مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی
دوره ۲۵، شماره ۴، زمستان ۹۴، صفحات ۲۶۳ تا ۲۶۸

**Original Article**

# اثربخشی آموزش بهسازی توجه و حافظه کاری بر میزان عملکرد پیوسته کودکان مبتلا به اختلال کم‌توجهی/ بیش‌فعالی

**زهرامحمدی[۱] ،آمنه سادات کاظمی[۲]، امید رضایی[۳]، محمد فشارکی[۴]**

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد روان پرستاری، واحد علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاداسلامی، تهران، ایران
[۲] استادیار، گروه روانشناسی، واحد علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاداسلامی، تهران، ایران
[۳] استادیار، گروه روانشناسی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
[۴] دانشیار، گروه آمار، واحد علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاداسلامی، تهران، ایران

## چکیده

**سابقه و هدف**: *اختلال کم توجهی/بیش‌فعالی از جمله اختلالات رشدی است که از دیرباز توجه روان‌شناسان و روان‌پزشکان را به خود مشغول کرده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی آموزش بهسازی توجه و حافظه کاری بر میزان عملکرد پیوسته کودکان مبتلا به اختلال کم‌توجهی/بیش‌فعالی انجام شد.*

**روش بررسی**: *پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی روی ۴۴ نفر از کودکان مبتلا به اختلال کم‌توجهی / بیش‌فعالی مراجعه‌کننده به کلینیک‌های روان‌پزشکی شهرستان بابل که به دو گروه ۲۲ نفری آموزش و شاهد تقسیم شدند، انجام شد. عملکرد هر دو گروه آزمون و شاهد با استفاده از نرم‌افزار عملکرد پیوسته در مرحله پیش‌آزمون مورد سنجش قرار گرفت. سپس هر یک از اعضای گروه آزمون به مدت ۲۰ جلسه نیم‌ساعته (هفت هفته، سه بار در هفته، به مدت نیم ساعت)، به صورت انفرادی تحت آموزش با نرم‌افزار آموزش بهسازی توجه و حافظه کاری قرار گرفتند. پس از اتمام دوره آموزش، دوباره با استفاده از نرم‌افزار ذکر شده از هر دو گروه آزمون و شاهد، پس‌آزمون اجرا شد.*

**یافته‌ها**: *نتایج آزمون کوواریانس نشان داد با وجود افزایش عملکرد پیوسته در هر دو گروه آموزش و شاهد در مرحله پس‌آزمون، افزایش عملکرد پیوسته در گروه آموزش بیش از گروه شاهد بود و به این ترتیب آموزش بهسازی توجه و حافظه کاری بر میزان عملکرد پیوسته کودکان مبتلا به اختلال کم‌توجهی / بیش‌فعالی اثربخش بود.*

**نتیجه‌گیری**: *آموزش بهسازی توجه و حافظه کاری و آموزش‌های مشابه می‌تواند به عنوان یک روش درمانی مکمل درمان‌های دارویی و یا جایگزین درمان دارویی به حساب آید.*

**واژگان کلیدی**: *اختلال کم‌توجهی/بیش‌فعالی (ADHD)، عملکرد پیوسته، بهسازی توجه و حافظه کاری.*

## مقدمه

اختلال کم‌توجهی/ بیش فعالی (ADHD: Attention deficit/hyper activity disorder) یکی از شایع‌ترین اختلالات مزمن رشدی است که حدود ۷ درصد از کودکان و نوجوانان به آن مبتلا هستند (۱). این اختلال، یک اختلال عصبی روانی است که به طور گسترده‌ای با نشانه‌های نامناسبی از بی‌توجهی، تکانشی و بی‌قراری حرکتی همراه است و در ۴ تا ۱۲درصد کودکان سنین مدرسه دیده می‌شود و به طور پیوسته تا نوجوانی و بزرگسالی باقی می‌ماند (۲). بررسی‌های همه‌گیرشناسی نشان می‌دهد که ۴ تا ۵ درصد بزرگسالان نیز مبتلا به اختلال کم‌توجهی/ بیش‌فعالی هستند (۳). شیوع اختلال کم‌توجهی/ بیش‌فعالی به جنس نیز وابسته است و

