

## Research Paper: Prospective Memory Based Cognitive Rehabilitation: Active Attention and Memory in Children With Hyperactivity Disorder



\*Hadis Musazadeh Moghaddam<sup>1</sup> , Ali Akbar Arjmandnia<sup>1</sup> , Gholam Ali Afrooz<sup>1</sup> , Bagher Ghobari-Bonab<sup>1</sup>

1. Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.



**Citation** Musazadeh Moghaddam H, Arjmandnia AA, Afrooz GhA, Ghobari-Bonab B. [Prospective Memory Based Cognitive Rehabilitation: Active Attention and Memory in Children With Hyperactivity Disorder (Persian)]. Archives of Rehabilitation. 2019; 20(2):174-189. <http://dx.doi.org/10.32598/rj.20.2.174>

<http://dx.doi.org/10.32598/rj.20.2.174>



Received: 17 Jan 2019

Accepted: 26 Apr 2019

Available Online: 01 Jul 2019

### ABSTRACT

**Objective** Professionals rely on the diagnostic criteria of the American Psychiatric Association (APA) and Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5) for the diagnosis of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). DSM-5 recognizes three subtypes of ADHD; predominantly inattentive, predominantly hyperactive-impulsive, and the combined types. ADHD is widely recognized among the most frequent neurodevelopmental disorders, and the most frequent reason to refer children to clinics. The research suggested that ADHD children have problems with the executive functions of attention and working memory, compared with their healthy counterparts. ADHD affects all aspect of an individual's life. Unfortunately, the negative learning status experienced by ADHD children is difficult to overcome and is usually long-lasting. The cognitive rehabilitation program based on prospective memory seems to reduce executive function problems of attention and working memory and improve the educational skills of ADHD children. The present research investigated the effect of cognitive rehabilitation program based on prospective memory on the executive functions of attention and working memory in ADHD children in Kermanshah City, Iran.

**Materials & Methods** This was a quasi-experimental study with pretest-posttest and a control group design. The study participants were 32 female children aged 8-11 years with ADHD from schools. They were selected by convenience sampling method. The subjects were divided into the experimental and control groups, each group consisting of 16 children. The experimental group participated in 18 sessions of cognitive rehabilitation program based on prospective memory and the control group did not participate in these sessions. The control group members participated in two sessions at the end of research for observing ethical considerations. The applied instruments were the revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R), clinical interview, Stroop Color and Word Test (SCWT), and Working Memory Test Battery for Children (WMTB-C). SCWT and WMTB-C were completed by the researcher for all subjects in pretest and posttest phases. The required data were collected by the questionnaires before and after the training sessions. Multivariate Analysis of Covariance (MANCOVA) was used by SPSS for analyzing the obtained data.

**Results** First, the normality of variables and contingency of variance and covariance assumptions were tested. The Kolmogorov-Smirnov test results indicated that all variables were normal ( $P > 0.05$ ). Moreover, the Box's M test confirmed the contingency of variance-covariance assumption. Therefore, the assumptions of MANCOVA were confirmed and the MANCOVA test could be used for data analysis. The

#### Keywords:

Cognitive rehabilitation, Attention, Working memory, Attention deficit hyperactivity disorder

#### \* Corresponding Author:

Hadis Musazadeh Moghaddam, MA.

Address: Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.

Tel: +98 (912) 4857599

E-Mail: hadismusazadeh@yahoo.com

**Keywords:**

Cognitive rehabilitation, Attention, Working memory, Attention deficit hyperactivity disorder

MANCOVA results demonstrated that cognitive rehabilitation program based on prospective memory had a significant effect on the executive functions of attention and working memory in ADHD children ( $P < 0.0001$ ). The obtained results also revealed that cognitive rehabilitation program based on prospective memory had a significant effect on all subscales of executive functions (correct responses, incorrect responses, no responses, the reaction time of congruent words or reaction time of incongruent words) in these children ( $P < 0.0001$ ). According to eta squares, 67%, 66%, 60%, 62% and 54%, of variations in components such as correct responses, incorrect responses, no responses, the reaction time of congruent words or reaction time of incongruent words, respectively, could be explained by the subjects' participation in cognitive rehabilitation program based on prospective memory. In addition, according to eta square, 61% of variations in working memory could be explained by the subjects' participation in the cognitive rehabilitation program based on prospective memory.

**Conclusion** functions as well as the working memory of ADHD children. It is recommended that planning cognitive rehabilitation program based on prospective memory for ADHD children receives serious attention.

---

This Page Intentionally Left Blank

---

## توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده نگر: توجه و حافظه فعال در کودکان با اختلال کم توجهی بیش فعالی

\* حدیث موسی زاده مقدم<sup>۱</sup>، علی اکبر ارجمندنی<sup>۱</sup>، غلامعلی افروز<sup>۱</sup>، باقر غباری بناب<sup>۱</sup>

۱- گروه روان شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

### حکده

تاریخ دریافت: ۲۷ دی ۱۳۹۷

تاریخ پذیرش: ۰۶ اردیبهشت ۱۳۹۸

تاریخ انتشار: ۱۰ تیر ۱۳۹۸

**هدف:** متخصصان به ملاک‌های انجمن روان پزشکی آمریکا در نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی اعتماد دارند و افراد با اختلال کم توجهی بیش فعالی را بر اساس ملاک‌های آن مشخص می‌کنند. راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی، سه زیر گروه را برای اختلال کم توجهی بیش فعالی مشخص کرده است: نوع بی توجهی غالب، نوع بیش فعالی تکانشگری غالب و نوع ترکیبی. اختلال کم توجهی بیش فعالی به نحو گسترده‌ای به عنوان یکی از شایع‌ترین اختلال‌های رشدی عصبی و شایع‌ترین دلیل ارجاع کودکان به کلینیک‌ها به رسمیت شناخته شده است. پژوهش‌ها حاکی از آن هستند که کودکان با اختلال کم توجهی بیش فعالی نسبت به کودکان عادی، در کارکرد توجه و حافظه فعال با مشکل مواجه هستند. اختلال کم توجهی بیش فعالی، تمام جنبه‌های زندگی فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. متأسفانه، این کودکان وضعیت یادگیری منفی را تجربه می‌کنند که کسب موفقیت را دشوار و به آرزویی همیشگی تبدیل می‌کند. به نظر می‌رسد توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده نگر بتواند مشکلات توجه و حافظه فعال کودکان با اختلال کم توجهی بیش فعالی را کاهش دهد و مهارت‌های تحصیلی آن‌ها را بهبود بخشد. پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر برنامه توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده نگر بر کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال کودکان با اختلال کم توجهی بیش فعالی در شهر کرمانشاه انجام شد.

**روش بررسی:** این پژوهش، مطالعه‌ای نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون و گروه کنترل بود. در این پژوهش ۳۲ دختر با اختلال کم توجهی بیش فعالی ۸ تا ۱۱ ساله که به روش نمونه‌گیری در دسترس از مدارس شهر کرمانشاه انتخاب شده بودند، شرکت داشتند. آزمودنی‌ها به دو گروه ۱۶ نفری آزمایش و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش در برنامه توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده نگر در ۱۸ جلسه شرکت کردند، در حالی که گروه کنترل در این جلسات شرکت نداشت. گروه کنترل پس از پایان پژوهش به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی در دو جلسه آموزش دریافت کردند. ابزارهای استفاده شده در این پژوهش آزمون کانرز، مصاحبه بالینی، آزمون رنگ‌واژه استروپ و مجموعه آزمون حافظه فعال برای کودکان بود. آزمون رنگ‌واژه استروپ و مجموعه آزمون حافظه فعال برای کودکان را پژوهشگر برای آزمودنی‌ها در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون تکمیل کردند. اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه در قبل و بعد از مداخله با استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیری و نسخه ۲۳ نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** در ابتدا مفروضه‌های عادی بودن و همگنی واریانس کوواریانس متغیرها ارزیابی شد. آزمون کلموگروف اسمیرنوف حاکی از آن بود که همه متغیرها عادی هستند ( $P > 0/05$ ). آزمون باکس هم فرض همگنی واریانس کوواریانس را تأیید کرد. بنابراین مفروضه‌های آزمون آماری تحلیل کوواریانس چندمتغیری برقرار است و می‌توان برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از این آزمون آماری استفاده کرد. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری نشان داد توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده نگر اثر معناداری بر کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال کودکان با اختلال کم توجهی بیش فعالی داشت ( $P < 0/001$ ). همچنین نتایج بیانگر اثر معنادار توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده نگر بر همه خرده‌مقیاس‌های توجه (تعداد پاسخ صحیح، تعداد پاسخ غلط، تعداد پاسخ نداده، زمان واکنش به همخوان و زمان واکنش به ناهمخوان) در این کودکان بود ( $P < 0/001$ ). بر اساس مجذور اتا می‌توان عنوان کرد به ترتیب ۶۷، ۶۶، ۶۰، ۶۲ و ۵۴ درصد تغییرات هر یک از مؤلفه‌های تعداد پاسخ صحیح، تعداد پاسخ غلط، تعداد پاسخ نداده، زمان واکنش به همخوان و زمان واکنش به ناهمخوان به علت اثر مشارکت آزمودنی‌ها در برنامه توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده نگر است. بر اساس مجذور اتا می‌توان عنوان کرد که ۶۱ درصد تغییر حافظه فعال به علت اثر مشارکت آزمودنی‌ها در برنامه توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده نگر است.

