

## تأثیر توانبخشی شناختی رایانه‌یار و دارو روان محرک در توانایی برنامه‌ریزی کودکان دارای اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی

سعید اعظمی<sup>1</sup>، علیرضا مقدس<sup>2</sup>، فاطمه همتی<sup>3</sup>، آمنه احمدی<sup>4</sup>

تاریخ پذیرش: 92/3/20

تاریخ وصول: 91/9/13

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف تعیین و مقایسه‌ی تأثیر توانبخشی شناختی رایانه‌یار با داروی روان محرک در بهبود توانایی برنامه‌ریزی کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی انجام شد. طرح پژوهش آینده نگر از نوع پیش آزمون- پس آزمون- پیگیری با دو گروه آزمایشی است. 23 کودک مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی به شیوه نمونه‌گیری در دسترس و بر طبق ملاک‌های ورود و خروج انتخاب و بر اساس شدت اختلال هم‌تا شده و به طور تصادفی در دو گروه داروی روان محرک (11 نفر) و توانبخشی شناختی رایانه‌یار (12 نفر) گمارده شدند. ابزارهای پژوهش شامل آزمون برج لندن، پرسشنامه (SNAP-IV)، فرم کوتاه آزمون هوش تجدید نظر شده کودکان و کسلر و پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI-4) بود. برای

---

1. دانشجوی کارشناس ارشد روانشناسی بالینی [sa.azamy@gmail.com](mailto:sa.azamy@gmail.com)

2. استادیار دانشگاه علامه طباطبائی [Dr\\_moghaddas@yahoo.com](mailto:Dr_moghaddas@yahoo.com)

3. دانشجوی کارشناس ارشد روانشناسی عمومی [hemati\\_fateme@yahoo.com](mailto:hemati_fateme@yahoo.com)

4- دانشجوی کارشناس ارشد روانشناسی بالینی [sh.azamy@gmail.com](mailto:sh.azamy@gmail.com)

تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل وریانس چند متغیری اندازه‌گیری مکرر، تحلیل وریانس آمیخته و آزمون‌های متعاقب آن استفاده شد. توانبخشی شناختی رایانه‌یار منجر به تغییرات موثر و ماندگاری در عملکرد آزمودنی‌ها در متغیر توانایی برنامه‌ریزی شد. بعلاوه، با وجود بیشتر و ماندگارتر بودن تغییرات حاصل شده در گروه توانبخشی شناختی رایانه‌یار نسبت به گروه داروی روان محرک، این تغییرات به لحاظ آماری معنادار نشد. به طور کلی، هر دو درمان در بهبود کارکرد اجرایی توانایی برنامه‌ریزی موثر بودند، بنابراین توانبخشی شناختی رایانه‌یار را می‌توان به عنوان جایگزین داروی روان محرک بکار برد.

واژگان کلیدی: توانایی برنامه‌ریزی، توانبخشی شناختی رایانه‌یار، داروی روان محرک، اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی

#### مقدمه

اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی<sup>1</sup> یک اختلال روانی عصبی شایعی است (سوانسون<sup>2</sup>، 2003) که الگوی پایدار و چشمگیر فقدان توجه و یا پرتحرکی و رفتار تکانشی را شامل می‌شود و شدیدتر از حد مورد انتظار با توجه به سن و سطح رشد کودک می‌باشد (انجمن روانپزشکی آمریکا<sup>3</sup>، 2000). مطالعات اخیر شیوع آن را 2-18 درصد گزارش کرده‌اند (رونالد، لسن و آبراموتیز<sup>4</sup>، 2002) و نسبت پسر به دختر در آن 3 به 1 است (انجمن روانپزشکی آمریکا، 2000). اردلان، فرهود و شاه محمدی (1380) نیز در پژوهشی بر روی مهدکودک‌های تهران، میزان شیوع 11 درصد را گزارش کردند.

شواهد پژوهشی موجود در خصوص سبب شناسی این اختلال حاکی از دخالت عوامل ژنتیکی و عصب شناختی هم در ایجاد نشانه‌ها و هم در بروز آن می‌باشد (میک و فاراون<sup>5</sup>،

- 
1. Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder (ADHD)
  2. Swanson
  3. American Psychiatric Association (APA)
  4. Rowland, Lesesne & Abramowitz
  5. Mick & Faraone



در مقایسه بین افراد مبتلا به اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی با افراد عادی تفاوت معناداری را در کارکردهای اجرایی همچون توانایی برنامه‌ریزی یافتند.