**آدرس نویسنده مسئول**: تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم پزشکی تهران، دکتر آمنه سادات کاظمی
(**email**: mohammadi111161@yahoo.com)

**تاریخ دریافت مقاله**: ۹۴/۱/۱۹
**تاریخ پذیرش مقاله**: ۹۴/۴/۲

محققان برآورد می‌کنند که پسران ۳ تا ۱۰ برابر دختران تحت تاثیر این اختلال قرار می‌گیرند (۶-۴).

فراوانی اختلال کم‌توجهی/ بیش‌فعالی بین ۶-۲ درصد در ایالات متحده گزارش شده است و تعدادی از مطالعات شیوع آن را بیش از ۱۷ درصد بیان کرده‌اند (۷). طلایی و همکارانش (۱۳۸۹) میزان شیوع اختلال کم‌توجهی/ بیش‌فعالی در میان پسران ایرانی (۹-۷ سال) در شهر مشهد را بیش از سایر کشورها بیان کردند، به طوری که در نوع بی‌توجهی ۴/۶۲ درصد، تکانشی ۵/۳۲ درصد و ترکیبی ۵/۳۲ درصد گزارش شد (۸). همچنین هبرانی و همکارانش (۷) در مطالعه‌ای که در شهر مشهد انجام دادند بیان کردند که میزان شیوع اختلال کم‌توجهی/ بیش‌فعالی در میان کودکان سنین قبل از مدرسه ۱۲/۳ درصد است که شیوع آن در پسرها ۱۸/۱ درصد و در دخترها ۶/۷ درصد است. بر طبق گزارش انستیتو ملی سلامت روان (National Institude of mental Health :NIMH)، اختلال کم‌توجهی/ بیش‌فعالی یکی از رایج‌ترین اختلال‌های روانی در کودکان و نوجوانان است و در یک برآورد یک‌ساله ۴/۱ درصد در بالغین سنین ۱۸ تا ۴۴ سال مشاهده شده است.

۵۹ تا ۸۷ درصد کودکان با تشخیص اختلال کم‌توجهی/ بیش‌فعالی، دارای حداقل یک هم‌ابتلایی هستند و ۲۰ درصد دارای ۳ یا بیش‌تر نشانه هم‌ابتلایی می‌باشند. هم‌ابتلایی اختلال کم‌توجهی/ بیش‌فعالی شامل ناتوانی یادگیری (۲۵-۱۲ درصد)، اختلال گفتاری (۳۵-۳۰ درصد)، عدم کارکرد سازگار اجتماعی مثل اختلال اوتیسم (۱۰ درصد)، اختلال خلقی (۲۰-۱۵ درصد)، اختلال اضطرابی (۲۵-۲۰ درصد)، نقص توازن (۶۰ درصد)، چاقی و مشکلات خواب است. همچنین برآورد شده است که این افراد در زندگی آینده تا ۲۰ درصد در معرض خطر بالقوه ابتلا به اختلال سلوک و تا ۱۵ درصد خطر گرایش به سوءمصرف مواد و رفتارهای جنایی قرار دارند (۹).

همان‌طور که مشاهده می‌شود این اختلال علاوه بر مشکلات اساسی خود که شامل پرتحرکی، تکانش‌گری و نقص توجه می‌باشد، مشکلات عدیده‌ی دیگری را نیز به دنبال دارد که کودک و والدین را درگیر می‌نماید. کودکان با اختلال کم‌توجهی/ بیش‌فعالی تجربه‌های مشکلات اجتماعی را به طور بارزی گزارش نمی‌کنند، اما والدین و معلم هر دو میزان بالایی مشکلات را در آن‌ها تایید می‌کنند (۱۰). از آن‌چه مشهود به نظر می‌رسد، این اختلال بیش از آن‌چه تصور می‌شود به کودک، خانواده و در نهایت به جامعه صدمه وارد می‌نماید.