**نتیجه‌گیری:** توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده نگر، توانست کارکردهای اجرایی توجه کودکان با اختلال کم توجهی بیش فعالی را افزایش دهد و عملکرد حافظه فعال آن‌ها را بهبود بخشد؛ بنابراین، برنامه‌ریزی به منظور استفاده از توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده نگر برای کودکان با اختلال کم توجهی بیش فعالی اهمیت ویژه‌ای دارد.

### کلیدواژه‌ها:

توانبخشی شناختی،  
توجه، حافظه کاری،  
اختلال کم توجهی بیش فعالی  
کمبود توجه

### \* نویسنده مسئول:

حدیث موسی زاده مقدم

نشانی: تهران، دانشگاه تهران، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی، گروه روان شناسی و آموزش کودکان استثنایی.

تلفن: ۴۸۵۷۵۹۹ (۹۱۲) ۹۸+

رایانامه: hadismusazadeh@yahoo.com

## مقدمه

کمک می‌کند تداخل‌ها را کنترل کند و فقط به یک محرک پاسخ دهد [۹]. این کودکان در توجه انتخابی<sup>۸</sup> نیز مشکل دارند. توجه انتخابی، توانایی توجه‌گزینشی به دسته‌ای از اطلاعات و کنارگذاشتن دیگر اطلاعات است که نقش مهمی در فعالیت‌های سیستم اجرایی مرکزی دارد. به بیان دیگر می‌توان گفت که توجه انتخابی به توانایی انتخاب اطلاعات هدف و اجتناب از تداخل اطلاعات نامربوط به تکلیف اشاره دارد. سازوکارهای توجه انتخابی به ما اجازه می‌دهند تا اطلاعات مرتبط را از بین حجم زیاد داده‌ها انتخاب کنیم [۱۰].

اغلب کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی علاوه بر مشکلات توجه در حافظه فعال نیز دچار مشکل هستند [۸]. اگرچه حافظه یکی از شاخص‌های هوش محسوب می‌شود، ولی در واقع، اصلی‌ترین بستر هوش است [۱۱]. امروزه به حافظه فعال به عنوان یکی از موضوعات مهم توجه می‌شود و توجه بسیاری از پژوهشگران را به خود معطوف کرده است. حافظه فعال همان توانایی نگهداری اطلاعات در ذهن حین انجام تکالیف پیچیده است و توانایی نظارت بر عملکرد و ارزیابی پردازش‌های شناختی را دربر می‌گیرد و به عنوان سامانه ذهنی، وظیفه اندوزش و پردازش موقتی اطلاعات برای انجام یک رشته از تکالیف پیچیده شناختی را به عهده دارد [۴]. به بیان دیگر حافظه فعال، نظام جامعی است که خرده‌نظام‌ها و عملکردهای حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت را به هم متصل می‌کند و از چهار بخش مجری مرکزی<sup>۹</sup>، حلقه واج‌شناختی<sup>۱۰</sup>، صفحه دیداری فضایی<sup>۱۱</sup> و انباره رویدادی<sup>۱۲</sup> تشکیل می‌شود [۱۲].

روش‌های آموزشی مختلفی برای بهبود کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال در متون پژوهشی مختلف آمده است که یکی از این روش‌ها، توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر<sup>۱۳</sup> است. توان‌بخشی شناختی به عنوان یک روش آموزشی و درمانی برای مشکلات شناختی است که از طریق راهبردهای آموزشی، تکرار و تمرین به ترمیم کارکردهای آسیب‌دیده می‌پردازد [۱۳، ۱۴]. به بیان دیگر، توان‌بخشی شناختی، مجموعه‌ای از فعالیت‌های درمانی ساختارمند است که بر اساس مشکلات شناختی شناسایی شده، به آموزش مهارت‌های مبتنی بر حافظه و دیگر عملکردهای شناختی می‌پردازد [۱۵].

بیشتر اوقات، در زندگی روزمره با حافظه‌ای سروکار داریم که مبتنی بر حافظه آینده‌نگر است؛ یعنی یادآوری به منظور انجام اعمال با قصد و نیت خاصی است. در واقع، حافظه آینده‌نگر به توانایی به یاد آوردن فعالیت‌هایی که در آینده باید انجام شوند اشاره دارد که پنج مرحله رمزگردانی، به حافظه سپردن<sup>۱۴</sup>، بازیابی،

اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی<sup>۱</sup> که با نشانه‌های رفتاری مشخصی همراه است یک اختلال مزمن و شایع در کودکان و بزرگسالان معرفی شده است که با سطح فعالیت نامناسب رشدی، تحمل محرومیت پایین، تکانشگری<sup>۲</sup>، رفتارهای سازمان‌نیافته، آشفتگی و ناتوانی در حفظ توجه و تمرکز مشخص می‌شود و ویژگی اساسی آن الگوی مداوم بی‌توجهی یا بیش‌فعالی / تکانشگری یا ترکیبی از این دو ویژگی است که نسبت به افراد عادی که در همان سطح از رشد قرار دارند، با فراوانی و شدت بیشتری بروز می‌کند. اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی تقریباً در ۵ درصد از کودکان دبستانی گزارش شده است. این اختلال در گروه اختلال‌های رشدی عصبی قرار دارد [۳-۱].

در چهارمین ویرایش تجدیدنظر شده راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی، معیارهایی برای تشخیص اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی در نظر گرفته شد و سه زیرگروه برای آن مشخص شد. در پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی، نیز سه زیرگروه حفظ شد ولی حداکثر سن تشخیص از ۶ به ۱۲ سالگی تغییر کرد و دیگر زیرمجموعه اختلال‌های دوران کودکی در نظر گرفته نشد، بلکه به عنوان نوعی اختلال رشدی عصبی مطرح شد [۴]. با توجه به شیوع بالای اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، ویژگی‌های افراد مبتلا و تأثیر نامطلوب آن بر مهارت‌های تحصیلی و اجتماعی، ضرورت مداخله بهنگام و طراحی روش‌های مناسب آموزشی و درمانی برای بهبود نشانه‌های این اختلال و تقویت کارکردهای اجرایی توجه<sup>۳</sup> و حافظه فعال<sup>۴</sup> اهمیت ویژه‌ای دارد [۵].

کارکردهای اجرایی مغز، رفتارهای ارادی<sup>۵</sup> و هدفمند<sup>۶</sup> هستند که به یکپارچه‌سازی و مدیریت معطوف به هدف کمک می‌کنند تا افراد پیامدهای کوتاه‌مدت و بلندمدت را به طور همزمان در نظر بگیرند، بلادرنگ به ارزیابی رفتار خود بپردازند و بتوانند به نحو مطلوبی آن‌ها را تعدیل و تنظیم کنند [۶]. بازداري پاسخ، برنامه‌ریزی، سازماندهی، مدیریت زمان، فراشناخت، توجه و حافظه فعال از مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی هستند [۷].

توجه اولین گام در پردازش اطلاعات و به معنی توانایی انتخاب بخشی از اطلاعات محیطی برای پردازش بعدی است که بر اساس آن تمرکز و آگاهی شکل می‌گیرد. کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، توانایی توجه دقیق به جزئیات را ندارند یا در انجام تکالیف درسی یا دیگر فعالیت‌ها دچار مشکل می‌شوند [۸]. مهم‌ترین مشکل توجه در این کودکان توجه پایدار<sup>۷</sup> است. توجه پایدار به فرد

8. Selective attention
9. Central executive
10. Phonological loop
11. Visual spatial sketchpad
12. Episodic buffer
13. Cognitive rehabilitation program based on prospective memory
14. Retain

1. Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)
2. Impulsiveness
3. Executive functions of attention
4. Working memory
5. Voluntary
6. Purposive
7. Sustained attention

یافته‌های پژوهش کسلر، لاکویو و جو<sup>۲۳</sup> حاکی از اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی آنلاین<sup>۲۴</sup> بر مهارت‌های کارکرد اجرایی سرعت پردازش، انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه اخباری کلامی و بینایی کودکان با آسیب مغزی بود. یافته‌های پژوهش میلتن<sup>۲۵</sup> نشان داد برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه فعال بر توجه و حافظه فعال نوجوانان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی و اختلال یادگیری مؤثر است. نتایج پژوهش زارع و شریفی نشان داد توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر بهبود عملکرد حافظه فعال و آینده‌نگر بیماران مبتلا به اسکروزیس چندگانه اثر چشمگیری دارد [۲۲-۲۰].