رایج‌ترین درمان‌های اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی، تجویز داروهای روان‌محرك<sup>1</sup> است. این داروها قادرند کارکردهای شناختی این کودکان را بهبود بخشند (اورتون، ورباتن، کمپر و همکاران<sup>2</sup>، 2003؛ اشویتزر، لی، هانفورد و همکاران<sup>3</sup>، 2004) که این تغییرات از طریق افزایش سطوح کاته‌کولامین‌هایی همچون دپامین و نوراپی‌نفرین در خارج از سلول‌های درگیر در این اختلال حاصل می‌شوند (هاوی و لاوی<sup>4</sup>، 2007؛ بارکلی، 2006؛ نیگ، 2006) و در خود نوروها هیچ نوع تغییر ساختاری با دوامی به وجود نمی‌آید. از این رو، اثر داروها کوتاه مدت و مقطعی بوده و به محض قطع مصرف دارو نشانه‌های اختلال با همان شدت قبلی ظاهر می‌شوند (لوبار<sup>5</sup>، 1995). بعلاوه، همه داروهای تجویزی دارای اثرات جانبی مهمی همچون بی‌اشتهایی، اختلال خواب، انقباض‌های بدنی و بیان کلامی غیرقابل کنترل، توقف رشد موقتی را در فرد ایجاد می‌باشند (هالچین و ویتبورن، 2003، ترجمه سید محمدی، 1386) و بسیاری از والدین در مورد استفاده از این داروها دچار تردیدند و رغبت چندانی به استفاده از این داروها برای درمان اختلال فرزندشان نشان نمی‌دهند (مونسترا<sup>6</sup>، 2003).

با توجه به آنچه گفته شد، پژوهشگران و متخصصان به دنبال طراحی درمانی مکمل و در نهایت جایگزین برای این اختلال هستند که فاقد عوارض جانبی فوق باشد و بهبودهای بادوامی پدید آورد که از جمله آن می‌توان به رویکرد درمانی توانبخشی شناختی رایانه‌یار<sup>7</sup> که مستقیماً بر روی بهبود شاخص‌های کارکردهای اجرایی تمرکز دارد، اشاره کرد (اکانل، بلگرو و

1. psycho stimulant drugs

2. Overtom, Verbaten, Kemner & et al.

3. Schweitzer, Lee, Hanford, & et al.

4. Hawi & Lowe

5. Lubar

6. Monastra

7. Computer- Assisted Cognitive Remediation (CACR)

روبرتسون<sup>1</sup>، (2007). بر طبق اصل شکل‌پذیری<sup>2</sup> و خود-ترمیمی مغزی، توانبخشی شناختی یار می‌تواند با برانگیختگی پیایی مناطق کمتر فعال در اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، تغییرات سیناپسی پایداری در مغز ایجاد کند (اکانل و همکاران، 2007). پژوهش‌های صورت گرفته در این حیطه نوپا، کم و بعضاً دچار مسائل روش شناختی زیادی می‌باشند، اما توانسته‌اند فرضیه تأثیر توانبخشی شناختی رایانه‌یار در کاستن از نشانه‌های اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی را مطرح سازند (شافر، جاکوکس، کازیلی و همکاران<sup>3</sup>، 2000؛ کلینگرگ، فورسبرگ و وستبرگ<sup>4</sup>، 2002؛ وستبرگ و همکاران، 2007؛ بیدول، مک لرنون و کولینز<sup>5</sup>، 2011).

در همین راستا کلینبرگ، فرنال، اولسن، جانسون و همکاران<sup>6</sup> (2005) در پژوهش بر روی 53 کودک مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی (26 گروه مقایسه و 27 نفر گروه درمان) دریافتند که از طریق آموزش حافظه‌کاری می‌توان عملکرد آزمودنی‌ها را در تکالیف حافظه‌کاری بهبود بخشید و همچنین از میزان فعالیت حرکتی آنان کم کرد. بعلاوه، تأثیر این آموزش به تکالیفی که شخص مستقیماً در مورد آنها آموزش ندیده اما مرتبط با کنش وری قشر پیش‌پیشانی (کارکردهای اجرایی) است، تعمیم می‌یابد.