Egeland و همکارانش در تحقیقات خود نشان دادند که آموزش حافظه کاری در سرعت روان حرکتی تاثیر مهمی دارد و خواندن و ریاضیات را بهبود می‌بخشد (۱۱).

رایج‌ترین آزمون برای شناسایی اختلال در توجه کودکان، آزمون عملکرد پیوسته است. آزمون عملکرد پیوسته در سال ۱۹۵۶ توسط رازولد و همکارانش تهیه شد و به سرعت مقبولیت عام یافت. در دهه ۱۹۹۰، این آزمون به عنوان متداول‌ترین شیوه آزمایشگاهی در ارزیابی کودکان فزون‌کنش همراه با نارسایی توجه به کار رفت. این آزمون علاوه بر کاربردهای پژوهشی در درمانگاه، به عنوان وسیله توان‌بخشی و نیز ارزیابی توجه و تکانش‌گری به کار می‌رود (۱۲). این آزمون نیازمند حفظ توجه حین یک تکلیف مداوم و بازداری از پاسخ‌های تکانشی است (۱۳). ابتدا این آزمون برای سنجش ضایعه مغزی به کار گرفته شد، ولی به تدریج کاربرد آن گسترش یافت (۱۴).

اختلال کم‌توجهی/ بیش‌فعالی اختلال مزمنی است که در صورتی که به موقع شناسایی و درمان نشود منجر به ناتوانی‌های فردی و اجتماعی در کودک خواهد شد و از طرفی پرهزینه بودن درمان دارویی و همچنین تاثیرات عوارض جانبی آن، محقق را بر آن داشت که تاثیر روش آموزش حافظه کاری بر عملکرد پیوسته کودکان مبتلا به اختلال کم‌توجهی/بیش‌فعالی را بسنجد.

## مواد و روشها

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی و محیط پژوهش، کلینیک‌های روان‌پزشکی اطفال در شهرستان بابل بود که هر کلینیک توسط یک روان‌پزشک و حداقل یک روان‌شناس اداره می‌شد. همه بیماران مراجعه‌کننده به این واحدها دارای پروندهی پزشکی بوده و حداقل هر دو ماه تحت ویزیت مجدد قرار می‌گرفتند. جامعه پژوهش شامل تمامی کودکان مراجعه‌کننده به کلینیک‌های روان‌پزشکی در سال ۱۳۹۲ که بیماری آن‌ها با نظر روان‌پزشک و ملاک‌های تشخیصی DSMIV و اختلال بیش‌فعالی/کم‌توجهی تشخیص داده شدند و به مدت حداقل یک ماه تحت دارودرمانی قرار داشتند، بود و والدین آن‌ها برای شرکت در این تحقیق رضایت داشتند که ۴۴ نفر از آنان به عنوان نمونه پژوهش به روش مبتنی بر هدف انتخاب شدند و به دو گروه ۲۲ نفری آموزش و شاهد تقسیم شدند. واحدهای مورد پژوهش خصوصیات زیر را داشتند: ۱-بر طبق مدارک موجود و نظر پزشک معالج تشخیص اختلال