یافته‌های پژوهش امانی، مظاهری، نجاتی و شمسیان حاکی از آن بود که توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال نوجوانان بقایافته از لوسمی تأثیر چشمگیری داشته است. یافته‌های پژوهش زارع، شریفی و حاتمی بیانگر اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر حافظه آینده‌نگر بیماران دچار آسیب مغزی بود [۲۴، ۲۳]. نتایج پژوهش ارجمندنیاز، شریفی و رستمی نشان داد مداخله شناختی بر عملکرد حافظه فعال دانش‌آموزان با اختلال ریاضی تأثیر درخور توجهی داشته است. یافته‌های پژوهش قمری، گیوی، نریمانی و محمودی بیانگر آن بود که نرم‌افزار پیشبرد شناختی بر کارکردهای اجرایی، بازداری پاسخ و حافظه فعال کودکان دچار نارساخوانی و کاستی توجه بیش‌فعالی تأثیر درخور توجهی داشته است [۲۵، ۱۲].

بر اساس بررسی تحقیقات مختلف احتمال دارد توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی تأثیر داشته باشد، ولی پژوهش‌های کمی درباره اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر انجام شده است. پژوهش‌های انجام‌شده بیشتر به آموزش راهبردهای شناختی پرداخته‌اند که کلی هستند و مهم‌تر اینکه در بیشتر پژوهش‌های انجام‌شده به نوع یا ریخت غالب اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی توجه نشده است که این امر حاکی از خلأ پژوهشی در این حوزه است.

امروزه به علت اهمیتی که کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال برای دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی وجود دارد، حجم پژوهش‌ها و بررسی‌های معطوف به توانبخشی شناختی در این افراد به سرعت در حال فزونی است. بنابراین ضرورت دارد تا با انجام پژوهش‌هایی در حوزه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر به تقویت توجه و حافظه فعال کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی پرداخت. بنابراین، هدف اصلی این پژوهش بررسی اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر بر کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی از نوع کم‌توجه است.

اجرا<sup>۱۵</sup> و ارزشیابی<sup>۱۶</sup> دارد. همچنین برنامه‌ریزی<sup>۱۷</sup> مهم‌ترین عنصر در این مسیر است [۱۶]. توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر به فرایندهای شناختی به منظور یادآوری رویدادهایی گفته می‌شود که در حال حاضر اتفاق می‌افتد و در راستای آن عملی در آینده انجام خواهد شد [۱۷].

این نوع حافظه به سه نوع زمان‌محور، رویدادمحور و عملکردی تقسیم می‌شود. نوع زمان‌محور شامل یادآوری انجام عملی در زمانی خاص است. نوع رویدادمحور به معنای انجام عملی هنگام یک رویداد مشخص است و نوع عملکردی شامل انجام تکلیفی پس از تمام‌شدن تکلیف دیگر است [۱۶]. توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر بخشی از توانبخشی شناختی است که توسعه راهبردهای شناختی و رفتاری را تسهیل می‌کند و هدف آن تأثیر مثبت بر بهبود ساختاری و عملکردی مغز و بهبود کیفیت زندگی فرد است. به طور کلی، تکالیف مربوط به این نوع برنامه توانبخشی به دو نوع زمان‌مدار (مانند انجام عملی در زمانی مشخص) و رویدادمدار (مانند انجام کاری با دیدن فرد خاصی) تقسیم می‌شود [۱۳].

در سال‌های اخیر توجه محققان به بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال دانش‌آموزان در سنین مختلف و حوزه‌های مختلف معطوف شده است. در این راستا، نتایج پژوهش مارش، هیکز و کوک<sup>۱۸</sup> حاکی از آن بود که آموزش برنامه توانبخشی حافظه آینده‌نگر سبب بهبود توجه و حافظه آزمودنی‌ها می‌شود [۱۸]. آن‌ها عنوان کردند افرادی که حافظه آینده‌نگر خوبی دارند برای انجام اعمالی که قرار است در آینده انجام دهند خیلی انتظار نمی‌کشند و در انجام چنین اعمالی موفق‌تر هستند.

یافته‌های پژوهش پرز مارتین، گونزالس پلاتس، اگادل ریو، کرویسر الیاس و جیمز سوسا<sup>۱۹</sup> نشان داد توانبخشی شناختی بر بهبود عملکرد حافظه فعال بیماران مبتلا به اسکروزیس چندگانه اثر معناداری داشت. یافته‌های پژوهش کانلوپولوس، اندرسون، زلر، تامنز، فجل، والهود و همکاران<sup>۲۰</sup> حاکی از آن بود که توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال نوجوانان بقایافته از لوسمی مؤثر بود. نتایج پژوهش پوتوین، رولیو، سنکال و جیگیور<sup>۲۱</sup> بیانگر آن بود که آموزش برنامه توانبخشی حافظه آینده‌نگر مبتنی بر تصویرسازی دیداری<sup>۲۲</sup> بر حافظه آینده‌نگر آزمودنی‌ها تأثیر درخور توجهی داشت [۱۹، ۱۴، ۱۳].

15. Executive
16. Evaluation
17. Planning
18. Marsh, Hicks & Cook
19. Pérez-Martín, González-Platas, Egúafadel Rio, Croissier-Elías & Jiménez Sosa
20. Kanellopoulos, Andersson, Zeller, Tamnes, Fjell, Walhovd
21. Potvin, Rouleau, Sénéchal & Giguère
22. Prospective memory rehabilitation based on visual imagery

23. Kesler, Lacayo & Jo
24. Online cognitive rehabilitation
25. Milton

## روش بررسی

مصاحبه بالینی<sup>۲۷</sup>

برای اطمینان از وجود اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی از نوع کم‌توجه در دانش‌آموزانی که در مقیاس درجه‌بندی کانرز والدین این اختلال در آن‌ها تشخیص داده شده بود، از ملاک‌های پنجمین ویرایش تجدیدنظرشده راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی برای مصاحبه بالینی استفاده شد.

برای نوع کم‌توجهی ۹ معیار وجود دارد که فرد مبتلا باید حداقل شش نشانه را به مدت ۶ ماه، قبل از ۱۲ سالگی و حداقل در دو موقعیت داشته باشد. نشانه‌ها عبارتند از: مشکل در توجه به جزئیات، مشکل در حفظ توجه، گوش نکردن به صحبت‌های دیگران، ناتوانی در پیگیری دستورالعمل‌ها، مشکل در سازمان‌دهی تکالیف، اجتناب از تلاش ذهنی پایدار، گم کردن وسایل، حواس‌پرتی با محرک‌های نامربوط، فراموش کردن فعالیت‌های روزانه. این نشانه‌ها بر اساس مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با مادران آزمودنی‌ها بررسی شد. آزمودنی‌ها قبل از مداخله بر اساس ارزیابی‌های انجام‌شده، تشخیص اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی را دریافت کرده بودند، ولی به نوع آن توجه نشده بود یا در بسیاری از موارد نامشخص بود. به همین دلیل در این پژوهش از مقیاس درجه‌بندی کانرز والدین و مصاحبه بالینی استفاده شد.

نسخه نرم‌افزاری آزمون استروپ<sup>۲۸</sup>

این آزمون را برای اولین بار در سال ۱۹۳۵ ریدلی استروپ<sup>۲۹</sup> ساخت و یکی از پرکاربردترین آزمون‌هایی است که برای ارزیابی توجه انتخابی به کار می‌رود. در این پژوهش از نسخه نرم‌افزاری آزمون استروپ استفاده شد که از سه مرحله تشکیل شده است: در مرحله مقدماتی از آزمودنی خواسته می‌شود تا با فشار دادن دکمه منطبق با رنگ دایره‌ای که روی صفحه می‌بیند، پاسخ دهد (دایره‌ها در چهار رنگ آبی، سبز، قرمز و زرد نشان داده می‌شود).

هدف این مرحله، تنها تمرین و شناخت رنگ‌ها و جای کلیدها در صفحه کلید است و در نتیجه نهایی، تأثیر ندارد. مرحله آزمایشی دقیقاً بر اساس شیوه مرحله اصلی اجرا (مرحله سه) عمل می‌شود. هدف این مرحله تنها تمرین و آشنایی با شیوه پاسخ و جای کلیدها در صفحه کلید است و در نتیجه نهایی نیز تأثیر ندارد. در مرحله سوم یا مرحله اجرای آزمون استروپ ۴۸ کلمه رنگی همخوان و ۴۸ کلمه رنگی ناهمخوان با رنگ‌های قرمز، آبی، سبز و زرد به آزمودنی نشان داده می‌شود. منظور از کارت همخوان یکسان بودن رنگ کلمه با معنای کلمه و منظور از کلمات ناهمخوان متفاوت بودن رنگ کلمه با معنای کلمه (مثلاً رنگ قرمز با کلمه آبی یا زرد) است.