نظیفی (1390) نیز در پژوهش خود بر روی 34 کودک 7-12 ساله نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌یار در زمینه بهبود کارکردهای اجرایی پیچیده، مانند حافظه‌کاری و استدلال غیرکلامی بر دارو درمانی برتری دارد. با این حال، در کوتاه مدت دارودرمانی در زمینه بهبود نشانه‌های اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی اثر بخش‌تر از توانبخشی شناختی رایانه‌یار است. در مقابل، در دراز مدت توانبخشی شناختی رایانه‌یار در کنترل اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی اثر بخش‌تر از دارو درمانی است.

1. O'Connel, Bellgrove & Robertson
2. brain plasticity
3. Shaffer, Jacokes, Cassily & et al.
4. Klingberg, Forssberg & Westerberg
5. Bidwell, Mcclernon, Kollins
6. Klingberg, Fernell, Olesen, Johnson, et al.

بنابر آنچه در مبانی نظری و پیشینه پژوهش مطرح شد، محقق به دنبال یافتن پاسخ علمی به این سوال‌های پژوهشی است که آیا رویکرد درمانی توانبخشی شناختی رایانه‌یار در بهبود کارکرد اجرایی (توانایی برنامه‌ریزی) کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی موثر است؟ کدامیک از دو روش توانبخشی شناختی رایانه‌یار و داروی روان محرک در بهبود کارکرد اجرایی (توانایی برنامه‌ریزی) موثرتر است و ماندگاری کدام روش بیشتر است؟

### روش پژوهش

طرح پژوهش: طرح پژوهش حاضر آینده‌نگر از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون - پیگیری با دو گروه آزمایشی می‌باشد و بر اساس هدف کاربردی است.

### جامعه، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان پسر پایه دو تا پنجم دبستان مدارس عادی منطقه 9 شهر تهران بود که براساس نظر روانپزشک طرح و نتایج مصاحبه بالینی با یکی از والدین آنها و مشاهده و قضاوت بالینی کودک، تشخیص اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی (ADHD) را دریافت کردند. از بین 66 نفر معرفی شده از سوی مدارس، در نهایت 23 نفر از این دانش‌آموزان بر اساس ملاک‌های ورود و خروج انتخاب شدند. سپس افراد راه یافته به گروه نمونه براساس شدت اختلال (نمره‌ای که هر فرد در پرسشنامه SNAP-IV، فرم والد کسب کرده) هم‌تا شده (n=12 گروه الف و n=11 گروه ب،  $1-\beta=0/93$ ،  $\alpha=0/5$  حجم اثر،  $\alpha=0/05$  (استیونس 1، 2007، ص 414)) و به طور تصادفی در دو گروه داروی روان محرک (n=11) و توانبخشی شناختی رایانه‌یار (n=12) گمارده شدند. ملاکهای ورود شامل موارد زیر بود: 1) دریافت تشخیص اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی براساس مصاحبه روانپزشکی و مقیاس‌های درجه بندی رفتاری و مشاهده کودک و نظر روانپزشک، 2) قرار داشتن پایه



شد. صدر السادات، هوشیاری، زمانی و صدرالسادات (1386) ضریب اعتبار این آزمون را براساس روش بازآزمایی 0/82، براساس روش آلفای کرونباخ 0/90 و براساس روش دونیمه کردن 0/76 گزارش کرده‌اند.

آزمون برج لندن<sup>1</sup> (TOL): آزمون برج لندن اولین بار سال 1982 در مقاله‌ای با عنوان آسیب‌های خاص در برنامه‌ریزی، توسط شالیس معرفی شد (کریکوریان، بارتوک و گای<sup>2</sup>، 1994). نتایج پژوهش‌های مختلف مبین حساسیت این آزمون نسبت به کنش وری بخش قدامی مغز می‌باشد (اوون، دانسون، ساهاکیان، پولکی و رویینز<sup>3</sup>، 1990؛ آندرسون<sup>4</sup> و همکاران، 1992). در این پژوهش، نرم افزار آزمون برج لندن مورد استفاده قرار گرفت. آزمودنی باید با حرکت دادن صفحه‌های رنگی (سبز - آبی - قرمز) و قرار دادن آنها در جای مناسب با حداقل حرکات لازم که در بالای صفحه مشخص می‌شد، شکل نمونه را درست می‌کرد<sup>5</sup>. متغیرهای حاصل از اجرای این آزمون شامل تعداد خطا و تعداد پاسخ صحیح بود. لزاک، هاویسون و لورینگ (2004) اعتبار این آزمون را 0/79 گزارش کرده‌اند.

