزمون در تمایز گروه‌های بالینی مختلف توسط جویا و همکاران (۲۰۰۳) قابل‌قبول گزارش شده است. در جامعه ایرانی،

1. Behavior Rating Inventory of Executive Function
2. Gioia, Isquith, Guy & Kenworthy
3. Inconsistency
4. Negativity
5. Gioia, Espy & Isquith

اسدی، کاظمی، پیشیاره، هاشمی آذر، نسائیان (۱۳۹۵) روایی صوری و محتوای آزمون را بررسی و ویژگی‌های قابل قبول آن را گزارش کرده‌اند. همچنین اعتبار آزمون به وسیله روش آلفای کرونباخ ۰/۸۵ گزارش شده است. سایر پژوهشگران، ضریب پایایی آزمون از طریق باز آزمایی در خرده مقیاس‌های بازداری ۰/۹۰، حافظه کاری ۰/۷۱ و انعطاف‌پذیری شناختی ۰/۸۱ را گزارش و همسانی درونی ۰/۸۷ تا ۰/۹۴ را برای تمام خرده مقیاس‌ها ثبت کرده‌اند (اسدی، کاظمی، پیشیاره، هاشمی آذر، نسائیان، ۱۳۹۵).

پس از شناسایی شرکت‌کنندگان با توجه به ملاک‌های ورود، در نهایت ۴۰ نفر از دانش‌آموزان و مادرانشان انتخاب گردیدند و اطلاعات پیش‌آزمون جمع‌آوری گردید. در این مرحله، فرم رضایت آگاهانه برای شرکت در پژوهش، پرسشنامه ویژگی‌های جمعیت شناختی و پرسشنامه علائم رفتاری کارکردهای اجرایی تکمیل گردید. سپس با تخصیص شماره به اسامی کودکان و مادران، این تعداد به صورت تصادفی برحسب شماره جاگماری شدند و شماره‌های زوج در گروه آزمایش و شماره‌های فرد در گروه کنترل جای گرفتند. پس از جمع‌آوری داده‌های پیش‌آزمون، برنامه مداخله‌ای طراحی شده توسط پژوهشگر، برای مادران در گروه آزمایش ارائه شد.

برنامه مداخله‌ای پژوهش حاضر شامل تمریناتی جهت آموزش کارکردهای اجرایی فراشناختی می‌باشد. با در نظر گرفتن زیربنای نظری پژوهش حاضر شامل نظریه انعطاف‌پذیری عصبی که بین می‌کند تکرار و تمرین از طریق بازی (دایمند، ۲۰۱۲) محرک‌های متناسب به لحاظ تکاملی برای رشد کودک را فراهم کرده و از این طریق قادر به افزایش عملکرد آن‌ها می‌شود، استفاده شده است؛ بنابراین بازی‌هایی که بر کارکردهای اجرایی متمرکز است شبکه‌های عصبی را تقویت و منجر به بروز رفتارهای شناختی متناسب‌تر می‌شود. بر اساس پیشینه پژوهشی تمرینات کارکردهای اجرایی در سه بخش حافظه کاری، بازداری رفتار و انعطاف‌پذیری شناختی طراحی شد. در بخش حافظه کاری تمرین‌های مورد استفاده، بر به خاطر سپردن دستورالعمل‌های مشخص و انجام آن‌ها تأکید داشت. در بخش بازداری رفتار، تمرینات مستلزم انجام بروز رفتار مشخص شده در واکنش به برخی محرک‌ها و بازداری آن در شرایط تعیین شده بود. در بخش انعطاف‌پذیری شناختی آزمودنی‌ها باید بر اساس سرنخ‌های ارائه شده رفتار خود را تغییر می‌دادند. تمرینات فراشناختی نیز عبارت‌اند از راهبردهای سازمان‌دهی، تفکر انتقادی، بسط دهی، مرور ذهنی،

خود نظم دهی و کنترل فراشناختی. در انتخاب این تمرین‌ها برخوردار از شواهد تجربی مدنظر بود؛ به گونه‌ای که از بین تمرین‌های جمع‌آوری شده اولیه، تنها مواردی که پیش‌تر اثربخشی آن‌ها گزارش شده بود در نسخه نهایی گنجانده شد (دایمند، ۲۰۱۲؛ هیلی و هالپرین^۱، ۲۰۱۵؛ اونیل، راجندران^۲ و هالپرین، ۲۰۱۲؛ مک‌لند و کامرون^۳، ۲۰۱۲). در نهایت برنامه طراحی شده طی ۱۲ جلسه ۲ ساعته به صورت سه روز در هفته در مدارس انتخاب شده بر روی مادران گروه آزمایش اجرا شد. در طی این جلسات مادران چگونگی پیاده‌سازی تمرینات کارکردهای اجرایی را با کودک در خانه با تأکید بر مهارت‌های کارکردهای اجرایی آموختند. همچنین نحوه استفاده از استراتژی‌های فراشناختی قبل از هر فعالیت که موجب فعال شدن کارکردهای اجرایی موردنظر در کودک می‌شود برای مادران توضیح داده و مدل‌سازی شد. در جدول ۱ توصیف تمرین‌ها و شواهد تجربی حمایت‌کننده از آن‌ها ارائه شده است.

جدول ۱. برنامه جلسات آموزشی مادران

جلسه	محتوا	
اول	معارفه و معرفی برنامه	
دوم	آشنایی با اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی و مشکلات شناختی و رفتاری این کودکان	
سوم	نقش کارکردهای اجرایی و فراشناختی در این اختلال	
چهارم	آموزش اصول رابطه مادر-کودک	
پنجم	بازی تعاملی مشترک مادر-کودک	
	هدف آموزشی	
	هدف آموزشی کارکردهای اجرایی	
	نام فعالیت	
ششم	حافظه کاری	بازی حافظه
	سازمان‌دهی	بازی گرگ و گوسفند
هفتم	انعطاف‌پذیری شناختی	بازی قلب‌ها و گل‌ها
	حافظه کاری	بازی مزرعه حیوانات
	بازداری رفتار	بازی فلائکر
هشتم	انعطاف‌پذیری شناختی	بازی کارت‌ها
	بسط دهی	بازی جام جادویی

1. Healey & Halperin
2. O'Neill & Rajendran
3. McClelland & Cameron

بازداری رفتار	بازی برو و نرو		
انعطاف‌پذیری شناختی	بازی کوادراتو		
حافظه کاری	بازی ضربه زدن		
بازداری رفتار	بازی سایمن	مرور ذهنی	نهم
انعطاف‌پذیری شناختی	بازی سر پنجه شانه زانو		
حافظه کاری	بازی داخل و خارج		
بازداری رفتار	بازی روز و شب	خود نظم دهی	دهم
انعطاف‌پذیری شناختی	بازی ساعات شلوغ		
حافظه کاری	بازی تقلید کردن		
بازداری رفتار	بازی آنتی ساکاد	کنترل فراشناختی	یازدهم
انعطاف‌پذیری شناختی	بازی شکل و رنگ		
گفتگوی تلفنی با مادر و پیگیری روند اجرای آموخته‌ها، پاسخ به سؤالات و بررسی مشکلات احتمالی			دوازدهم

بدین ترتیب پس از جمع‌آوری داده‌های پیش‌آزمون، برنامه مداخله‌ای طراحی شده توسط پژوهشگر (جدول ۱)، برای گروه آزمایشی ارائه شد و گروه کنترل در لیست انتظار قرار گرفتند تا بعد از تکمیل طرح پژوهشی تحت برنامه آموزشی قرار گیرند. داده‌های پس‌آزمون بلافاصله در یک هفته پس از آخرین جلسه مداخله جمع‌آوری شد. همچنین مجدداً به همان ترتیب ابزارهای ذکر شده یک ماه بعد در مرحله پیگیری اجرا شدند.