مجموعه ۹۶ کلمه همخوان و ناهمخوان به صورت تصادفی و

در این پژوهش که از نوع مطالعات نیمه‌آزمایشی است، از طرح پیش‌آزمون‌پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شد. جامعه آماری پژوهش از تمام دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی مدارس دخترانه هجرت، ۱۳ آبان، مفید، شیما مرادی و نازپروریان شهر کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ تشکیل شده بود. برای انتخاب آزمودنی‌ها از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. آزمودنی‌های پژوهش حاضر، دانش‌آموزان ۸ تا ۱۱ ساله بودند که بر اساس مقیاس درجه‌بندی کانرز (فرم والدین) و مصاحبه بالینی تشخیص اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی از نوع کم‌توجه را دریافت کردند. آزمودنی‌ها با استفاده از روش تصادفی به دو گروه ۱۶ نفری آزمایش و کنترل تقسیم شدند. به دلیل استفاده از روش پژوهش نیمه‌آزمایشی حجم مطلوب برای هر یک از گروه‌ها ۱۵ نفر بود [۲۶].

البته در تعیین حجم نمونه به پیشینه پژوهش نیز توجه شد. ملاک‌های ورود به پژوهش داشتن اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی از نوع کم‌توجهی، مصرف نکردن دارو در زمان مداخله، دامنه سنی ۸ تا ۱۱ سال، تحصیل در پایه تحصیلی دوم تا چهارم دبستان، تمایل به شرکت در پژوهش و زندگی با پدر و مادر بود. ملاک‌های خروج از مطالعه نیز غیبت بیشتر از دو جلسه در جلسات آموزشی، مصرف داروهای محرک یا غیرمحرک در یک ماه قبل از مداخله و حین مداخله، شرکت همزمان در مداخله آموزشی مشابه، داشتن مشکلات شنوایی و بینایی، جسمی حرکتی یا اختلال‌هایی مانند کم‌توانی ذهنی، تحصیلات کمتر از سوم راهنمایی برای والدین و طلاق یا جدایی والدین بود. برای جمع‌آوری اطلاعات از ابزارهای زیر استفاده شده است:

مقیاس درجه‌بندی کانرز والدین<sup>۳۰</sup>

از این مقیاس برای ارزیابی نشانه‌های اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی از نوع بی‌توجهی استفاده شد. این پرسش‌نامه را والدین تکمیل کردند و ۴۸ سؤال دارد که نمره‌گذاری آن بر اساس مقیاس لیکرت ۴ درجه‌ای (از هرگز تا اکثر اوقات) است. در این مقیاس حداقل نمره صفر و حداکثر نمره ۱۴۴ است. ضریب پایایی نمره کل به روش بازآزمایی و بررسی روایی از طریق همسانی درونی این مقیاس را کانرز در سال ۱۹۹۹ به ترتیب ۰/۸۵ و ۰/۹۰ گزارش کرده است. مقیاس درجه‌بندی کانرز در ایران را شهائیان، شهیم، بشاش و یوسفی در سال ۱۳۸۶ هنجاریابی کرده‌اند که ضریب بازآزمایی آن برای نمره کل ۰/۵۸ و ضریب آلفای کرونباخ برای نمره کل ۰/۷۳ به دست آمد و روایی آن تأیید شد [۲۷]. در پژوهش حاضر، به منظور بررسی پایایی و روایی مقیاس، ضریب بازآزمایی و همسانی درونی آن به ترتیب برابر با ۰/۷۴ و ۰/۷۶ بود.

27. Clinical interview  
28. Stroop Color-Word Test  
29. Ridley Stroop

26. Conners' Parent Scale-Revised (CPRS-R)

انجام پژوهش به مدیریت آموزش و پرورش شهر کرمانشاه مراجعه شد. پس از مراجعه به مدارس منتخب و بیان هدف و اهمیت پژوهش برای مدیران و مشاوران مدارس، از والدین دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی دعوت شد و در جلسه‌ای توجیهی ضمن معارفه، ضرورت پژوهش برای آن‌ها تشریح شد. با استفاده از نسخه نرم‌افزاری آزمون استروپ و آزمون حافظه فعال پیش‌آزمون گرفته شد و آزمون‌ها بعد از اجرای پیش‌آزمون در برنامه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر شرکت کردند.

برنامه مداخله پژوهش حاضر بر اساس مدل نظری بارکلی و کوهن، جوداز و گولویترز<sup>۳۵</sup> و پروتکل آموزشی موسی‌زاده مقدم، ارجمندنی، افروز و غباری تنظیم شده است [۹، ۳۱، ۳۲]. از نظر بارکلی کارکردهای اجرایی تأثیر درخور توجهی بر کارکردهای حافظه، به‌ویژه حافظه گذشته‌نگر و آینده‌نگر دارند [۹]. محتوای این برنامه بر اساس تقویت حافظه فعال غیرکلامی (آینده‌نگری و مدیریت زمان)، گفتار درونی (هدایت اعمال و رفتار خود)، خودنظم‌دهی به عواطف، انگیزش، برانگیختگی و بازسازی حافظه، برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود. درواقع برنامه توان‌بخشی شناختی بارکلی، مهارت‌های مبتنی بر حافظه را آموزش می‌دهد و از این طریق به تقویت کارکردهای اجرایی می‌پردازد. برنامه کوهن و همکاران نیز در راستای برنامه قبلی است، ولی به مؤلفه نظارت و خودتنظیمی توجه بیشتری دارد [۳۱]. همچنین بر حافظه آینده‌نگر تأکید بیشتری می‌کند.

محتوای این برنامه شامل تمرین‌های مبتنی بر توجه و حافظه، گوش‌به‌زنگی، حفظ توجه، تمرین‌های حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت، حافظه‌بازشناسی، حافظه مکانی، حافظه کوتاه‌مدت دیداری فضایی، حافظه تداعی و تصویرسازی بینایی است. موسی‌زاده مقدم و همکاران برنامه مداخلاتی را بر اساس پیشینه‌های پژوهش با استفاده از روش دلفی طراحی کرده بودند [۳۲]. از طریق این روش که رویکرد یا روشی سیستماتیک در تحقیق برای استخراج نظرات از یک گروه متخصصان درباره یک موضوع است، درصد توافق بین آن‌ها ۸۵ گزارش شد. همچنین برای محاسبه شاخص روایی محتوایی کلی جلسات از روش والتس و باسل<sup>۳۶</sup> استفاده کردند.

درواقع، برنامه هر جلسه از طریق سه معیار مرتبط‌بودن، سادگی و وضوح با استفاده از طیف لیکرت ۴ درجه‌ای بررسی شد. میانگین امتیازات معیارهای سه‌گانه ۷۸ درصد به دست آمد که حاکی از ضریب روایی کلی بالای جلسات بود. برای تدوین برنامه مداخلاتی ۱۸ جلسه‌ای پژوهش حاضر، ابتدا مبانی نظری برنامه، پیشینه پژوهشی و برنامه‌های موجود بررسی و محتوای مقدماتی برنامه تدوین شد. از رویکرد دلفی به منظور تدوین محتوای نهایی برنامه استفاده شد. به منظور تعیین پایایی از ضریب پایایی آزمون‌های وابسته به ملاک (روش درصد توافق) استفاده شد و میزان پایایی

مقوله‌ای نشان داده می‌شود. تکلیف آزمودنی این است که بدون توجه به معنای کلمات و فقط بر اساس رنگ ظاهری آن، کلید تعیین‌شده روی صفحه کلید را فشار دهد. زمان ارائه هر محرک روی صفحه نمایشگر ۲ ثانیه و فاصله بین ارائه دو محرک ۸۰۰ هزارم ثانیه است. در این آزمون تعداد پاسخ‌های صحیح، پاسخ‌های غلط، موارد بی‌پاسخ و زمان واکنش فرد در پاسخ‌دهی به کلمه‌های همخوان و ناهمخوان به صورت دقیق توسط رایانه محاسبه می‌شود. پژوهش‌های انجام‌شده پیرامون این آزمون نشانگر اعتبار و روایی مناسب آن در سنجش بازداری در بزرگسالان و کودکان است. اعتبار این آزمون از طریق بازآزمایی در دامنه‌ای از ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش شده است [۲۸].