فرم کوتاه و کسلر: در این پژوهش به منظور غربال آزمودنی‌ها به لحاظ نمره هوشبهر، از فرم کوتاه آزمون هوش تجدید نظر شده‌ی وکسلر کودکان<sup>6</sup> (فرم سه تایی واژگان، اطلاعات و تکمیل تصاویر) که توسط شهیم در ایران هنجار شده، استفاده شد (شهیم، 1373) و افرادی را که نمره هوشبهر آنان از 80 پایین‌تر بود، از طرح خارج شدند. ضریب اعتبار بهترین فرم سه تایی 0/92 گزارش شده است. ضریب توافق طبقه بندی هوشبهر حاصل از بهترین فرم کوتاه سه تایی و فرم کامل 59 درصد گزارش شده است (شهیم، 1373).

1. Tower of London (TOL)
2. Krikorian, Bartok, & Gay
3. Owen, Downes, Sahakian, Polkey, & Robbins
4. Anderson

5. ساخته شده توسط موسسه تحقیقات علوم رفتاری - شناختی سینا

6. Wechsler intelligence scale for children- revised (WISC-R)



### فرایند اجرای پژوهش

پس از انجام توافق آگاهانه با والدین کودکان غربال شده، بر اساس شدت اختلالشان هم‌تا شده و به دو گروه آزمایشی انتساب یافتند. هر دو گروه توانبخشی شناختی رایانه‌یار و داروی روان محرک در مرحله پیش آزمون و پیگیری سه ماهه، بدون مصرف دارو (حداقل 24 ساعت قبل) سنجش شدند. تنها در مرحله پس آزمون، اعضای گروه دارو درمانی تحت تاثیر داروی روان محرک (مصرف دارو 20 دقیقه قبل از سنجش) سنجش شدند.

مداخله گروه توانبخشی شناختی رایانه‌یار شامل 20 جلسه آموزش شناختی (3 جلسه در هفته) در زمینه کارکردهای اجرایی بود. در طول مدت هر یک از این جلسات یک ساعته، آزمودنی‌ها بطور متوسط 90 کوشش مرتبط با کارکردهای اجرایی را تکمیل کردند. سطح دشواری تکالیف به گونه‌ای طراحی شده بود که با پیشرفت مهارت آزمودنی‌ها، تکالیف هم بطور پیشرونده دشوارتر می‌شد (تکالیف تنظیم شونده بودند). گروه داروی روان محرک نیز با تجویز روانپزشک طرح روازانه 2 تا 3 قرص ریتالین 10 میلی گرمی (متیل فنیدیت با آزاد سازی فوری) مصرف می‌کردند (لازم به ذکر است که تمامی اعضای گروه داروی روان محرک به جز دونفر، به لحاظ نوع یا طبقه‌ی داروی مصرفی در وضعیت یکسان قرار داشتند و تنها تفاوت آنها دوز مصرفیشان است که وابسته به شدت اختلالشان بود). آزمودنی‌های گروه داروی روان محرک، در تمام مدت اجرای آزمایش بطور منظم به همراه والدینشان هفته‌ای یکبار (مجموعاً 7 جلسه) به منظور کنترل اثر توجه، و سایر متغیرهای غیر اختصاصی ملاقات شدند، بعلاوه از این طریق نظارت دقیق بر اجرای دارو درمانی میسر گردید.

### یافته‌ها

برای اندازه‌گیری سازه‌ی برنامه‌ریزی از دو متغیر آزمون برج لندن (تعداد خطا و تعداد پاسخ صحیح) استفاده شد. از این رو برای تعیین میزان اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌یار در بهبود توانایی برنامه‌ریزی از آزمون تحلیل واریانس چند متغیری با اندازه‌گیری‌های مکرر