کم‌توجهی/ بیش‌فعالی را داشتند، ۲-حداقل مدت یک ماه از شروع درمان دارویی آن‌ها گذشته بود، ۳-در سنین بین ۷ تا ۱۲ بودند، ۴-والدین آن‌ها حاضر به همکاری در پژوهش بودند، ۵-سواد خواندن و نوشتن و آشنایی به کامپیوتر را داشتند، ۶-تشخیص دیگری مانند اختلالات خلقی، اضطرابی، سلوک و بی‌اعتنایی مقابله‌ای نداشتند، و ۷-از بهره هوشی متوسط و متوسط به بالا طبق نظر روان‌شناس کلینیک بر اساس مقیاس هوشی وکسلر برخوردار بودند. معیارهایی که باعث حذف نمونه می‌شد عبارت بودند از: ۱-عدم درک مطالب آموزشی برای انجام آزمون، ۲-ابتلا به بیماری که از نظر جسمی و روحی شرایط لازم برای ادامه کار را نداشتند، و ۳-به هر دلیلی از محل زندگی خود مهاجرت کردند. نمونه‌ها با توجه به شرایطی که بیان گردید به روش مبتنی بر هدف به تعداد مساوی در دو گروه آموزش و شاهد قرار گرفتند. ابزار اندازه‌گیری پژوهش حاضر، آزمون عملکرد پیوسته بود. در این آزمون، در کل ۱۵۰ محرک ارایه می‌شد که ۲۰ درصد آن محرک هدف (محرکی که آزمودنی باید به آن پاسخ دهد) بود. مدت زمان ارایهی هر محرک ۲۰۰ هزارم ثانیه و فاصله بین دو محرک ۱ ثانیه بود. انتخاب نوع محرک (عدد یا شکل) در صفحه مشخصات فردی و انتخاب محرک هدف، در صفحه نتایج انجام می‌شد. پس از ورود اطلاعات شخصی آزمودنی در قسمت مشخصات فردی، آزمون اجرا می‌شد. قبل از اجرای آزمون اصلی، اجرای آزمایشی و پس از آن اجرای اصلی انجام شد. در آغاز قسمت آزمایشی و اصلی، توضیحات لازم روی صفحه نمایش‌گر ارایه می‌شد که آزمایشگر باید آن را برای آزمودنی کاملا تفهیم کند. با اعلام آمادگی آزمودنی آزمون شروع می‌شد. مدت زمان اجرای آزمایش، با احتساب مرحله آزمایشی، در کل ۲۰۰ ثانیه بود.