نتایج

میانگین و انحراف معیار متغیرهای سن، میزان هوش‌بهر، تحصیلات مادر و جنسیت کودک در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی مربوط به ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه پژوهش

متغیر	گروه مداخله	گروه کنترل	آزمون آماری	سطح معنی‌داری
	M (SD)	M (SD)		
سن	۸/۲۵ (۱/۰۶)	۸/۲۰ (۱/۱۰)		۰/۸۸۵
میزان هوش‌بهر	۹۴/۲۵ (۹/۱۶)	۹۲/۳۵ (۶/۱۵)		۰/۴۴۶
	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)		
تحصیلات	۱۰ (۵۰)	۵ (۲۵)	$\chi^2=2/77$	۰/۲۵۰
مادر	۶ (۳۰)	۸ (۴۰)		

		(۳۵)۷	(۲۰)۴	فوق لیسانس	
		(۰)۰	(۰)۰	دکتر	
۰/۵۱۹	$\chi^2=0/41$	(۴۵)۹	(۳۵)۷	دختر	جنسیت
		(۵۵)۱۱	(۶۵)۱۳	پسر	کودک

با توجه به انتصاب تصادفی شرکت کنندگان به گروه‌های آزمایشی و کنترل، در متغیرهای جمعیت شناختی از نظر سن، سطح هوش بهر، میزان تحصیلات مادر و جنسیت تفاوت معنی‌دار مشاهده نمی‌شود ($p > 0/05$) و گروه‌ها همسان هستند. شایان ذکر است که داده‌های توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار نمرات شرکت کنندگان پژوهش در حیطه‌ی کارکردهای اجرایی بین دو گروه آزمایشی و کنترل در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. شاخص‌های توصیفی علائم رفتاری کارکردهای اجرایی در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در دو گروه آزمایشی و کنترل

گروه	متغیر	مرحله					
		پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیگیری	
		SD	M	SD	M	SD	M
آزمایشی	حافظه کاری	۳/۵۳	۲۵/۴۱	۳/۵۴	۱۹/۶۱	۳/۱۹	۲۲/۰۳
	بازداری رفتار	۵/۱۱	۳۲/۲۷	۴/۱۰	۳۰/۲۵	۳/۶۰	۲۷/۹۰
	انعطاف‌پذیری شناختی	۲/۴۲	۱۶/۶۳	۲/۱۵	۱۵/۲۲	۲/۱۲	۱۶/۷۰
کنترل	حافظه کاری	۲/۵۷	۲۴/۸۷	۳/۱۰	۲۰/۴۵	۲/۸۷	۲۳/۸۷
	بازداری رفتار	۶/۰۷	۳۰/۷۳	۵/۳۹	۲۹/۶۸	۳/۸۰	۳۰/۳۱
	انعطاف‌پذیری شناختی	۳/۶۰	۱۶/۳۵	۲/۶۴	۱۵/۸۲	۲/۳۲	۱۷/۵۰

*معنی‌دار در سطح ۰/۰۵

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود میانگین (انحراف معیار) نشانه‌های علائم رفتاری کارکردهای اجرایی در دو گروه آزمایشی و کنترل در مرحله پیش‌آزمون تا پس‌آزمون در متغیرهای حافظه کاری، بازداری رفتار و انعطاف‌پذیری شناختی کاهش داشته

است و در فاصله پس‌آزمون تا پیگیری تنها در متغیر بازداری رفتار در گروه آزمایش ثبات تغییرات مشاهده می‌شود.

در ادامه برای تحلیل داده‌های پژوهش و آزمون وجود یا عدم وجود تفاوت معنادار آماری در بین میانگین‌های خرده‌مقیاس‌های پرسشنامه علائم رفتاری کارکردهای اجرایی از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده شد. پیش از ارائه نتایج حاصل از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و مقایسه بین گروهی آزمودنی‌ها، پیش‌فرض‌های آماری این روش بررسی شد. به‌منظور بررسی مفروضه‌های نرمال بودن از آزمون شاپیرو ویلک و جهت همگنی واریانس خطا از آزمون لوین، جهت بررسی مفروضه همگنی کوواریانس بین گروه‌ها از آزمون ام‌باکس و همچنین جهت بررسی فرض همسانی ماتریس‌های واریانس از آزمون موجلی استفاده‌شده که نتایج در ادامه گزارش شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون توزیع نرمال مؤلفه‌های علائم رفتاری کارکردهای اجرایی

متغیر	مرحله	کشیدگی	چولگی	آماره شاپیرو ویلک	سطح معناداری
حافظه کاری	پیش‌آزمون	-۰/۳۸۲	۰/۰۹۳	۰/۹۷۷	۰/۰۹۷
	پس‌آزمون	-۰/۷۲۶	۰/۰۴۹	۰/۹۷۴	۰/۰۵۲
	پیگیری	۰/۶۰۸	-۰/۸۸۸	۰/۹۴۰	۰/۰۰۱
بازداری رفتار	پیش‌آزمون	-۰/۴۵۲	۰/۰۶۵	۰/۹۸۱	۰/۷۲۳
	پس‌آزمون	-۰/۵۲۷	۰/۱۱۷	۰/۹۸۶	۰/۹۰۰
	پیگیری	-۰/۷۰۰	-۰/۲۳۹	۰/۹۷۲	۰/۴۳۹
انعطاف‌پذیری شناختی	پیش‌آزمون	-۰/۰۲۰	-۰/۰۴۰	۰/۹۸۱	۰/۷۱۶
	پس‌آزمون	-۰/۱۶۷	۰/۱۲۴	۰/۹۶۸	۰/۳۱۲
	پیگیری	۰/۵۳۷	-۰/۷۹۴	۰/۹۱۶	۰/۰۰۶

کاهش
نشانگان

با توجه به اینکه شاخص آماری شاپیرو ویلک در مقایسه با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در نمونه‌های کوچک ارجحیت دارد؛ جهت بررسی آماری توزیع داده‌ها از شاخص شاپیرو ویلک استفاده شد. همان‌طور که جدول ۴ نشان می‌دهد شاخص شاپیرو ویلک برای تمامی مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی در مرحله پس‌آزمون معنادار نیست که حاکی از توزیع نرمال داده‌ها است. همچنین شاخص‌های کشیدگی و چولگی در تمام متغیرهای پژوهش در دامنه ۱- تا ۱+ قرار دارد که عدم انحراف قابل توجه از توزیع نرمال را پیشنهاد می‌کند.