استفاده شد. از این رو نتایج آزمون ماکلی بررسی شد که حاکی از رعایت مفروضه کرویت و عدم نیاز به اصلاح درجات آزادی در تحلیل واریانس تک متغیری بود. نتایج آزمون تحلیل واریانس تک متغیری با فرض کرویت برای هر یک از متغیرهای وابسته بیانگر معنادار بودن اثر زمان اندازه‌گیری (پیش آزمون- پس آزمون- پیگیری) در هر یک از متغیرهای برنامه‌ریزی، یعنی پاسخ صحیح ( $F(2,22) = 8/22, P < 0/01$ ) با فرض کرویت) و تعداد خطا ( $P < 0/01$ )،  $F(2,22) = 6/69$  با فرض کرویت) بود. به منظور بررسی تفاوت این متغیرها بین مراحل مختلف اندازه‌گیری، نتایج آزمون مقابله‌های درون گروهی در جدول 1 ارائه شده است.

جدول 1. مقابله‌های درون گروهی پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری در متغیرهای برنامه‌ریزی

پس - پیگیری		پیش - پیگیری		پیش - پس آزمون		پیگیری		پس آزمون		پیش آزمون		
Eta Sq.	P	Eta Sq.	P	Eta Sq.	P	SD	M	SD	M	SD	M	
0/016	0/68	0/5	0/006	0/47	0/009	13/081	18/75	11/894	20/25	12/272	29/66	تعداد خطا
0/019	0/65	0/63	0/001	0/48	0/009	6/416	27/91	5/101	27/25	5/177	22/91	تعداد صحیح

با توجه به جدول 1 تفاوت عملکرد آزمودنی‌ها در متغیر تعداد پاسخ صحیح در مرحله‌ی پیش آزمون- پس آزمون ( $P < 0/01$ ) و پیش آزمون- پیگیری ( $P < 0/01$ ) معنادار می‌باشد. بعلاوه، در متغیر تعداد پاسخ خطا نیز در مرحله‌ی پیش آزمون- پس آزمون ( $P < 0/01$ ) و پیش آزمون- پیگیری ( $P < 0/01$ ) تفاوت معناداری در عملکرد آزمودنی‌ها مشاهده شد. اما در مرحله پس آزمون- پیگیری هیچ تفاوت معناداری در عملکرد آزمودنی‌ها مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). به منظور مقایسه تغییرات حاصل شده به وسیله‌ی توانبخشی شناختی رایانه‌یار با دارو روان محرک، ابتدا معادل بودن اولیه‌ی متغیرهای برنامه‌ریزی (تعداد خطا و پاسخ صحیح) بین دو

گروه آزمایشی بررسی شد و نتایج حاکی از عدم وجود تفاوت معنادار بین آنان بود (0/934=لامبدای ویکلز،  $P>0/05$ ،  $F(2 و 20) = 0/704$ ). در ادامه با استفاده از آزمون تحلیل واریانس آمیخته، تغییرات دو گروه آزمایشی در مراحل مختلف اندازه‌گیری (پیش آزمون- پس آزمون- پیگیری) مقایسه شد.

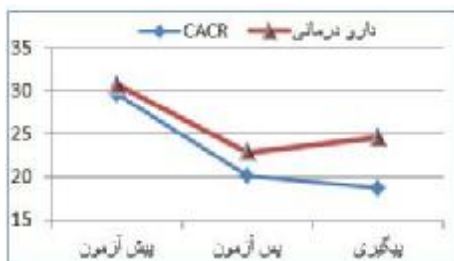
بر طبق نتایج آزمون باکسام<sup>1</sup>، مفروضه همگونی کوواریانس رعایت شده است ( $P>0/05$ ) و همچنین نتایج آزمون ماکلی بیانگر رعایت مفروضه کرویت و عدم نیاز به اصلاح درجات آزادی در تحلیل واریانس تک متغیری می‌باشد. در گام بعدی اثر تعاملی زمان سنجش و عضویت گروهی بر ترکیب خطی متغیرهای وابسته مورد توجه قرار گرفت. با توجه به مقدار (0/885=لامبدای ویکلز،  $P>0/05$ ،  $F(4 و 18) = 0/586$ )، بین دو گروه آزمایشی در ترکیب خطی متغیرهای وابسته تعداد خطا و تعداد پاسخ صحیح، تفاوت معناداری یافت نشد.