اجرای این طرح بدین صورت بود که در ابتدا طرح تحقیق توسط محقق برای مسئولین کلینیک‌های روان‌پزشکی اطفال شهرستان بابل، توضیح داده شد و محقق اهداف خود را از اجرای این مطالعه برای آن‌ها تبیین کرد. سپس با اخذ مجوزهای لازم از مسئولین مربوطه، از کودکان مراجعه‌کننده به کلینیک‌های روان‌پزشکی اطفال که بنابر ملاک‌های DSM-TV-TR و تشخیص روان‌پزشک مبتلا به اختلال کم‌توجهی/بیش‌فعالی بودند و حداقل به مدت یک ماه تحت درمان دارویی قرار گرفتند نمونه‌ها به روش مبتنی بر هدف انتخاب شدند. محاسبه حجم نمونه بعد از انجام پایلوت و با توجه به مطالعات انجام شده انجام گرفت (۲۲ نفر در هر گروه) سپس نمونه‌ها از نظر خصوصیات دموگرافیک (شامل جنس و سن) همسان‌سازی شده در دو گروه آزمون و شاهد قرار گرفتند. سپس عملکرد هر دو گروه آزمون و شاهد با استفاده از نرم‌افزار عملکرد پیوسته در مرحله پیش آزمون مورد سنجش قرار گرفت. در مرحله بعد هر یک از اعضای گروه آزمون به مدت ۲۰ جلسه نیم ساعته (هفت هفته، سه بار در هفته،، به مدت نیم ساعت)، به صورت انفرادی تحت آموزش با نرم‌افزار آموزش بهسازی توجه و حافظه کاری قرار گرفتند. پس از اتمام دوره آموزش، دوباره با استفاده از نرم‌افزار ذکر شده از هر دو گروه آزمون و شاهد پس آزمون اجرا شد. نرم‌افزار آموزش بهسازی توجه و حافظه کاری شامل سه قسمت حافظه شنیداری، حافظه‌ی دیداری و تثبیت است. حافظه شنیداری و دیداری، هر یک قابلیت آموزش حافظه رو به جلو و معکوس را دارند. هر قسمت از آموزش رو به جلو و معکوس خود سه قسمت اعداد حروف و شکل را شامل می‌شود. هر یک از قسمت‌ها اعم از اعداد، حروف و شکل از نظر سطح دشواری از سطح یک تا نه (۱ تا ۹) تقسیم می‌شوند. در قسمت اعداد نه عدد از ۱ تا ۹ به ترتیب در سه ردیف سه تایی، در قسمت حروف نه حرف با تلفظ مشابه، و در قسمت تصاویر نه شکل به وی نشان داده می‌شود. آزمودنی باید آن‌چه را شنیده یا دیده را با موش‌واره کامپیوتر جواب دهد. بدین صورت که در قسمت رو به جلو به ترتیب وارد کرده و در قسمت معکوس بر عکس جواب می‌دهد. به ازای هر پاسخ صحیح ۲۰ امتیاز می‌گیرد و به ازای هر پاسخ غلط ۱۰ امتیاز کسر می‌شود. بعد از ۵ پاسخ صحیح به مرحله بعد وارد می‌شود. قسمت تثبیت به دیداری و شنیداری تقسیم می‌شود، به این صورت که هر قسمت به اعداد، حروف و شکل تقسیم شود. بعد از انتخاب هر قسمت، نه خانه نشان داده می‌شود؛ با انتخاب سطح دشواری اعداد یا حروف یا شکل در این خانه‌ها شنیده یا دیده می‌شود. سپس آزمودنی باید یکی از آن‌چه را که شنیده یا دیده و نرم‌افزار به صورت تصادفی از وی می‌خواهد پاسخ دهد. دوباره در ازای هر پاسخ صحیح ۲۰ امتیاز می‌گیرد و در ازای هر پاسخ غلط ۱۰ امتیاز کسر می‌شود.

## یافته‌ها

۴۴ بیمار در دو گروه ۲۲ نفری آموزش و شاهد بررسی شدند. تعداد پسران و دختران در بین دو گروه آموزش و شاهد کاملا برابر بود، به طوری که در هر گروه ۱۹ پسر و ۳ دختر حضور داشتند. میانگین سن در گروه آموزش برابر با ۱/۵۶±۸/۹۵ سال و در گروه شاهد ۱/۴۷±۹/۳۶ سال و میانگین ضریب

هوشی در گروه آموزش ۱۱۰/۸۶±۱۱/۶۷ و در گروه شاهد ۱۱۰/۴۵±۹/۸۷ بود. در جدول ۱ مشخصات دموگرافیک دو گروه آمده است.

**جدول ۱.** توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک

| مشخصات دموگرافیک | گروه آموزش | | گروه شاهد | |
|---|---|---|---|---|
| | فراوانی | درصد | فراوانی | درصد |
| جنس | | | | |
| پسر | ۱۹ | ۸۶/۴ | ۳ | ۱۳/۶ |
| دختر | ۱۹ | ۸۶/۴ | ۳ | ۱۳/۶ |
| سن (سال) | | | | |
| ۹-۷ سال | ۱۶ | ۷۲/۷ | ۶ | ۲۷/۳ |
| ۱۲-۱۰ سال | ۱۴ | ۶۳/۶ | ۸ | ۳۶/۴ |
| ضریب هوشی | | | | |
| ۱۰۰-۹۰ | ۵ | ۲۲/۷ | ۴ | ۱۸/۲ |
| ۱۱۰-۱۰۱ | ۷ | ۳۱/۸ | ۹ | ۴۰/۹ |
| ۱۲۰-۱۱۱ | ۵ | ۲۲/۷ | ۵ | ۲۲/۷ |
| بیش‌تر از ۱۲۰ | ۵ | ۲۲/۷ | ۴ | ۱۸/۲ |

جدول ۲ نتایج آزمون عملکرد پیوسته گروه‌های آزمون و شاهد را در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پس‌آزمون پس از حذف اثر پیش‌آزمون نشان می‌دهد. میانگین به دست آمده حاکی از افزایش عملکرد پیوسته پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون در بین هر دو گروه آموزش و شاهد بود که شدت افزایش در گروه آموزش بیش‌تر بود.