همان‌طور که نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد مفروضه همسانی خطای واریانس‌ها در همه مراحل ارزیابی برای تمامی متغیرهای مؤلفه‌های علائم رفتاری کارکردهای اجرایی برقرار است. به عبارت دیگر واریانس و پراکندگی بین گروه‌ها دارای توزیع یکسانی هستند ($p > 0.05$). با توجه به حجم نمونه‌های برابر در گروه‌های پژوهش، یافته‌ها کمتر به مفروضه همسانی واریانس‌ها حساس بوده و در واقع به تخطی از این پیش‌فرض مقاوم است (تاباکینک و فیدل، ۲۰۱۳).

جدول ۵. نتایج آزمون لوین به منظور همگنی خطای واریانس‌ها مؤلفه‌های علائم رفتاری کارکردهای اجرایی

متغیر	مرحله	مقدار F	درجه آزادی	درجه آزادی	سطح
حافظه کاری	پیش‌آزمون	۰/۱۴	۱	۳۸	۰/۹۳۸
	پس‌آزمون	۰/۶۵	۱	۳۸	۰/۵۸۶
	پیگیری	۰/۷۵	۱	۳۸	۰/۵۲۵
بازداری رفتار	پیش‌آزمون	۰/۳۲۲	۱	۳۷	۰/۵۷۴
	پس‌آزمون	۱/۷۵۱	۱	۳۷	۰/۱۹۴
	پیگیری	۰/۰۰۲	۱	۳۷	۰/۹۶۵
انعطاف‌پذیری شناختی	پیش‌آزمون	۲/۰۳۸	۱	۳۸	۰/۱۶۲
	پس‌آزمون	۱/۲۲۶	۱	۳۸	۰/۲۷۵
	پیگیری	۰/۸۶۷	۱	۳۸	۰/۳۵۸

جهت بررسی مفروضه همگنی کوواریانس بین گروه‌ها از آزمون ام باکس استفاده شد. با توجه به حساسیت آزمون ام باکس، پالانت^۲ (۲۰۱۶) سطح آلفای محافظه کارانه ۰/۰۰۱ را جهت بررسی مفروضه همگنی کوواریانس‌ها پیشنهاد می‌کند. در مؤلفه حافظه کاری، آزمون ام باکس ۱۲/۸۷۰ ($F = 1/960, sig = 0.068$)، در مؤلفه بازداری رفتار، آزمون ام باکس ۴/۳۱۱ ($F = 0.655, sig = 0.686$) و در مؤلفه انعطاف‌پذیری شناختی این شاخص ۲۲/۴۴۳ ($F = 3/418, sig = 0.002$) به دست آمده است که در هر سه متغیر مذکور همسانی ماتریس‌های کوواریانس بین متغیرهای وابسته را نشان می‌دهد.

بررسی داده‌های جدول ۶ مربوط به مفروضه کرویت حاکی از برقراری کرویت ماتریس واریانس در متغیرهای حافظه کاری و بازداری رفتار و عدم برقراری این مفروضه در متغیر

1. Tabachnick & Fidell
2. Pallant

انعطاف‌پذیری شناختی است. از این رو، برای متغیر انعطاف‌پذیری شناختی از آزمون محافظه کارانه گرینهاویس-گیسر استفاده شده است. در حالی که تحلیل داده‌ها برای متغیرهای حافظه کاری و بازداری رفتار با فرض برقراری کروییت ارائه شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون موچلی برای برابری ماتریس واریانس در مؤلفه‌های علائم رفتاری کارکردهای اجرایی

آزمون	متغیرها	W موچلی	X ²	Df	Sig	Greenhous-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
	حافظه کاری	۰/۹۷۲	۱/۰۳۷	۲	۰/۵۹۵	۰/۹۷۳	۱/۰۰۰	۰/۵۰۰
کاهش نشانگان	بازداری رفتار	۰/۹۵۵	۱/۶۴۵	۲	۰/۴۳۹	۰/۹۵۷	۱/۰۰۰	۰/۵۰۰
	انعطاف‌پذیری شناختی	۰/۵۶۷	۲۱/۰۱۸	۲	۰/۰۰۱	۰/۶۹۸	۰/۷۳۵	۰/۵۰۰

با توجه به وجود مفروضه‌های تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، به منظور مقایسه نمرات دو گروه در فواصل زمانی پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر چند متغیری استفاده شد که در ادامه نتایج آن ارائه شده است (جدول ۷). بررسی داده‌ها نشان می‌دهد که مقدار F لامبدای ویلکز، برای حافظه کاری در منبع زمان ($F=140/90, P<0/001, \eta^2=0/605$) و تعامل زمان و گروه در سطح معناداری قرار دارد ($F=1/94, P<0/086, \eta^2=0/059$). در مؤلفه بازداری رفتار در منبع زمان ($F=13/221, P<0/001, \eta^2=0/263$) و اثر تعاملی زمان و گروه ($F=18/276, P<0/001$) مقدار F در سطح معناداری قرار دارد. مقدار F در مؤلفه انعطاف‌پذیری شناختی تنها در منبع زمان ($F=8/379, P<0/002, \eta^2=0/181$) در سطح معناداری قرار دارد. اثر تعاملی زمان و گروه ($F=1/112, P<0/318, \eta^2=0/028$) در مؤلفه انعطاف‌پذیری شناختی تغییر معناداری را نشان نمی‌دهد.

جدول ۷. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر برای علائم رفتاری کارکردهای اجرایی

مؤلفه	منبع تغییرات	SS	df	MS	F	Sig	η^2
حافظه کاری	گروه‌ها (بین گروهی)	۱۳۳۳/۲۱	۱	۴۴۴/۴۱	۴/۱۸	۰/۰۰۵	۰/۱۲۰
	اندازه‌ها (درون گروهی)	۵۳۲۴/۹۱	۲	۲۹۶۸/۳۲	۱۴۰/۹۰	۰/۰۰۱	۰/۶۰۵

1. Wilks' Lambda

۰/۰۵۹	۰/۰۸۶	۱/۹۴	۴۰/۸۰	۲	۲۱۹/۵۵	تعامل (گروه × اندازه)	
۰/۰۰۱	۰/۹۳۳	۰/۰۰۷	۰/۴۴۲	۱	۰/۴۴۲	گروه‌ها (بین گروهی)	
۰/۳۳۱	۰/۰۰۱	۱۸/۲۷۶	۵۸/۸۷۵	۲	۱۱۷/۷۴۹	اندازه‌ها (درون گروهی)	بازداری رفتار
۰/۲۶۳	۰/۰۰۱	۱۳/۲۲۱	۴۲/۵۸۸	۲	۸۵/۱۷۷	تعامل (گروه × اندازه)	
۰/۰۰۸	۰/۵۹۳	۰/۲۹۰	۴/۱۲۶	۱	۴/۱۲۶	گروه‌ها (بین گروهی)	
۰/۱۸۱	۰/۰۰۲	۸/۳۷۹	۳۶/۱۸۵	۱/۳۹۵	۵۰/۴۸۹	اندازه‌ها (درون گروهی)	انعطاف‌پذیری شناختی
۰/۰۲۸	۰/۳۱۸	۱/۱۱۲	۴/۸۰۳	۱/۳۹۵	۶/۷۰۱	تعامل (گروه × اندازه)	