### مجموعه آزمون حافظه فعال برای کودکان<sup>۳۰</sup>

این آزمون را سوزان پیکرینگ و سوزان گدرکول<sup>۳۱</sup> در سال ۲۰۰۱ بر اساس مدل سه‌مؤلفه‌ای (حلقه واج‌شناختی، صفحه دیداری فضایی و مجری مرکزی) بدلی و هیچ<sup>۳۲</sup> به منظور سنجش حافظه فعال (شناخت و پیشرفت کلی<sup>۳۳</sup>) کودکان و نوجوانان ۵ تا ۱۵ ساله طراحی کرده‌اند و ارجمندنی آن را در سال ۱۳۹۶ ترجمه، منطبق و هنجاریابی کرده است. آزمون حافظه فعال یا حافظه که حدود یک ساعت به صورت انفرادی اجرا می‌شود ۹ خرده‌آزمون یادآوری رقم، تطبیق لیست لغت، یادآوری لیست لغت، یادآوری لیست هجاهای بی‌معنی، یادآوری مکعب، حافظه مازها، یادآوری شنیدن، یادآوری شمارش و یادآوری رقم رو به عقب دارد.

این آزمون عملکرد مؤلفه حلقه واج‌شناختی را با مجموع نمرات یادآوری رقم، تطبیق لیست لغت، یادآوری لیست لغت و یادآوری لیست هجاهای بی‌معنی، عملکرد مؤلفه صفحه دیداری فضایی را با مجموع نمرات یادآوری مکعب و حافظه مازها و عملکرد مؤلفه مجری مرکزی را با مجموع نمرات یادآوری شنیدن، یادآوری شمارش و یادآوری رقم رو به عقب می‌سنجد [۲۹]. مجموع نمره عملکرد فرد در این سه مؤلفه نیز بهره حافظه فعال را مشخص می‌کند. اکائر، اسپنسر و پاتن<sup>۳۴</sup> پایایی خرده‌آزمون‌ها را در دامنه ۰/۴۵ تا ۰/۸۳ گزارش کرده‌اند [۳۰]. ارجمندنی نیز پایایی کل آزمون را به روش بازآزمایی ۰/۸۳ و خرده‌آزمون‌ها را در دامنه ۰/۳۸ تا ۰/۸۳ محاسبه کرد [۲۹]. همچنین روایی آن در سطح ۰/۰۵ معنادار بود و روایی کل آن را از طریق همسانی درونی، ۰/۷۹ به دست آورد. در پژوهش حاضر فقط نمره کل آزمون حافظه فعال مدنظر قرار گرفت و ضریب پایایی نمره کل به روش بازآزمایی و بررسی روایی از طریق همسانی درونی به ترتیب ۰/۷۹ و ۰/۸۱ به دست آمد.

در اولین مرحله پژوهش ابتدا برای دریافت معرفی‌نامه مبنی بر

30. Working Memory Test Battery for Children (WMTB-C)
31. Pickering & Gathercole
32. Badli O& Hitch
33. Cognition & general achievement
34. Oconnor, Spencer & Patton

35. Barkly & Cohen, Jaudas & Gollwitzer  
36. Waltz & Bausell



## جدول ۱. هدف و محتوای برنامه توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر در گروه آزمایش

جلسات	هدف	محتوا
۱	تقویت حافظه از طریق رویدادها و تصویرسازی ذهنی و شناختی	توضیح درباره ساختار جلسات (تقویت حافظه از طریق رویدادهای مبتنی بر محیط، زمان یا فردمحور) تقویت حافظه بازنمایی و یادآوری از طریق بازی
۲		مسیریابی در مازها و انجام کاری خاص در زمانی مشخص ادراک شکل و زمینه و جهت‌یابی فضایی و انجام فعالیت خاص با دیدن تصاویری مشخص
۳		جستجوی اعداد یک و دورقمی از میان عددهای یک‌رقمی (۴ ردیف ۱۲ تایی از اعداد)
۴		جستجوی اعداد سه و چهاررقمی از میان عددهای یک‌رقمی (۴ ردیف ۱۲ تایی از اعداد)
۵	جستجوی عددها و کلمات	جستجوی یک کلمه خاص از میان حروف مختلف (۴ ردیف ۱۲ تایی از حروف)
۶		جستجوی دو کلمه خاص از میان حروف مختلف (۴ ردیف ۱۲ تایی از حروف)
۷		جستجوی چند کلمه خاص از میان حروف مختلف (۴ ردیف ۱۲ تایی از حروف)
۸		پیدا کردن شکل خاصی از میان شکل‌های مختلف بر اساس درجه دشواری
۹		پیدا کردن یک یا دو عدد از میان عددهای مختلف (۴ ردیف ۱۲ تایی از اعداد)
۱۰	تصویربرداری دیداری	پیدا کردن یک یا دو حرف الفبا از میان حروف مختلف (۴ ردیف ۱۲ تایی از حروف)
۱۱		پیدا کردن یک یا دو عدد از میان متنی از عملیات ریاضی
۱۲		پیدا کردن یک یا دو حرف الفبا از متن کتاب یا روزنامه
۱۳		تکمیل کردن جدول‌های ساده با ردیف یا ستون مجزا برای کلمه‌های مترادف و متضاد
۱۴	جدول کلمات	تکمیل جدول کلمات متقاطع با یک خانه مشترک در ردیف یا ستون درباره اطلاعات عمومی
۱۵		تکمیل جدول کلمات پیشرفته با ردیف‌ها و ستون‌های مشترک (مانند جداول موجود در مجله‌ها)
۱۶		به‌یادآوردن انجام عملی با دیدن رویداد یا فردی خاص (انجام کاری خاص با دیدن یک دوست)
۱۷	به‌خاطرآوردن و ارائه پاسخ	دیدن یک پدیده یا رویداد و جواب‌دادن به سؤال‌های برگرفته از آن
۱۸		خواندن داستان‌های کوتاه و جواب‌دادن به سؤال‌های برگرفته از آن

## توانبخشی

۰/۸۷ به دست آمد.

ارائه بازخورد و تصحیح رفتار پرداختند. هدف و محتوای برنامه توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر به تفکیک جلسات در جدول شماره ۱ آمده است.

در پایان جلسات آموزش، هر دو گروه به عنوان پس‌آزمون با استفاده از نسخه نرم‌افزاری آزمون استروپ و آزمون حافظه فعال برای کودکان بار دیگر ارزیابی شدند. به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی پژوهش، پس از گرفتن رضایت کتبی از والدین کودکان شرکت‌کننده در پژوهش و جلب همکاری کودکان، پژوهش انجام شد.

به مسئولان مدارس و والدین اطمینان داده شد اطلاعات استخراج‌شده به صورت محرمانه باقی خواهد ماند. علاوه بر این پس از پایان پژوهش و به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی، کارگاه توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر به مدت ۲ روز برای گروه کنترل برگزار شد و جزوه‌ای درباره محتوای جلسات

برای محاسبه شاخص روایی محتوایی برنامه از روش لاوشه<sup>۳۷</sup> استفاده شد که روایی محتوایی ۰/۷۷ حاصل شد. گروه آزمایش در ۱۸ جلسه ۴۰ دقیقه‌ای در ۷ هفته و هفته‌ای سه جلسه در حدود ۲ ماه در برنامه توان بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر شرکت کردند. این برنامه را پژوهشگر و دستیار پژوهشی با استفاده از روش‌های بحث گروهی، نمایشی، ایفای نقش و مبتنی بر رایانه به گروه آزمایش آموزش داد.

شیوه اجرا در هر جلسه به این ترتیب بود که ابتدا پژوهشگر توضیحاتی پیرامون موضوع هر جلسه می‌داد، پژوهشگر و اعضای گروه درباره مطالب مدنظر در هر جلسه بحث می‌کردند. برای آموزش از پاورپوینت نیز استفاده شد. سپس مهارت آموزش داده‌شده را اعضای گروه اجرا و تمرین کردند و اعضای گروه و پژوهشگر به

37. Lawsheh

برای تعیین اثربخشی برنامه مداخلاتی بر توجه و حافظه فعال، بعد از بررسی و تأیید عادی بودن متغیرهای پژوهش، آزمون باکس، فرض همگنی واریانس کوواریانس را تأیید کرد ( $P=0/22$ ). به منظور رعایت مفروضه همگنی واریانس‌ها از آزمون لون استفاده شد که نتایج آن حاکی از برابری واریانس‌ها در همه متغیرها بود ( $P>0/05$ ). بنابراین مفروضه‌های آزمون آماری تحلیل کوواریانس چندمتغیری برقرار است و می‌توان برای تحلیل داده‌ها از این آزمون استفاده کرد. همچنین خرده‌آزمون‌های توجه (تعداد پاسخ صحیح، تعداد پاسخ غلط، تعداد پاسخ نداد، زمان واکنش به همخوان و زمان واکنش به ناهمخوان) و حافظه فعال در دو گروه آزمایش و کنترل در پیش فرض‌های آماری اثر پیلایی، لامبدای ویلکز، اثر هاتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه روی محاسبه شد که نتایج آن در **جدول شماره ۲** ارائه شده است. نتایج آزمون‌های چهارگانه تحلیل کوواریانس که در **جدول شماره ۳** آمده است، نشان داد گروه آزمایش و کنترل حداقل در یکی از متغیرها تفاوت معناداری دارند ( $P=0/001$ ). به منظور پی بردن به این تفاوت، از آزمون آماری مانکوا استفاده شد که نتایج آن در **جدول شماره ۴** آمده است.