**جدول ۲.** نتایج آزمون عملکرد پیوسته گروه‌های آموزش و شاهد در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون

| مرحله | آموزش | شاهد |
|---|---|---|
| پیش‌آزمون | ۱۴۳/۲۷±۵/۷۰۰ | ۱۴۲/۵۹±۵/۱۳۳ |
| پس‌آزمون | ۱۴۸/۴۵±۱/۳۷۱ | ۱۴۵/۴۵±۴/۷۵۸ |
| پس‌آزمون پس از حذف پیش‌آزمون | ۱۴۸/۳۷ | ۱۴۵/۵۵ |

جدول ۳ آزمون تحلیل کوواریانس را نشان می‌دهد. برای اجرای این آزمون ابتدا مفروض‌های همگنی شیب‌ها (۰/۷۴۸ =F و ۰/۳۸۱=p) و همگنی واریانس‌های خطا (لون) (۰/۱۲۷ =F و ۰/۷۵۶=p) مورد بررسی قرار گرفت و تایید شد. نتایج این آزمون حاکی از آن بود که با کنترل رابطه ۱۶/۷ درصدی نمرات پیش‌آزمون عملکرد پیوسته (۰/۰۱>p) و بر اساس ضریب F محاسبه شده، تفاوت معنی‌داری بین میانگین برآورد شده نمرات پس‌آزمون عملکرد پیوسته در بین دو گروه آموزش و شاهد وجود داشت. میزان تفاوت‌ها نشان می‌دهد که ۱۶/۹ درصد از پراکندگی مشاهده شده، ناشی از آموزش بهسازی توجه و حافظه کاری بوده است.

## بحث

نقش نارساکنش روی حافظه کاری در اختلال کم توجهی / بیش فعالی حائز اهمیت است (۱۵). از این رو، آموزش حافظهٔ کاری از جمله درمانهای عصب روانشناختی است که نتایج مثبت قابل توجهی را در برداشته است (۱۷-۱۵). در این پژوهش که به بررسی اثربخشی آموزش بهسازی توجه و حافظه کاری بر میزان عملکرد پیوسته کودکان مبتلا به ADHD مراجعه‌کننده به کلینیک‌های روان‌پزشکی اطفال شهرستان بابل ۹۳-۹۲ پرداخت ، اثربخشی آموزش بهسازی توجه و حافظه کاری بر عملکرد پیوسته کودکان مبتلا به ADHD به تایید رسید. اگر چه نتایج نشان داد که عملکرد پیوسته در مرحله پس‌آزمون در گروه شاهد نیز افزایش یافت، اما مقایسه اختلاف میانگین آن در بین دو گروه، نشان از افزایش بیش‌تر میانگین عملکرد پیوسته در بین گروه آموزش بود که این اختلاف در سطح ۹۹ درصد اطمینان معنی‌دار بود. در مطالعه عبدی و همکارانش نشان داده شد که آموزش بازی‌های یارانه‌ای شناختی توانست حافظه کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی را بهبود بخشد (۱۸). همچنین شایناور و همکارانش در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که آموزش