ملاحظه جدول ۷ نشان می‌دهد از نظر زمان، در تمامی مؤلفه‌های علائم رفتاری کارکرد اجرایی تغییرات معنادار بوده است. بدین معنی که در مؤلفه‌های مذکور بین سه مرحله اندازه‌گیری پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری تفاوت وجود دارد. بررسی تغییرات بین گروه‌ها حاکی از تفاوت معنادار در مؤلفه حافظه کاری است. به عبارت دیگر، برنامه مورد استفاده قادر به ایجاد تغییر معنادار تنها در مؤلفه حافظه کاری شده است. بررسی داده‌های مربوط به تعامل زمان و گروه نیز تفاوت معناداری را در مؤلفه‌های حافظه کاری و بازداری رفتار نشان می‌دهد.

جهت بررسی فرضیه مربوط به پایداری تأثیر برنامه مداخله‌ای از اختلاف نمرات پس‌آزمون-پیگیری استفاده و میانگین گروه‌ها با استفاده از تحلیل واریانس چند متغیری مقایسه شدند. شایان ذکر است که پیش‌فرض‌های تحلیل واریانس چند متغیری شامل همسانی واریانس خطای نمره‌های وابسته در متغیرهای حافظه کاری ($F=0.221, sig=0.641$)، بازداری ($F=0.109, sig=0.741$)، انعطاف‌پذیری شناختی ($F=0.065, sig=0.800$) و همسانی واریانس‌ها ($p>0.05$) بررسی و از برقراری آن‌ها اطمینان حاصل شد و نتایج نشان داد که تفاوت نمرات پس‌آزمون و پیگیری تنها در مؤلفه‌ی حافظه کاری ($p<0.001$) در بین گروه‌ها معنادار است که بیانگر پایداری بهبودی حاصل از مداخله بر مهارت حافظه کاری است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی فراشناختی بر علائم رفتاری کارکردهای اجرایی (حافظه کاری، بازداری رفتار و انعطاف‌پذیری شناختی) کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی بود. در بررسی اثربخشی این برنامه، شواهد به‌دست‌آمده حاکی از تأثیر برنامه مداخله‌ای در ارتقای بعضی از مهارت‌های شناختی این کودکان است. همان‌طور که یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر نشان داد نشانگان رفتاری کارکردهای اجرایی در هر سه مؤلفه حافظه کاری، بازداری رفتاری و انعطاف‌پذیری شناختی در طول زمان برای شرکت‌کنندگان کاهش یافته است. چنین نتایجی پیشنهاد می‌کند که صرف‌نظر از برنامه‌های مداخله‌ای شرکت‌کنندگان متأثر از رسش و تکامل در این مهارت‌ها بهبود یافته‌اند. در این راستا، دایمند (۲۰۱۲) و کارلسون، زلازو و فاجا^۱ (۲۰۱۳) نشان داده‌اند که کارکردهای اجرایی عمدتاً در سال‌های نخست زندگی تکامل می‌یابد و سال‌های اولیه‌ی دبستان رشد کارکردهای اجرایی از سرعت قابل توجهی برخوردار است (ایسپی^۲، ۲۰۰۴).

در پژوهش حاضر مقایسه بین گروه‌ها نشان داد که مؤلفه‌ی حافظه کاری متأثر از برنامه مداخله‌ای تغییر معنادار داشته است. چنین یافته‌ای، با پیشینه پژوهشی مبنی بر تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی بر برخی مؤلفه‌ها و عدم تغییر برخی مؤلفه‌های دیگر هم‌راستا است (تورل و همکاران، ۲۰۰۹؛ روتلیسبرگر^۳ و همکاران، ۲۰۱۲؛ بلاکی و کارول^۴، ۲۰۱۵). بهبود مهارت حافظه کاری پس از مداخله در سایر پژوهش‌ها نیز گزارش شده است. مرور پیشینه پژوهشی در رابطه با افزایش مهارت حافظه کاری پس از ارائه آموزش‌های کارکرد اجرایی یک‌دست‌تر و از حمایت یافته‌های تجربی قابل توجهی برخوردار است. برای مثال یافته‌های ارائه‌شده توسط کلینبرگ^۵ (۲۰۱۰)، هولمز^۶ (۲۰۱۰)، هیلی و هالپیرین (۲۰۱۵)، تراویرسو، ویتربوری و اوسای^۷ (۲۰۱۵)، پوشنه، شریفی و معتمدیگانه (۱۳۹۴) و ارجمندنیا، شریفی و رستمی (۱۳۹۳) بهبود عملکرد شرکت‌کنندگان در مؤلفه حافظه کاری را پس از

1. Carlson, Zelazo & Faja
2. Epsy
3. Röthlisberger
4. Blakey & Carroll
5. Klingberg
6. Holmes
7. Traverso, Viterbori & Usai

دریافت برنامه‌های کارکرد اجرایی گزارش کرده‌اند. در سمت مقابل و در تضاد با پژوهش حاضر، تامپسون^۱ و همکاران (۲۰۱۳)، سلیمانی و همکاران (۱۳۹۲)، احمدی و همکاران (۱۳۹۶) عدم افزایش مهارت حافظه کاری را گزارش کرده‌اند.

در مؤلفه بازداری رفتار، آزمودنی‌های پژوهش حاضر تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهند. به عبارت دیگر در نمرات بازداری رفتار تحت تأثیر برنامه مداخله‌ای تغییر معنی‌داری ایجاد نشده است. همان‌طور که سیارنو و همکاران (۲۰۰۷) بیان کرده‌اند تناقض در حیطه افزایش مؤلفه بازداری رفتار تحت تأثیر آموزش شناختی زیاد است. از یک طرف همسو با یافته‌های پژوهش حاضر نتایج مطالعات بلاکی و کارول (۲۰۱۵)، روتیسبرگر و همکاران (۲۰۱۲)، تورل و همکاران (۲۰۰۹)، بیرمن^۲ و همکاران (۲۰۰۸)، اینگی^۳ و همکاران (۲۰۱۴)، ری و همکاران (۲۰۱۵) و وولکایرت و نویل^۴ (۲۰۱۶) قرار دارد که عدم بهبود مهارت بازداری رفتار ثبت کرده‌اند و از سویی دیگر یافته‌های دیویس^۵ و همکاران (۲۰۱۱)، کاپودیسی^۶ و همکاران (۲۰۱۷) قرار دارد که افزایش معنی‌دار بازداری رفتار پس از آموزش کارکردهای اجرایی را گزارش کرده‌اند.