جدول 2. آزمون مقابله‌های درون گروهی برای تعامل زمان اندازه‌گیری و عضویت گروهی در متغیرهای

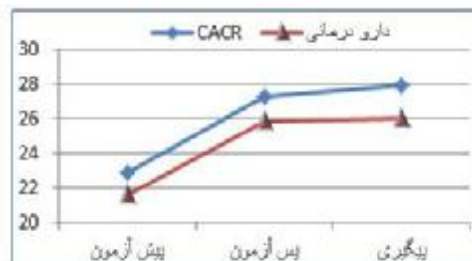
برنامه‌ریزی

متغیر وابسته	نوع گروه	پیش آزمون		پس آزمون		پیگیری		پیش- پس آزمون	پیش- پیگیری	پس- پیگیری
		SD	M	SD	M	SD	M			
تعداد خطا	CACR	12/272	29/66	11/894	20/25	13/081	18/75	0/703	0/303	0/56
	دارو درمانی	10/1	30/72	8/904	22/90	9/811	24/54			
تعداد صحیح	CACR	5/177	22/91	5/101	27/25	6/416	27/91	0/93	0/77	0/85
	دارو درمانی	4/177	21/63	4/400	25/81	26/242	26			

با توجه به جدول 2، با وجود اینکه تغییرات حاصل شده در گروه توانبخشی شناختی رایانه‌یار بیشتر و ماندگارتر از گروه دارو درمانی است، اما به لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد. روند تغییرات متغیرهای برنامه‌ریزی (تعداد خطا و تعداد صحیح) در سه زمان اندازه‌گیری پیش آزمون- پس آزمون و پیگیری در نمودارهای 1 و 2 ارائه شده است.



نمودار ۱- مقایسه روند تغییرات برنامه‌ریزی (تعداد خطا) بین دو گروه آزمایشی



نمودار ۲- مقایسه روند تغییرات برنامه‌ریزی (تعداد صحیح) بین دو گروه آزمایشی

### بحث و نتیجه گیری

توانایی برنامه‌ریزی یکی از مهم‌ترین کنش‌های اجرایی و فعالیت‌های عالی مغزی وابسته به عملکرد کورتکس پیش‌پیشانی می‌باشد که در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی و نیز در هماهنگ‌سازی ساختن دیگر کنش‌ها برای رسیدن به هدفی خاص دخیل می‌باشد. کودکان دارای اختلال نارسیایی توجه/بیش‌فعالی در این کنش دچار نقص می‌باشند. نتایج پژوهش حاکی از تایید فرضیه تاثیر توانبخشی شناختی رایانه‌یار در بهبود توانایی برنامه‌ریزی بود. عملکرد آزمودنی‌ها در مرحله‌ی پیش آزمون- پس آزمون و همچنین پیش آزمون- پیگیری بهبود معناداری را نشان داد. بعلاوه، این تغییرات حاصل شده حتی پس از دوره سه ماهه‌ی توقف درمان، همچنان باقی ماند. این یافته با نتایج پژوهش‌های کلینگرگ و همکاران (2002)، کلینگرگ و همکاران (2005) و وستبرگ و همکاران، (2007) مبنی بر تاثیر آموزش‌های شناختی در بهبود کارکردهای اجرایی (از جمله افزایش توانایی برنامه‌ریزی) کودکان دارای



مصرف دارو ادامه دادند)، ماندگاری بیشتر اما غیرمعناداری، در این کارکرد (توانایی برنامه‌ریزی) از خود نشان دادند. از این رو انتظار می‌رود با قطع مصرف دارو تغییرات ایجاد شده توسط آن به حالت پایه بازگشت کند و پایدار نماند که برای آزمون این فرض نیاز است پژوهشی در فصل تابستان (زمان تعطیلات) صورت گیرد، تا والدین بتوانند بدون هرگونه فشار از سوی مدرسه (به خاطر افزایش شیطنت و شلوغ کاری فرزندشان در اثر قطع مصرف دارو) و یا نگرانی به خاطر افت احتمالی وضعیت تحصیلی فرزندشان در پی قطع مصرف دارو، در دوران پیگیری پس از اتمام مداخله درمانی، مصرف داروی فرزندشان را قطع کنند و به این ترتیب می‌توان میزان ماندگاری داروی روان محرک را در قبال توانبخشی شناختی رایانه‌یار آزمون کرد.