**جدول ۳.** نتایج آزمون تحلیل کوواریانس بر روی میانگین نمره‌های پس‌آزمون گروه‌های آموزش و شاهد در آزمون عملکرد پیوسته با کنترل پیش‌آزمون

| منبع تغییرات | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F | سطح معناداری | مجذور اتا | توان آماری |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| پیش‌آزمون | ۸۶/۱۹۸ | ۱ | ۸۶/۱۹۸ | ۸/۲۴۴ | ۰/۰۰۶ | ۰/۱۶۷ | ۰/۸۰۰ |
| گروه | ۸۷/۱۱۱ | ۱ | ۸۷/۱۱۱ | ۸/۳۳۱ | ۰/۰۰۶ | ۰/۱۶۹ | ۰/۸۰۵ |
| خطا | ۴۲۸/۷۱۱ | ۴۱ | ۱۰/۴۵۶ | | | | |
| کل | ۹۵۰۸۲۲/۰۰۰ | ۴۴ | | | | | |

حافظه کاری می‌تواند ظرفیت حافظه کاری و توجه را افـزایش دهد (۱۹) . وانگ و همکارانش در مطالعه خود نشان دادند که علائم اختلال کم تـوجهی/بیش فعـالی بعـد از ۶ مـاه آمـوزش مـداوم عملکـرد پیوسـته بهبـود مـی‌یابـد (۲۰) . برگـر و همکارانش در پژوهش خود نشان دادند کـه ۴ علامـت توجـه، زمان، بیش فعالی و تکانشی در گروه آموزش نسـبت بـه گـروه شاهد بهبود می‌یابد (۲۱)

همچنین نریمانی و همکارانش در پژوهش خود ثابت کردند که حافظه کاری و نگهداری توجه با آموزش بهبود مـی‌یابـد (۲۲). رستمان و همکارانش (۲۳) و سارلی و همکارانش (۲۴) نشـان دادند که آموزش مبتنی بر رایانه می‌تواند عملکرد توجـه را در کودکان مبتلا به اختلال کم توجهی /بیش فعالی افزایش دهـد که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد. با توجه به این یافته، به نظر می‌رسد که آموزش بهسـازی توجـه و حافظـه کـاری و آموزش‌های مشابه می‌تواند به عنوان یک روش درمانی مکمـل درمان‌های دارویی و حتی جایگزین درمان دارویی بـه حسـاب آید. به دلیل محدودیت زمانی و از آنجا که این پـژوهش فاقـد پیگیری بلندمدت بود، جلسات معدود و نمونه نیز محدود بـود؛ لذا پیشنهاد مـی‌گـردد پـژوهش‌هـای آتـی بـا افـزایش تعـداد جلسات، روی نمونه گسـترده تـری انجـام شـده و نیـز تفـاوت تأثیرات درمانی با توجه به زیر نوع‌های اختلال مشخص شود.

## تشکر و قدردانی

از اساتید گرامی، مسئولین کلینیـک‌هـای روانپزشـکی بابـل و والدین کودکان که ما را در به سرانجام رسـاندن ایـن تحقیـق یاری دادند، تشکر و قدردانی می‌شود.