بخشی از تضاد بین یافته‌هایی که افزایش مهارت بازداری رفتار را گزارش کرده‌اند با پژوهش حاضر را می‌توان در استفاده از ابزارهای سنجش مختلف جستجو کرد. برای مثال در مطالعات واندرمولین^۷ و همکاران (۲۰۱۰)، نجارزادگان و همکاران (۱۳۹۳)، زهاو و همکاران (۲۰۱۵) از آزمون استروپ استفاده شد که این ابزار مستقیماً عملکرد آزمودنی‌ها را ارزیابی می‌کند، درحالی‌که در پژوهش حاضر از تکمیل پرسشنامه علائم رفتاری کارکردهای اجرایی توسط والدین استفاده شده است. بررسی یافته‌های تجربی در مورد دیدگاه افراد در مورد تغییر علائم رفتاری کارکردهای اجرایی نشان می‌دهد که تناقض و اختلاف نظر در این مورد بسیار زیاد است. برای مثال، در پژوهش هاهن-مار کویتز و همکاران (۲۰۱۶) تکمیل پرسشنامه علائم رفتاری کارکردهای اجرایی توسط والدین اثربخشی برنامه

-
1. Thompson
 2. Bierman
 3. Enge
 4. Volckaert & Noël
 5. Davis
 6. Capodieci
 7. Van der Molen

آموزش کارکردهای اجرایی را نشان می‌دهد درحالی‌که خلاف آن در گزارش معلم‌ها گزارش شده است؛ بنابراین گزارش والدین برخلاف نتایج حاصل از ارزیابی مستقیم کارکردهای اجرایی می‌تواند بخشی از تفاوت‌های موجود در نتایج را توضیح دهد. عامل دیگری که می‌تواند یافته‌های این پژوهش را در حیطه بازداری رفتار تبیین کند به ماهیت پیچیده این مؤلفه برمی‌گردد. برای مثال ویبی، اسپی و چاراک^۱ (۲۰۰۸) بازداری را به دوبخشی بازداری شناختی و بازداری حرکتی تقسیم‌بندی کرده‌اند. نکته قابل توجه آن است که دو حیطه مذکور تحت تأثیر عوامل محیطی به گونه‌ای متفاوت واکنش نشان می‌دهند و پیامدهای متفاوتی بر رفتار دارند. در این رابطه لی-گرینینگ^۲ (۲۰۰۷) زیرمجموعه‌های مختلفی را برای مؤلفه بازداری رفتار شامل انتخاب محرک^۳، انتخاب پاسخ^۴ و اجرای پاسخ^۵ مشخص کرده‌اند. با توجه به اینکه تمرین‌های ارائه‌شده در پژوهش حاضر عمدتاً بر حیطه بازداری شناختی متمرکز بود به نظر فاقد قدرت کافی برای ایجاد تغییر معنی‌دار این مؤلفه می‌باشد.

از نظر مؤلفه انعطاف‌پذیری شناختی، همسو با پژوهش حاضر، دیویس و همکاران (۲۰۱۱) و وولکایرت و نویل (۲۰۱۶) عدم تغییر معنی‌دار مؤلفه انعطاف‌پذیری شناختی را گزارش کرده‌اند. از سویی دیگر روتلیسبرگر و همکاران (۲۰۱۲) در تضاد با پژوهش حاضر گزارش کرده‌اند که عملکرد کودکان دبستانی پس از دریافت آموزش‌های کارکردهای اجرایی در مؤلفه انعطاف‌پذیری شناختی افزایش یافته است. یافته‌های پژوهش تراویرسو و همکاران (۲۰۱۵)، بیرمن و همکاران (۲۰۰۸)، کارباچ و کرای^۶ (۲۰۰۹)، زینکی، اینرت، پفنینگ و کلیگیل^۷ (۲۰۱۲) نیز افزایش انعطاف‌پذیری شناختی شرکت‌کنندگان پس از دریافت آموزش کارکردهای اجرایی را گزارش کرده‌اند که با یافته‌های پژوهش حاضر ناهم‌سو است. در این رابطه، هوقس و انسور^۸ (۲۰۱۱) با بررسی پژوهش‌های انجام‌شده در دو

-
1. Wiebe, Espy & Charak
 2. Li-Grining
 3. Stimulus Selection
 4. Response Selection
 5. Response Execution
 6. Karbach & Kray
 7. Zinke, Einert, Pfennig & Kliegel
 8. Hughes & Ensor

دهه اخیر پیشنهاد می‌کند که تمامی مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی به شکل یکسان به مداخله پاسخ نمی‌دهند و عدم اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر مؤلفه انعطاف‌پذیری شناختی می‌تواند ناشی از فرآیندهای شناختی دخیل در این مؤلفه باشد که آن را متمایز از مؤلفه‌های دیگر می‌کند.

در زمینه‌ی سنجش پایداری برنامه، تفاضل نمرات در گروه‌ها تنها تفاوت معنی‌داری را در مؤلفه حافظه کاری نشان می‌دهد. به این معنی که تأثیر برنامه مداخله بر مؤلفه‌ی حافظه کاری پایدار مانده است. چنین یافته‌ای با شواهد ارائه‌شده از سوی کلینبرگ و همکاران (۲۰۱۰)، هولمز و همکاران (۲۰۱۰) که پایداری اثربخشی آموزش‌های کارکردهای اجرایی را در مورد مؤلفه حافظه کاری گزارش کرده‌اند، همسو می‌باشد. پژوهشگران مذکور در بازه زمانی یک ماه تا یک سال پس از مداخله گزارش کرده‌اند که نمرات حافظه کاری آزمودنی‌های گروه آزمایشی بالاتر از گروه کنترل بوده است. در این راستا، رابرتز^۱ و همکاران (۲۰۱۶) در مرحله پیگیری شش ماه و دوازده ماه بعد همچنان عملکرد بالاتر گروه آزمایشی را ثبت کرده‌اند ولی در بیست و چهار ماه بعد از مداخله تأثیر برنامه مداخله‌ای از بین رفته بود. تأثیر پایدار آموزش‌های کارکردهای اجرایی در پژوهش حاضر با یافته‌های وریس^۲ و همکاران (۲۰۱۵) در تضاد است. در مورد مؤلفه بازداری رفتار، از بین معدود پژوهش‌های انجام‌شده، نتایج یافته‌های پژوهش روقان و هادوین^۳ (۲۰۱۱) نشان می‌دهد که برخلاف نمرات حافظه کاری، عملکرد آزمودنی‌های گروه آزمایشی در مرحله پیگیری از نظر مؤلفه بازداری رفتار تغییر معنی‌داری با گروه کنترل ندارد و به عبارت دیگر تأثیر مداخله بر این مؤلفه پایدار نمانده است. مقایسه اختلاف نمرات پیش‌آزمون-پیگیری در پژوهش دیویس و همکاران (۲۰۱۵) نیز عدم تأثیر پایدار افزایش نمرات بازداری رفتار در پیگیری سه‌ماهه را نشان می‌دهند. در زمینه‌ی انعطاف‌پذیری شناختی یکی از معدود یافته‌های موجود در مورد اثربخشی آموزش شناختی بر مؤلفه انعطاف‌پذیری شناختی مربوط به پژوهش گرونهولم^۴ و همکاران (۲۰۱۷) است که در آن مهارت انعطاف‌پذیری شناختی در مرحله پیگیری یک

-
1. Roberts
 2. Vries
 3. Roughan & Hadwin
 4. Grönholm

سال پس از مداخله نیز پایدار بوده است. چنین گزارشی برخلاف یافته‌های پژوهش حاضر می‌باشد.