همانطور که مشاهده می‌شود نتایج این پژوهش، شواهد نیرومندی در خصوص تاثیر این رویکرد درمانی جدید در بهبود کارکرد اجرایی توانایی برنامه‌ریزی ارائه می‌دهد. بنابراین می‌توان توانبخشی شناختی رایانه‌یار را به عنوان رویکرد درمانی جایگزین که فاقد عوارض ناگوار دارو درمانی است، بکار برد.

### منابع فارسی

- اردلان، گلایل. فرهود، داریوش. شاه محمدی، داوود. (1381). بررسی اختلال بیش‌فعالی و کمبود توجه و تمرکز در کودکان مقطع پیش دبستانی (مهدکودک های شهر تهران) در سال 80-79. مجله بیماری‌های کودکان ایران، 12(4): 53-57.
- توکلی زاده، جهان. (1375). بررسی همه گیرشناسی اختلالات رفتار ایزدایی و کمبود توجه در دانش آموزان دبستانی شهر گناباد، [پایان نامه کارشناسی ارشد]. تهران: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی ایران.
- شهیم، سیما. (1373). بررسی فرم‌های کوتاه مقیاس وکسلر کودکان برای استفاده در ایران. مجله علوم اجتماعی و انسانی، دوره 9، شماره 2. 70-67.

صدرالسادات، سید جلال الدین. هوشیاری، زهرا. زمانی، رضا. صدرالسادات، لیلا. (1386). تعیین مشخصات روان سنجی مقیاس درجه بندی SNAP-IV، اجرای والدین. مجله توانبخشی، دوره 8، شماره 3، 65-59.

محمد اسماعیل، الهه. (1386). انطباق و هنجاریابی سیاهه نشانه های مرضی کودک ویرایش چهارم (CSI-4). مجله پژوهش در حیطه کودکان استثنایی. دوره 7، شماره 1، 96-79.

نظیفی، مرتضی. (1390). مقایسه اثربخشی ترمیم شناختی به کمک رایانه و دارودرمانگری در درمان اختلال نارسایی توجه/ فزون کنشی، [رساله دکتری]. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.

هالچین، ریچارد پی. ویتبورن، سوزان کراس. (2003). آسیب شناسی روانی دیدگاه های بالینی درباره اختلال های روانی. ترجمه یحیی سید محمدی (1386)، چاپ چهارم، تهران: نشر روان.

### منابع انگلیسی

- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed., text rev.) Washington DC: Author.
- Anderson, N., Rezai, K., Alliger, R., Swayze, V., Flaum, M., Kirchner, P., Cohen, G., & O'Leary, D. (1992). Hypo frontally in neuroleptic- naïve patients in patient with chronic schizophrenia. *Journal of Archive of General Psychiatry*, 49, 943-958.
- Barkley, R. A. (1997). *ADHD and the nature of self-control*. New York: The Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2006). *Attention deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford Press.
- Bidwell, L. C., McClernon, F. J., & Kollins, S. H. (2011). Cognitive enhancers for the treatment of ADHD. *Journal of Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 99, 262-274.
- Castellanos, F. X., & Tannock, R. (2002). Neuroscience of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: the search for end phenotypes. *Journal of Nature Reviews*, 3, 617-28.
- Eling, P., Derckx, K., & Maes, R. (2008). On The historical and conceptual background of the Wisconsin car sorting test. *Journal of Brain and Cognition*, 67(3), 247-253.
- Geurts, H. M., Verte, S., Oosterlaan, J., Roeyers, H., & Sergeant, J. A. (2005). ADHD Subtypes: do they differ in their executive functioning profile? *Journal of Clinical Neuropsychology*, 20(4), 457-477.