در این تحلیل، متغیر پیش‌آزمون به دلیل همبستگی با پس‌آزمون تعدیل شده است. با توجه به نتایج **جدول شماره ۴**، گروه اثر معناداری بر نمرات پس‌آزمون داشته است ( $P=0/001$ ). بر اساس مجذور اتا می‌توان بیان کرد که به ترتیب ۶۷، ۶۶، ۶۰، ۶۲، ۵۴ و ۶۱ درصد تغییرات هریک از

در اختیار والدین آن‌ها قرار گرفت. داده‌ها قبل و بعد از برگزاری جلسات آموزشی برای هر دو گروه با استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیری تجزیه و تحلیل شد. برای تحلیل داده‌ها از نسخه ۲۳ نرم‌افزار آماری SPSS استفاده شد.

## یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن آزمودنی‌ها در گروه آزمایش به ترتیب ۹/۳۸ و ۰/۷۷ و در گروه کنترل ۹/۴۱ و ۰/۸۳ بود. برای بررسی اثر متغیرهای کنترل پژوهش از جمله سن و هوش آزمودنی‌ها از آزمون آماری تی مستقل استفاده شد. نتایج نشان داد بین گروه آزمایش و کنترل از نظر سن و هوش تفاوت معناداری وجود نداشت ( $P>0/05$ ). میانگین و انحراف معیار متغیرهای کارکردهای اجرایی توجه (تعداد پاسخ صحیح، تعداد پاسخ غلط، تعداد پاسخ نداد، زمان واکنش به همخوان و زمان واکنش به ناهمخوان) و حافظه فعال در دو گروه آزمایش و کنترل در موقعیت پیش‌آزمون و پس‌آزمون در **جدول شماره ۲** ارائه شده است.

میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای پژوهش دو گروه آزمایش و کنترل که در **جدول شماره ۲** گزارش شده است با هم تفاوت دارند. برای تعدیل اثر پیش‌آزمون و به علت وجود یک متغیر مستقل (برنامه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر) و چند متغیر وابسته (توجه با پنج خرده‌آزمون و حافظه فعال) از آزمون آماری تحلیل کوواریانس چندمتغیری (مانکوا) استفاده شد.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال گروه آزمایش و کنترل

متغیرها	موقعیت	گروه آزمایش		گروه کنترل	
		میانگین ± انحراف معیار	سطح تغییر	میانگین ± انحراف معیار	سطح تغییر
تعداد پاسخ صحیح	پیش‌آزمون	۴۶/۴۹ ± ۱/۲۶	۰/۳۱	۴۷/۰۱ ± ۱/۳۰	۰/۴۷
	پس‌آزمون	۵۶/۳۷ ± ۱/۲۲	۰/۳۴	۴۶/۹۹ ± ۰/۹۹	۰/۱۹
تعداد پاسخ غلط	پیش‌آزمون	۳۴/۷۸ ± ۱/۰۸	۰/۳۹	۳۴/۷۰ ± ۱/۵۵	۰/۱۶
	پس‌آزمون	۳۰/۱۴ ± ۱/۳۹	۰/۴۵	۳۴/۶۹ ± ۱/۶۱	۰/۶۳
توجه تعداد پاسخ نداد	پیش‌آزمون	۱۴/۷۳ ± ۰/۹۷	۰/۳۳	۱۴/۱۹ ± ۱/۱۶	۰/۲۸
	پس‌آزمون	۹/۴۹ ± ۱/۳۶	۰/۸۰	۱/۲۴ ± ۱/۳۲	۰/۶۱
زمان واکنش به همخوان	پیش‌آزمون	۱۲۲۶/۵۷ ± ۶/۲۵	۰/۳۱	۱۲۲۳/۰۳ ± ۸/۶۲	۰/۲۷
	پس‌آزمون	۱۱۱۵/۲۸ ± ۷/۴۳	۰/۳۴	۱۲۲۱/۶۱ ± ۶/۵۸	۰/۱۰
زمان واکنش به ناهمخوان	پیش‌آزمون	۱۲۴۱/۴۶ ± ۵/۲۶	۰/۵۶	۱۲۳۲/۵۸ ± ۷/۴۰	۰/۰۸
	پس‌آزمون	۱۱۳۸/۰۹ ± ۶/۱۹	۰/۳۴	۱۲۳۹/۲۰ ± ۷/۹۷	۰/۱۲
حافظه فعال	پیش‌آزمون	۶۴/۲۶ ± ۳/۰۱	۰/۳۶	۶۳/۳۲ ± ۳/۸۹	۰/۸۲
	پس‌آزمون	۷۴/۲۱ ± ۳/۹۴	۰/۴۲	۶۴/۰۶ ± ۳/۷۸	۰/۶۷

توانبخشی

جدول ۳. نتایج کلی تحلیل کوواریانس چندمتغیری

نام آزمون	مقدار	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	نسبت F	سطح معناداری
اثر پیلایی	۰/۷۶۴	۶	۱۹	۱۱/۱۷	۰/۰۰۱
لامبدای ویلکز	۰/۰۰۳	۶	۱۹	۱۱/۱۷	۰/۰۰۱
اثر هاتلینگ	۲۸/۷۱	۶	۱۹	۱۱/۱۷	۰/۰۰۱
بزرگ‌ترین ریشه‌روی	۲۸/۷۱	۶	۱۹	۱۱/۱۷	۰/۰۰۱

توانبخشی

جدول ۴. نتایج تفکیکی تحلیل کوواریانس چندمتغیری

متغیرهای وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معناداری	مجذور اتا
تعداد پاسخ صحیح	۲۳۲/۴۷	۱	۲۳۲/۴۷	۲۳۷/۵۴	۰/۰۰۰۱	۰/۶۷
تعداد پاسخ غلط	۴۱/۳۳	۱	۴۱/۳۳	۹۷/۰۲	۰/۰۰۰۱	۰/۶۶
تعداد پاسخ نداده	۶۴/۱۲	۱	۶۴/۱۲	۱۳۹/۱۱	۰/۰۰۰۱	۰/۶۰
زمان واکنش به همخوان	۸۷۳۱/۷۳	۱	۸۷۳۱/۷۳	۸۷/۳۷	۰/۰۰۰۱	۰/۶۲
زمان واکنش به ناهمخوان	۸۱۱۴/۲۹	۱	۸۱۱۴/۲۹	۴۹/۳۴	۰/۰۰۰۱	۰/۶۰
حافظه فعال	۸۰/۴۴	۱	۸۰/۴۴	۱۳/۸۰	۰/۰۰۰۱	۰/۶۱

توانبخشی

حافظه آینده‌نگر سبب بهبود توجه کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی شد، می‌توان گفت که کودکان با نیازهای ویژه در ابراز هیجان‌های خود به نحو مطلوبی عمل نمی‌کنند [۳۳]. با توجه به اینکه توانایی کودکان عادی در حفظ توجه و توجه انتخالی در سن ۴ تا ۴/۵ سالگی به طور چشمگیری افزایش می‌یابد، آن‌ها برای مدت‌زمان بیشتری می‌توانند روی تکالیف تمرکز کنند.

این توانایی در کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی به‌خوبی تحول نمی‌یابد و دامنه توجه کوتاه، به تکمیل نکردن تکالیف و طرح‌ها می‌انجامد و سبب می‌شود توجه آن‌ها به طور مداوم از فعالیتی به فعالیت دیگر معطوف شود [۱]. مشکلات رفتاری، حواس‌پرتی، ناتوانی در تمرکز دقیق روی محرک‌های خاص و کشف محرک‌های پیچیده به شیوه مؤثر از دیگر مشکلاتی است که در کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی به‌وفور دیده می‌شود [۳۴]. به طور کلی، کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی در مهارت‌های شناختی از جمله توجه با مشکل مواجه هستند و در مقایسه با کودکان عادی به خدمات آموزشی و توان‌بخشی ویژه‌ای نیاز دارند [۳۵].

از سوی دیگر، برنامه‌های مبتنی بر حافظه آینده‌نگر به آموزش ذخیره اطلاعات در حافظه درباره برنامه‌های آینده مربوط می‌شود. یعنی کودک با استفاده از این برنامه یاد می‌گیرد چه برنامه یا فعالیتی را در چه زمانی یا چه مکانی انجام دهد [۱۷]. برنامه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر، دو نشانه یا علامت دارد؛ گروهی از علائم مانند یادآوری خرید کتاب

متغیرهای تعداد پاسخ صحیح، تعداد پاسخ غلط، تعداد پاسخ نداده، زمان واکنش به همخوان، زمان واکنش به ناهمخوان و حافظه فعال به علت اثر مداخله است.

## بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی برنامه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر بر کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی انجام شد. نخستین یافته پژوهش حاضر حاکی از آن بود که آموزش برنامه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر به بهبود توجه کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی منجر شد. این یافته با نتایج تحقیقات کانل‌پولوس و همکاران [۱۴] درباره اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی توجه نوجوانان بقایافته از لوسمی، مارش و همکاران مبنی بر تأثیر آموزش برنامه توان‌بخشی حافظه آینده‌نگر بر بهبود توجه آزمودنی‌ها و میلتن دربارۀ تأثیر برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه فعال بر توجه نوجوانان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی و اختلال یادگیری همسو است. [۱۴، ۱۸، ۲۱]

همچنین با یافته‌های امانی و همکاران مبنی بر اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی توجه نوجوانان بقایافته از لوسمی و قمری و همکاران درباره تأثیر مثبت و معنادار نرم‌افزار پیشبرد شناختی بر کارکردهای اجرایی و بازداری پاسخ کودکان دچار نارساخوانی و کم‌توجهی بیش‌فعالی همخوانی دارد. [۲۳، ۲۵]

در تبیین این یافته که برنامه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر

کم‌توجهی بیش‌فعالی شد، می‌توان گفت که این کودکان در حافظه، به‌ویژه حافظه فعال مشکلات درخور توجهی دارند [۳۵]. از طرفی، امروزه حافظه فعال به عنوان یکی از حوزه‌های مهم محل توجه قرار گرفته است [۱۱]. اهمیت این مسئله در چنین کودکانی دوچندان است، چراکه حافظه کودکان عادی با انجام فعالیت‌های روزمره به طور خودبه‌خود افزایش می‌یابد، ولی کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی کمتر در فعالیت‌های روزمره شرکت می‌کنند و توان ذهنی آن‌ها به چالش کشیده نمی‌شود یا انتظاراتی اندکی از آن‌ها می‌رود [۴].

علاوه بر این، کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی به دلیل وجود آسیب‌های جدی در فرایندهای شناختی به‌ویژه در حافظه با مشکلات عمده‌ای مواجه هستند. بنابراین یکی از اهداف اصلی آموزش این کودکان، توجه به مشکلات شناختی آن‌هاست [۳۶].

از سوی دیگر، توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر به فرایندهای شناختی به منظور یادآوری رویدادهایی که در حال حاضر اتفاق می‌افتد و در راستای آن عملی در آینده انجام خواهد شد توجه دارد [۱۶]. در ضمن تفکر آینده‌نگر بر کارکرد حافظه آینده‌نگر تأثیر می‌گذارد. در همین راستا، تقویت حافظه آینده‌نگر سبب می‌شود کودک به انجام اعمال از پیش برنامه‌ریزی شده و از قبل تصویرسازی شده در زمان یا موقعیت مشخصی بپردازد. کودک هنگام انجام تکالیف حافظه آینده‌نگر به تصویرسازی ذهنی و رمزگذاری موقعیت‌ها و هدف‌ها در حافظه می‌پردازد که در آینده و در زمان و شرایط مشخصی می‌خواهد به آن‌ها دست یابد [۱۸].

درواقع این برنامه توان‌بخشی به حوزه شناخت و حافظه، به‌ویژه حافظه آینده‌نگر توجه ویژه‌ای دارد و محتوای جلسات آن بر همین اساس تدوین شده است. بنابراین، دور از انتظار نیست که اجرای چنین برنامه‌ای سبب بهبود حافظه فعال کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی شود.

در مجموع، در ارتباط با تفکر آینده‌نگر باید گفت نقش حیاتی برای فعالیت‌های شناختی پیچیده همچون برنامه‌ریزی، رسیدن به اهداف، حافظه آینده‌نگر، تصمیم‌گیری، تنظیم هیجانات، خودکنترلی و به‌تعمیق‌انداختن ارضای نیازها ایفا می‌کند. توانایی سفر ذهنی به زمان آینده را (توانایی تصویرسازی ذهنی از حوادث و رویدادهای احتمالی آینده)، آینده‌نگری، شبیه‌سازی رویدادی و به‌تازگی شناخت آینده‌گرا می‌نامند.

با توجه به اهمیت تفکر آینده‌نگر، پژوهش‌های بسیاری در رابطه با این سازه در حیطه‌های مختلف روان‌شناسی شناختی، عصب‌روان‌شناختی، بالینی و تحولی انجام شده است. تفکر آینده‌نگر با متغیرهای بسیاری در ارتباط است یا بر آن تأثیر می‌گذارد. در این راستا مشخص شده است که تفکر آینده‌نگر با انعطاف‌پذیری رفتاری و تفکر خلاق در ارتباط است. فرایندهای شناختی درگیر در تفکر آینده‌نگر، حافظه رویدادی و حافظه معنایی هستند. معمولاً تکالیف

خاصی در زمان عبور از جلوی کتاب‌فروشی، مبتنی بر محیط هستند. بخشی از علائم هم مانند دیدن اتفاقی یک دوست قدیمی، مبتنی بر زمان یا نشانه‌های فردی هستند. محتوای برنامه آموزشی توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر در پژوهش حاضر نیز بر همین اساس بود [۱۶].

از آنجایی که تمام فرایندهای مربوط به آموزش و یادگیری که در انجام تکالیف ضروری هستند با مهارت‌های شناختی، به‌ویژه حافظه آینده‌نگر ارتباط دارند به نظر می‌رسد استفاده از توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر مفید و مؤثر باشد. بنابراین، اگر کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی حمایت‌های آموزشی ویژه‌ای در زمینه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر دریافت کنند، احتمال دارد مشکلات آن‌ها در حوزه توجه، کاهش یابد. بنابراین دور از انتظار نیست که آموزش برنامه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر باعث بهبود توجه کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی شود [۱].

یافته دیگر این پژوهش بیانگر آن است که آموزش برنامه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر به بهبود حافظه فعال کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی منجر شد. این یافته با نتایج پژوهش پرز مارتین<sup>۳۸</sup> و همکاران مبنی بر اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر بهبود عملکرد حافظه فعال بیماران مبتلا به اسکروزیس چندگانه، مارش و همکاران مبنی بر تأثیر آموزش برنامه توان‌بخشی حافظه آینده‌نگر بر بهبود حافظه آزمودنی‌ها، کانلوپولوس و همکاران درباره تأثیر مثبت و معنادار توان‌بخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال نوجوانان بقایافته از لوسمی، میلنون درباره اثربخشی برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه فعال بر حافظه فعال نوجوانان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی و اختلال یادگیری همخوانی داشت [۱۳، ۱۴، ۱۸، ۲۱].

همچنین این یافته پژوهش حاضر با نتایج پژوهش زارع و شریفی مبنی بر اثربخشی توان‌بخشی شناختی رایانه‌ای بر بهبود عملکرد حافظه فعال و آینده‌نگر بیماران مبتلا به اسکروزیس چندگانه؛ امانی و همکاران مبنی بر اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی حافظه فعال نوجوانان بقایافته از لوسمی، زارع و همکاران درباره اثربخشی توان‌بخشی شناختی رایانه‌ای بر حافظه آینده‌نگر بیماران دچار آسیب مغزی، ارجمندنیا و همکاران مبنی بر اثربخشی مداخله شناختی بر عملکرد حافظه فعال دانش‌آموزان با اختلال ریاضی و قمری و همکاران درباره تأثیر درخور توجه نرم‌افزار پیشبرد شناختی بر کارکردهای اجرایی، بازداری پاسخ و حافظه فعال کودکان دچار نارساخوانی و کاستی توجه بیش‌فعالی همسو است [۲۵-۲۲، ۱۲].

در تبیین این یافته که برنامه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر سبب بهبود حافظه فعال کودکان با اختلال

و فرایندهای توانبخشی متعددی، مرتبط با حافظه آینده‌نگر ایجاد شده است و در ارتباط با کودکان مختلف به کار رفته است [۱۵].

### نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد آموزش برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر به بهبود کارکرد اجرایی توجه و حافظه فعال در کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی منجر شد. درحقیقت، پایه‌های نظری برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر بر اساس پژوهش‌های بارکلی است. از نظر بارکلی چنانچه کارکردهای اجرایی و بازداری رفتاری تقویت شود، تأثیر درخور توجهی در کارکردهای اجرایی توجه و حافظه به وجود خواهد آمد [۱۹].

به نظر می‌رسد توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر به بهبود توجه و حافظه فعال کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی مؤثر باشد. زیرا به این کودکان کمک می‌کند در برخورد با مشکلات تحصیلی از راهبردهای مناسب برای حل مشکل استفاده کنند و بتوانند مشکل تحصیلی خود را حل کنند [۳۵]. همچنین، حافظه آینده‌نگر مستلزم پردازش اجرایی از جمله قصد و برنامه‌ریزی برای انجام فعالیت‌های مختلف به طور مداوم است و قشر پیش‌پیشانی عمدتاً واسطه سازوکارهای کنترل اجرایی است که برای آغاز و اجرای موفقیت‌آمیز اعمال مدنظر ضرورت دارد [۱۸].