بخشی از تفاوت پژوهش حاضر با یافته‌های فوق را می‌توان به شدت و زمان برنامه مداخله‌ای نسبت داد. برای مثال در پژوهش آلوی، بایبیل و لائو^۱ (۲۰۱۳) تنها گروه آزمایشی دریافت‌کننده آموزش حافظه کاری با فراوانی بالا^۲ در مرحله پیگیری همچنان عملکرد بالاتری از خود نشان دادند. برخی پژوهش‌های انجام‌شده نیز بیانگر این مطلب است که مداخلات فشرده و طولانی‌تر احتمال پایداری آموزش را افزایش می‌دهد (فردی، جانگ، بارنت و فیگورس^۳، ۲۰۰۹). همچنین عدم مشاهده تأثیر معنادار در مرحله پیگیری را می‌توان تا حدی ناشی از بهبود عملکرد آزمودنی‌های گروه کنترل دانست. این پدیده در مطالعات جایگی^۴ و همکاران (۲۰۱۱) و کلینبرگ و همکاران (۲۰۱۰) نیز ثبت شده است. در پژوهش کلینبرگ و همکاران (۲۰۱۰) که در آن نمرات مرحله پیگیری تفاوت معنی‌داری نشان نداده است تا حدی ناشی از افزایش عملکرد آزمودنی‌های گروه کنترل بوده است. نقش و تأثیر تفاوت‌های فردی از جمله سن آزمودنی‌ها می‌تواند بخشی از تفاوت مربوط به عدم پایداری اثرات برنامه مداخله‌ای در مؤلفه انعطاف‌پذیری شناختی را توجیه کند. برای مثال شرکت‌کنندگان پژوهش گرونهولم و همکاران (۲۰۱۷) را افراد با گروه سنی بالاتر تشکیل می‌دادند، در حالی که در پژوهش حاضر از کودکان دبستانی استفاده شده بود. در نتیجه تفاوت آزمودنی‌های پژوهش مذکور با مطالعه حاضر می‌تواند تناقض موجود در یافته‌ها را توضیح دهد.

در جمع‌بندی مطالب فوق، خاطرنشان می‌گردد که پژوهش حاضر حمایت تجربی از افزایش بعضی مهارت‌های کارکردهای اجرایی پس از ارائه آموزش به‌خصوص در مؤلفه‌ی حافظه کاری را فراهم می‌کند. این یافته با جمع‌بندی ادبیات پژوهشی توسط میل‌بای‌لرواگ

1. Alloway, Bibile & Lau
2. High-Training Frequency Group
3. Frede, Jung, Barnett & Figueras
4. Jaeggi

و هیولمی^۱ (۲۰۱۳) هم‌راستا است. این پژوهشگران در مورد اینکه آیا کارکردهای اجرایی قابل ارتقاء است و یا خیر؟ پاسخ داده‌اند که شواهد مربوط به این حیطة مختلط است و از این بین به نظر مؤلفه حافظه کاری پس از دریافت تمرین‌های مورد نظر افزایش می‌یابد ولی در مورد سایر مؤلفه‌ها شواهد قانع‌کننده‌ای وجود ندارد.

در تبیین تفاوت نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های دیگر، بخشی از این تفاوت به برنامه‌های مداخله‌ای متفاوتی برمی‌گردد که در پژوهش‌های مختلف استفاده شده است. در این رابطه پژوهشگران گزارش می‌کنند که هر برنامه آموزش کارکردهای اجرایی اثرگذار نیست. ماهیت تعاملی برنامه با آزمودنی و ارائه بازخورد فوری به او و تعدیل سطوح دشواری تکلیف بر اساس عملکرد فرد نقش اساسی در موفقیت برنامه دارد. ارائه تکلیف از ساده به دشوار این امکان را به فرد می‌دهد که ضمن تسلط بر مهارت‌های اولیه برای انجام تکلیف دشوارتر انگیزه بیشتری برای به پایان رساندن تکلیف برخوردار باشد. استفاده از برنامه‌های شناختی متنوع در پیشینه پژوهشی می‌تواند بخشی از تفاوت نتایج موجود مبنی بر عدم تأثیر و یا اثرگذاری تمرین‌های کارکرد اجرایی بر افزایش مهارت‌های شناختی را تبیین کند. همچنین لازم به ذکر است که ما نمونه‌ها را به‌طور خاص بر اساس میزان ضعف کارکردهای اجرایی آن‌ها در هر حیطة خاص انتخاب نکردیم و ضروری است که در مطالعات آینده به انتخاب نمونه‌هایی با کارکردهای اجرایی پایین توجه شود، چراکه پژوهش‌ها نشان داده‌اند که کودکان با کارکردهای اجرایی ضعیف‌تر از برنامه‌هایی که هر یک از مهارت‌های کارکردهای اجرایی را به‌طور خاص هدف قرار می‌دهند بیشتر بهره‌مند می‌شوند (دایمند و لی، ۲۰۱۱).

یافته‌های حاصل نشان داد که آموزش کارکردهای اجرایی با تمرکز فراشناختی، مداخله‌ای امیدوارکننده برای کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی است. به‌طور مشخص، ما نشان دادیم که در این روش درمانی والدین می‌توانند تحت آموزش قرار گیرند تا در فرایند مداخله به‌عنوان مداخله‌گر شرکت کرده و فعالیت‌های بین جلسات را مدیریت کنند. این نتایج با توجه به فقدان مداخلات عصب روان‌شناختی والد محور مبتنی بر شواهد برای کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی می‌تواند امیدوارکننده باشد.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به حجم اندک نمونه و روش نمونه‌گیری در دسترس اشاره کرد. از این رو در تعمیم یافته‌های پژوهش حاضر باید احتیاط کرد. با توجه به هدف پژوهش حاضر امکان بررسی روش‌های درمانی مختلف با این روش وجود نداشت؛ اما پیشنهاد می‌گردد که در پژوهش‌های آینده به اثربخشی این درمان در مقایسه با دارودرمانی و رفتاردرمانی و ترکیب این دو با همدیگر پرداخته شود تا بتوان اثربخشی انفرادی و تعاملی هریک از این روش‌ها را بررسی کرد.