- Gioia, G. A., & Isquith, P. K. (2002). New perspectives on education children with ADHD: contribution of the executive functions. *Journal of Health Care Law and Policy*, 5, 124-163.
- Hathaway, W. L. (2005). Self-Regulation, ADHD and child religiousness. *Journal of Psychol and Christ*, 22, 4-10.
- Hawi, Z. & Lowe, N. (2007). Molecular Genetic Aspects of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. In: M. Fitzgerald, M. Bellgrove, & M. Gill (Eds.). *Handbook of Attention Deficit Hyperactivity Disorder*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Hughes, C., & Graham, A. (2000). Measuring executive functions in childhood: problem and solutions. *Journal of Child and Adolescent Mental Health*, 7, 131-172.
- Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P. J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlstrom, K., Gillberg, C. G., Forssberg, H. & Westerberg, H. (2005). Computerized Training of Working Memory in Children with ADHD--A Randomized, Controlled Trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44(2), 177-86.
- Klingberg, T., Forssberg, H., & Westerberg, H. (2002). Training of Working Memory in Children with ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24(6), 781-91.
- Krikorian, R., Bartok, J., & Gay, N. (1994). Tower of London procedure: A standard method and developmental data. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16(6), 840-850.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4th Ed.). New York: Oxford University Press.
- Lubar, J. F. (1995). Neurofeedback for the management of attention deficit hyperactivity disorder. In M.S. Schwartz and Associates (eds.), *Biofeedback* (2nd ed., pp. 493-522). New York: Guilford Press.
- Martel, M., Nikolas M., & Nigg, J. T. (2007). Executive Function in Adolescents with ADHD. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(11), 1437-1444. [Abstract].
- Mick, E., & Faraone, S. V. (2008). Genetics of attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychiatric*, 17, 261- 284.
- Monastra, V., (2003). Attention deficit hyperactivity disorder: Children may benefit from "brain wave" training. *Pain and Central Nervous System Week* 4.
- Nigg, J. T., (2006). *What causes ADHD? Understanding what goes wrong and why*. New York: Guilford Press.
- O'Connel, R. G., Bellgrove, M. A., & Robertson, I. H. (2007). Avenues for the Neuro-Remediation of ADHD: Lessons from Clinical Neurosciences. In M. Fitzgerald, M. Bellgrove, M., Gill, M. (2007). West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Overtom, C. C. E., Verbaten, M. N., Kemner, C., & et al. (2003). Effects of methylphenidate, Desipramine, and L-dopa on attention and inhibition in children with ADHD. *Journal of Behave. Brain. Res.*, 145, 7-15.



- Owen, A., Downes, J., Sahakian, B., Polkey, C., & Robbins, T. (1990). Planning and spatial working memory following frontal lobe lesion in man. *Journal of Neuropsychology*, 28, 1021-1034.
- Pennington, B. F., & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychol. Psychiatry*, 37, 51-87.
- Rapport, N. D., Bolden, J., Kofler, M. J., Sarver, D. E., Raiker, J. S., & Alderson, M. R. (2009). Hyperactivity in boys with attention deficit /hyperactivity disorder (ADHD): A ubiquitous core symptom or manifestation of working memory deficits? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37, 521-534.
- Rowland, A. S., Lesesne, C. A., & Abramowitz, A. J. (2002). The Epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a public health view. *Journal of Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 8, 162-70.
- Schweitzer, J. B., Lee, D. O., Hanford, R. B., & et al. (2004). Effect of methylphenidate on executive functioning in adults with Attention- Deficit/ Hyperactivity disorder: normalization of behavior but not related brain activity. *Journal of Biol. Psychiatry*, 56(8), 597-606.
- Shaffer, R. J., Jacokes, L. E., Cassily, J. F., & et al. (2000). Effect of interactive metronome training on children with ADHD. *The American Journal of Occupational Therapy*, 55, 155-62.
- Shalev, L., Tsal, Y., & Mevorach, C. (2007). Computerized progressive attentional training (CPAT) program: Effective direct intervention for children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 13(4), 382-388.
- Stevens, J. P. (2007). *Intermediate Statistics: A Modern Approach (3rd ed)*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Swanson, J. M. (2003). Role of executive function in ADHD. *Journal of Clinical Psychiatry*, 64, 35-39.
- Swanson, J., Schuck, S., Mann, M., Carlson, C., Hartman, K., Sergeant, J., & et al. (2005). Categorical and dimensional definitions and evaluations of symptoms of ADHD: The SNAP and the SWAN Ratings Scales [Draft]. Available from: [http://www.adhd.net/SNAP\\_SWAN.pdf/](http://www.adhd.net/SNAP_SWAN.pdf/).
- Toplak, M. E., Conners, L., Shuster, J., Knezevic, B., & Parks, S. (2008). Review of cognitive, cognitive-behavioral, and neural-based interventions for attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Clinical Psychology Review*, 28, 801-823.
- Westerberg, H., Jacobaeus, H., Hirvikoski, T., Clevberger, P., stensson, M. L., Bartfai, A., et al. (2007). Computerized working memory training after stroke- A pilot study. *Brain Injury*, 21(1), 21-29.