## *REFERENCES*


1. Tehranidoost M, Khademi M, Motlagh M, Zargarinejad GH, Shahrivar Z, Alaghebandrad J. Visual memory in children with attention deficit-hyperactivity disorder compared with normal subjects. Advances in Cognitive Science 2007; 9:26-35. [In Persian]
2. Bush G. Attention-deficit/hyperactivity disorder and attention networks. Neuropsychopharmacology 2010; 35:278-300.
3. Wilens TE, Spencer T. Uunderstanding attention-deficit/ hyperactivity disorder from childhood to adulthood. Postgrad Med 2010; 122: 97–109.
4. Conners CK, Jet LJ, eds. Attention deficit hyperactivity disorder in adults and children. Translated by Alizadeh H, Hemmati GH, Rezaei S. Theran: Teyfnegar; 2008. [In Persian]
5. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000.
6. Barkley RA, ed. Attention-deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment. 3rd ed. New York: Guilford Press; 2006.
7. Hebrani P, Abdolahian E, Behdani F, Vosoogh I, Javanbakht A. The prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in preschool-age children in Mashhad, northeast of Iran. Arch Iranian Med 2007; 10:147–51.
8. Talaei A, Mokhber N, Abdollahian E, Bordbar MRF, Salari E. Attention deficit/hyperactivity disorder: a survey on prevalence rate among male subjects in elementary school (7 to 9 years old) in Iran. Journal of Attention Disorders 2010; 13:386–90.
9. Spruyt K, Gozal D. sleep disturbances in children with attention – deficit/hyper activity disorder. Expert Rev Neurother 2001; 11:565-77.
10. Kofler MJ, Rapport MD, Bolden J, Sarver DE, Raiker JS, Alderson RM. Working memory deficits and social problems in children with ADHD. J Abnorm Child Psychol 2011; 39:805-17.
11. Egeland J, Aaplien AK, Saunes BK. Few effects of far transfer of working memory training in ADHD: a randomized controlled trial. PLoS One 2013; 8:756-60.
12. Hadianfard H, Najarian B, Shokrkon H, Mehrabizade M. Preparation and construction of Persian form of continuous performance test. Journal of Psychology 2000;4: 388- 404. [In Persian]
13. Ghasemi F, Moradi MH, Tehranidoost M, Abootalebi V, Khorrami BA, Mohammadian A. Relations between levels of sustained attentionand event-related-potentials. Advances in Cognitive Science 2010; 12: 73-81.
14. Barnes S, Young J, Neill J. $D_1$ respecter activation improves vigilance in rate as measured by the 5– choice continues performance test. Psychopharmacology 2012; 220:129-41.

15. Duarte NA, Woods SP, Rooney A, Atkinson JH, Grant I. The Translational Methamphetamine AIDS Research Center (TMARC) Group. Working memory deficits affect risky decision-making in methamphetamine users with attention deficit hyperactivity disorder. Psychiatr Res 2012;46:492-99.

16. Shipstead Z, Redick TS, Engle RW. Is working memory training effective? Psychol Bull 2012; 138: 628-54.

17. Vance A, Winther J, Rennie K. Management of attention-deficit/hyperactivity disorder: the importance of psychosocial and medication treatments. J Paediatr Child Health 2012;48:E33-37.

18. Abdi A, Arabani Dana A, Hatami J, Parand A. The effect of cognitive computer games on working memory, attention and cognitive flexibility in students with attention deficit/hyperactivity disorder. Journal of Exceptional Children 2014; 14:19-33. [In Persian]

19. Shinaver CS 3rd, Entwistle PC, Söderqvist S. Cogmed WM training: reviewing the reviews. Appl Neuropsychol Child 2014;3:163-72.

20. Wang L , Huang Y , Chiang Y, Hsiao , Shang Z, Chen Ch. Clinical symptoms and performance on the continuous performance test in children with attention deficit hyperactivity disorder between subtypes: a natural follow-up study for 6 months. BMC Psychiatry 2011, 11:65.

21. Berger I, Slobodin O, Aboud M , Melamed J. Hanoch C. Maturational delay in ADHD: evidence from CPT. Front Hum Neurosci 2013; 7: 691.

22. Narimani M, Soleymani E, Zahed-Babelian A . Abolghasemi A. The comparison the effectiveness of executive functionals and play therapy on improving of working memory, attention care and academic achievement in students with math learning disorder. Journal of Clinical Psychology 2014; 5:20-27. [In Persian]

23. Rostaman H, Talepasand S, Nazifi M . The effect of executive function training on executive performance and behavioral symptoms of children with attention deficit hyperactivity disorder. Journal of Clinical Psychology 2013;4:17-22. [In Persian]

24. Sarli A, Shahbazi M, Sarli A. Effectiveness of auditory computer-based tasks on sustained attention of children with attention deficit hyperactivity disorder. J Res Behave Sci 2014; 11:545-55.