منابع

- احمدی، ا.، ارجمندنیا، ع.، مطیعی، س. و عزیزی، م. پ. (۱۳۹۶). اثربخشی برنامه آموزش کارکردهای اجرایی رایانه محور بر ویژگی‌های شناختی، نشانگان اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی و پیشرفت ریاضی کودکان دارای نارسایی توجه / بیش‌فعالی. نشریه پرستاری کودکان، ۴(۱)، ۴۸-۵۷.
- ارجمندنیا، ع.، شریفی، ع. و رستمی، ر. (۱۳۹۳). اثربخشی برنامه‌ی تمرین رایانه‌ای شناختی بر عملکرد حافظه‌ی فعال دیداری-فضایی دانش آموزان با مشکلات ریاضی. مجله‌ی ناتوانی یادگیری، ۳(۴)، ۲۴-۶.
- اسدی گندمانی، ر.، کاظمی، ف.، پیشیاره، ا.، هاشمی آذر، ژ. و نساییان، ع. (۱۳۹۵). رابطه الگوهای پردازش حسی با کارکردهای اجرایی در دانش آموزان با اختلال اوتیسم. فصلنامه روان‌شناسی افراد استثنایی، ۶(۲۳)، ۸۱-۱۰۲.
- امین‌لو، م.، کامکاری، ک. و شکرزاده، ش. (۱۳۹۲). روایی همزمان نسخه نوین هوش-آزمای تهران-استنفورد-بینه و نسخه دوم مقیاس هوشی و کسلر کودکان در کودکان ناتوان یادگیری. تعلیم و تربیت استثنایی، ۱۳(۷)، ۵۰-۶۱.
- پوشنه، ک.، شریفی، ع. و معتمد یگانه، ن. (۱۳۹۴). اثربخشی مداخله بازتوانی شناختی رایانه محور بر کارکردهای اجرایی و عملکرد حافظه فعال دانش آموزان با اختلال یادگیری ریاضی. مجله روان‌شناسی افراد استثنایی، ۵(۲۰)، ۸۸-۱۱۵.
- سلیمانی، م.، مطیعی، س.، یعقوبی، ح. و حضرتی، ل. (۱۳۹۲). اثربخشی برنامه آموزش شناختی بر مهارت‌های شناختی و علائم اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه در کودکان مبتلا. مطالعات ناتوانی، ۳(۳)، ۳۹-۴۹.

فرید، ف.، کامکاری، ک.، صفاری‌نیا، م و افروز، س. (۱۳۹۳). مقایسه‌ی روایی تشخیصی نسخه‌ی نوین هوش آزمای تهران - استنفورد بینه و نسخه‌ی چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان در ناتوانی یادگیری. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۴ (۲)، ۷۰-۱۲۳.

نجارزادگان، م.، نجاتی، و.، امیری، ن و شریفیان، م. (۱۳۹۴). بررسی اثر توانبخشی شناختی بر عملکردهای اجرایی (توجه و حافظه کاری) در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی. *فصلنامه علمی - پژوهشی طب توانبخشی*، ۴ (۲)، ۹۷-۱۰۸.

نریمانی، م.، سلیمانی، ا و تبریزی، ن. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر توانبخشی شناختی بر بهبود نگهداری توجه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان دارای اختلال ADHD. *ناتوانی یادگیری*، ۴ (۲)، ۱۱۸-۱۳۴.

- Alloway, T. P., Bibile, V., & Lau, G. (2013). Computerized working memory training: Can it lead to gains in cognitive skills in students? *Computers in Human Behavior*, 29(3), 632-638.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Bernier, A., Carlson, S. M., Deschênes, M., & Matte-Gagné, C. (2012). Social factors in the development of early executive functioning: A closer look at the caregiving environment. *Developmental science*, 15(1), 12-24.
- Bierman, K. L., Nix, R. L., Greenberg, M. T., Blair, C., & Domitrovich, C. E. (2008). Executive functions and school readiness intervention: Impact, moderation, and mediation in the Head Start REDI program. *Development and Psychopathology*, 20(03), 821-843.
- Blakey, E., & Carroll, D. J. (2015). A short executive function training program improves preschoolers' working memory. *Frontiers in Psychology*, 6, 1827.
- Bul, K. C., Kato, P. M., Van der Oord, S., Danckaerts, M., Vreeke, L. J., Willems, A., ... & Franken, I. H. (2016). Behavioral outcome effects of serious gaming as an adjunct to treatment for children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*, 18(2).
- Capodiecici, A., Gola, M. L., Cornoldi, C., & Re, A. M. (2017). Effects of a working memory training program in preschoolers with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 1-13.
- Carlson, S. M., Zelazo, P. D., & Faja, S. (2013). Executive function. In P. D. Zelazo (Ed.), *Oxford Handbook of Developmental Psychology* (pp. 706-724). New York: Oxford University Press.
- Cortese, S., Holtmann, M., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Coghill, D., Danckaerts, M., ... & European ADHD Guidelines Group. (2013). Practitioner review: current best practice in the management of adverse

- events during treatment with ADHD medications in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(3), 227-246.
- Diamond, A. (2012). Activities and programs that improve children's executive functions. *Current directions in psychological science*, 21(5), 335-341.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959-964.
- Enge, S., Behnke, A., Fleischhauer, M., Küttler, L., Kliegel, M., & Strobel, A. (2014). No evidence for true training and transfer effects after inhibitory control training in young healthy adults. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 40(4), 987.
- Espy, K. A. (2004). Using developmental, cognitive, and neuroscience approaches to understand executive control in young children. *Developmental Neuropsychology*, 26(1), 379-384.
- Fay-Stammach, T., Hawes, D. J., & Meredith, P. (2014). Parenting influences on executive function in early childhood: A review. *Child Development Perspectives*, 8(4), 258-264.
- Frede, E., Jung, K., Barnett, W. S., & Figueras, A. (2009). The APPLES Blossom: Abbott preschool program longitudinal effects study (APPLES) preliminary results through 2nd grade interim report. *New Brunswick: National Institute for Early Education Research, Rutgers, The State University of New Jersey*.
- Fried, R., Chan, J., Feinberg, L., Pope, A., Woodworth, K. Y., Faraone, S. V., & Biederman, J. (2016). Clinical correlates of working memory deficits in youth with and without ADHD: a controlled study. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 38(5), 487-496.
- Gioia, G. A., Espy, K. A., & Isquith, P. K. (2003). BRIEF-P: Behavior Rating Inventory of Executive Function- Preschool Version: Professional Manual. Psychological Assessment Resources.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guv, S. C., & Kenworthy, L. (2015). *BRIEF-2: Behavior Rating Inventory of Executive Function*. Psychological Assessment Resources
- Grönholm-Nyman, P., Soveri, A., Rinne, J. O., Ek, E., Nyholm, A., Stigsdotter Neely, A., & Laine, M. (2017). Limited effects of set shifting training in healthy older adults. *Frontiers in aging neuroscience*, 9, 69.
- Hahn-Markowitz, J., Berger, I., Manor, I., & Maeir, A. (2016). Efficacy of cognitive-functional (Cog-Fun) occupational therapy intervention among children with ADHD: An RCT. *Journal of attention disorders*, 1087054716666955.
- Healey, D. M., & Halperin, J. M. (2015). Enhancing Neurobehavioral Gains with the Aid of Games and Exercise (ENGAGE): Initial open trial of a novel early intervention fostering the development of preschoolers' self-regulation. *Child Neuropsychology*, 21(4), 465-480.

- Holmes, J., Gathercole, S. E., Place, M., Dunning, D. L., Hilton, K. A., & Elliott, J. G. (2010). Working memory deficits can be overcome: Impacts of training and medication on working memory in children with ADHD. *Applied Cognitive Psychology, 24*(6), 827-836.
- Hughes, C., & Ensor, R. (2011). Individual differences in growth in executive function across the transition to school predict externalizing and internalizing behaviors and self-perceived academic success at 6 years of age. *Journal of Experimental Child Psychology, 108*(3), 663-616.
- Jaeggi S. M., Buschkuhl M., Jonides J., Shah P. (2011). Short- and long-term benefits of cognitive training *proceedings of the National Academy of Sciences* .108, 10081–10086.
- Karbach, J., & Kray, J. (2009). How useful is executive control training? Age differences in near and far transfer of task-switching training. *Developmental Science, 12*(6), 978-990.
- Kim, Y. H., Yoo, W. K., Ko, M. H., Park, C. H., Kim, S. T., & Na, D. L. (2009). Plasticity of the attentional network after brain injury and cognitive rehabilitation. *Neurorehabilitation and neural repair, 23*(5), 468-477.
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences, 14*(7), 317–324.
- Krieger, V., & Amador-Campos, J. A. (2018). Assessment of executive function in ADHD adolescents: contribution of performance tests and rating scales. *Child Neuropsychology, 24*(8), 1063-1087.
- Lambek, R., Tannock, R., Dalsgaard, S., Trillingsgaard, A., Damm, D., & Thomsen, P. H. (2011). Executive dysfunction in school-age children with ADHD. *Journal of attention disorders, 15*(8), 646-655.
- Li-Grining, C. P. (2007). Effortful control among low-income preschoolers in three cities: Stability, change, and individual differences. *Developmental psychology, 43*(1), 208-221.
- McClelland, M. M., & Cameron, C. E. (2012). Self-regulation in early childhood: Improving conceptual clarity and developing ecologically valid measures. *Child development perspectives, 6*(2), 136-142.
- Melby-Lervåg, M., & Hulme, C. (2013). Is working memory training effective? A meta-analytic review. *Developmental psychology, 49*(2), 270.
- O'Neill, S., Rajendran, K., & Halperin, J. M. (2012). More than child's play: the potential benefits of play-based interventions for young children with ADHD. *Expert review of neurotherapeutics, 12*(10), 1165-1167.
- Pallant, J. (2016). *SPSS Survival Manual*. (6th edn). McGraw-Hill Education (UK).
- Pezzica, S., Vezzani, C., & Pinto, G. (2018). Metacognitive knowledge of attention in children with and without ADHD symptoms. *Research in developmental disabilities, 83*, 142-152.
- Pisacco, N. M. T., Sperafico, Y. L. S., Enricone, J. R. B., Guimarães, L. S. P., Rohde, L. A., & Dorneles, B. V. (2018). Metacognitive interventions in text production and working memory in students with ADHD. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 31*(1), 5.

- Re, A. M., Capodieci, A., & Cornoldi, C. (2015). Effect of training focused on executive functions (attention, inhibition, and working memory) in preschoolers exhibiting ADHD symptoms. *Frontiers in psychology*, 6, 1161.
- Roberts, G., Ouach, J., Spencer-Smith, M., Anderson, P. J., Gathercole, S., Gold, L., ... & Wake, M. (2016). Academic outcomes 2 years after working memory training for children with low working memory: a randomized clinical trial. *Journal of the American Medical Association Pediatrics*, 170(5), e154568-e154568.
- Röthlisberger, M., Neuenschwander, R., Cimeli, P., Michel, E., & Roebbers, C. M. (2012). Improving executive functions in 5-and 6-year-olds: Evaluation of a small group intervention in prekindergarten and kindergarten children. *Infant and Child Development*, 21(4), 411-429.
- Roughan, L., & Hadwin, J. A. (2011). The impact of working memory training in young people with social, emotional and behavioural difficulties. *Learning and Individual Differences*, 21(6), 759-764.
- Shuai, L., Daley, D., Wang, Y. F., Zhang, J. S., Kong, Y. T., Tan, X., & Ji, N. (2017). Executive function training for children with attention deficit hyperactivity disorder. *Chinese medical journal*, 130(5), 549.
- Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (6th edn). Boston: Pearson Education.
- Tamm, L., & Nakonezny, P. A. (2015). Metacognitive executive function training for young children with ADHD: A proof-of-concept study. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 7(3), 183-190.
- Tamm, L., Epstein, J. N., Loren, R. E., Becker, S. P., Brenner, S. B., Bamberger, M. E., ... & Halperin, J. M. (2017). Generating attention, inhibition, and memory: A pilot randomized trial for preschoolers with executive functioning deficits. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 1-15.
- Tamm, L., Nakonezny, P. A., & Hughes, C. W. (2014). An open trial of a metacognitive executive function training for young children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 18(6), 551-559.
- Thompson, T. W., Waskom, M. L., Garel, K. L. A., Cardenas-Iniguez, C., Reynolds, G. O., Winter, R., ... & Gabrieli, J. D. (2013). Failure of working memory training to enhance cognition or intelligence. *PLoS one*, 8(5), e63614.
- Thorell, L. B., Lindqvist, S., Bergman Nutley, S., Bohlin, G., & Klingberg, T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental science*, 12(1), 106-113.
- Traverso, L., Viterbori, P., & Usai, M. C. (2015). Improving executive function in childhood: evaluation of a training intervention for 5-year-old children. *Frontiers in psychology*, 6, 525.
- Van der Molen, M., Van Luit, J. E. H., Van der Molen, M. W., Klugkist, I., & Jongmans, M. J. (2010). Effectiveness of a computerised working memory training in adolescents with mild to borderline intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(5), 433-447.

- Volckaert, A. M. S., & Noël, M. P. (2015). Training executive function in preschoolers reduce externalizing behaviors. *Trends in Neuroscience and Education*, 4(1), 37-47.
- Vries, M., Prins, P. J., Schmand, B. A., & Geurts, H. M. (2015). Working memory and cognitive flexibility-training for children with an autism spectrum disorder: A randomized controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(5), 566-576.
- Wiebe, S. A., Espy, K. A., & Charak, D. (2008). Using confirmatory factor analysis to understand executive control in preschool children: I. latent structure. *Developmental Psychology*, 44, 575-587.
- Zhao, X., Chen, L., Fu, L., & Maes, J. H. (2015). "Wesley says": a children's response inhibition playground training game yields preliminary evidence of transfer effects. *Frontiers in psychology*, 6(207), 1- 7.
- Zinke, K., Einert, M., Pfennig, L., & Kliegel, M. (2012). Plasticity of executive control through task switching training in adolescents. *Training-induced cognitive and neural plasticity*, 5(41), 176-190.