علاوه بر این، بخش عمده‌ای از مشکلات کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی که به خودناتوان‌سازی در آنان منجر می‌شود، در ارتباط با عملکرد و رفتار در زندگی شخصی و اجتماعی آن‌هاست. این کودکان به این دلیل که نمی‌توانند به طور خودبه‌خودی و بدون کمک دیگران مهارت‌های شناختی و ارتباطی را بیاموزند، نیازمند نشانه‌های موقعیتی، فهم اهداف و درگیر شدن در تعاملات زندگی و تعاملات اجتماعی هستند. آن‌ها فقط در صورت برخورداری از آموزش مناسب خواهند توانست همانند همسالان عادی خود به برخی از سطوح اکتسابی مهارت‌های اجتماعی دست یابند. از این رو، فراهم‌سازی امکانات قابل دسترسی به منظور استفاده از برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر برای افراد با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی ضروری است.

در پژوهش حاضر محدودیت‌هایی وجود داشت. این پژوهش فقط روی کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی دختر ۸ تا ۱۱ ساله از نوع کم‌توجه انجام شد، تأثیر متغیرهایی مانند وضعیت اجتماعی و اقتصادی آن‌ها بررسی نشد و محقق با توجه به محدودیت زمانی، فرصتی برای اجرای آزمون پیگیری نداشت.

بنابراین باید در تعمیم نتایج احتیاط کرد و پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی به اختلال‌های همبود در کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی توجه شود، از برنامه‌های مختلفی برای بهبود کارکرد اجرایی توجه و حافظه فعال کودکان با اختلال کم‌توجهی

بیش‌فعالی استفاده شود و نتایج آن‌ها با هم مقایسه شود، وضعیت اجتماعی و اقتصادی آن‌ها مدنظر قرار گیرد و پژوهش‌های آتی درباره هر سه نوع اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی با حجم نمونه بیشتری انجام شود و آزمون پیگیری گرفته شود. همچنین پیشنهاد می‌شود آموزش توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر برای دیگر گروه‌های کودکان با نیازهای ویژه انجام شود و درباره آموزش این روش به معلمان و تأثیر آن بر یادگیری دانش‌آموزان با نیازهای ویژه تحقیقات بیشتری انجام شود.

### ملاحظات اخلاقی

#### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

به منظور رعایت اصول اخلاقی به شرکت‌کنندگان نسبت به روند اجرای اطلاع‌رسانی شد، والدین آنها رضایت‌نامه کتبی مبنی بر شرکت فرزندشان در پژوهش را امضا کردند، اطلاعات حاصل و نام شرکت‌کنندگان محرمانه بود، اجازه خروج از پژوهش هر زمان که بخواهند به آنها داده شد.

#### حامی مالی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری حدیث موسی‌زاده مقدم از گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه تهران است.

#### مشارکت‌نویسندگان

مفهوم‌سازی: حدیث موسی‌زاده مقدم، علی‌اکبر ارجمندنی، غلامعلی افروز؛ روش‌شناسی، اعتبارسنجی، تحلیل: حدیث موسی‌زاده مقدم، باقر غباری بناب؛ تحقیق و بررسی، نگارش پیش‌نویس: همه نویسندگان.

#### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

## References

- [1] Afrooz GA, Ashori M. [Psychology of behavior management of restless and hyperactive children (Persian)]. Tehran: University of Tehran Press; 2015.
- [2] Bulgan C, Ciftci A. Psychological adaptation, marital satisfaction, and academic self-efficacy of international students. *Journal of International Students*. 2017; 7(3):687-702. [DOI:10.5281/zenodo.570028]
- [3] American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Washington: American Psychiatric Association; 2013. [DOI:10.1176/appi.books.9780890425596]
- [4] Kirk S, Gallagher G, Coleman MR. *Educating exceptional children*. Boston, Massachusetts: Cengage Learning; 2015.
- [5] Hallahan DP, Kauffman JM. *Exceptional learners: An introduction to special education*. London: Pearson Education; 2015.
- [6] Barkley RA. Adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: An overview of empirically based treatments. *Journal of Psychiatric Practice*. 2004; 10(1):39-56. [DOI:10.1097/00131746-200401000-00005] [PMID]
- [7] Mioni G, Stablum F, McClintock SM, Cantagallo A. Time-based prospective memory in severe traumatic brain injury patients: The involvement of executive functions and time perception. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2012; 18(4):697-705. [DOI:10.1017/S1355617712000306] [PMID]
- [8] Pourmohammadreza-Tajrishi MS, A'shouri M, Jalil-Abkenar SS, Behpajoo A. [The effectiveness of response inhibition training on the working memory in students with attention deficit/hyperactivity disorder (Persian)]. *Archives of Rehabilitation*. 2015; 15(4):12-21.
- [9] Barkley RA. *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford Press; 2006.
- [10] Fournier-Vicente S, Larigauderie P, Gaonac'h D. More dissociations and interactions within central executive functioning: A comprehensive latent-variable analysis. *Acta Psychologica*. 2008; 129(1):32-48. [DOI:10.1016/j.actpsy.2008.04.004] [PMID]
- [11] Esbjørn BH, Normann N, Christiansen BM, Reinholdt-Dunne ML. The efficacy of group Metacognitive Therapy for Children (MCT-c) with generalized anxiety disorder: An open trial. *Journal of Anxiety Disorders*. 2018; 53:16-21. [DOI:10.1016/j.janxdis.2017.11.002] [PMID]
- [12] Arjmandnia A, Sharifi A, Rostami R. [The effectiveness of computerized cognitive training on the performance of visual-spatial working memory of students with mathematical problems (Persian)]. *Journal of Learning Disabilities*. 2014; 3(4):6-21.
- [13] Pérez-Martín MY, González-Platas M, Eguía-del Río P, Croisier-Elías C, Sosa AJ. Efficacy of a short cognitive training program in patients with multiple sclerosis. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2017; 13:245-52. [DOI:10.2147/NDT.S124448] [PMID] [PMCID]
- [14] Kanellopoulos A, Andersson S, Zeller B, Tamnes CK, Fjell AM, Walhovd KB, et al. Neurocognitive outcome in very long term survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia after treatment with chemotherapy only. *Pediatric Blood & Cancer*. 2016; 63(1):133-8. [DOI:10.1002/pbc.25690] [PMID]
- [15] Cicerone KD, Dahlberg C, Malec JF, Langenbahn DM, Felicetti T, Kneipp S, et al. Evidence-based cognitive rehabilitation: Updated review of the literature from 1998 through 2002. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2005; 86(8):1681-92. [DOI:10.1016/j.apmr.2005.03.024] [PMID]
- [16] Boywitt CD, Rummel, J. A diffusion model analysis of task interference effects in prospective memory. *Memory & Cognition*. 2012; 40(1):70-82. [DOI:10.3758/s13421-011-0128-6] [PMID]
- [17] Meier B, Rey-Mermet A. After-effects without monitoring costs: The impact of prospective memory instructions on task switching performance. *Acta Psychologica*. 2018; 184:85-99. [DOI:10.1016/j.actpsy.2017.04.010] [PMID]
- [18] Marsh RL, Cook GI, Hicks JL. Task interference from event-based intentions can be material specific. *Memory & Cognition*. 2006; 34(8):1636-43. [DOI:10.3758/BF03195926]
- [19] Potvin MJ, Rouleau I, Sénéchal G, Giguère JF. Prospective memory rehabilitation based on visual imagery techniques. *Neuropsychological Rehabilitation*. 2011; 21(6):899-924. [DOI:10.1080/09602011.2011.630882] [PMID]
- [20] Kesler SR, Lacayo NJ, Jo B. A pilot study of an online cognitive rehabilitation program for executive function skills in children with cancer-related brain injury. *Brain Injury*. 2011; 25(1):101-12. [DOI:10.3109/02699052.2010.536194] [PMID] [PMCID]
- [21] Milton H. Effects of a computerized working memory training program on attention, working memory, and academics. *Adolescents With Severe ADHD/LD, Psychology Journal*. 2010; 1(14):120-2.
- [22] Zare H, Sharifi AA. [The effect of computerized cognitive rehabilitation on working and prospective memory function in multiple sclerosis patients] (Persian). *Journal of Cognitive Psychology*. 2017; 5(1):1-10.
- [23] Amani O, Mazaheri MA, Nejati V, Shamsian BSh. [Effectiveness of cognitive rehabilitation in executive functions (attention and working memory) in adolescents survived from acute lymphoblastic leukemia with a history of chemotherapy: A randomized clinical trial (Persian)]. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2017; 27(147):126-38.
- [24] Zare H, Sharifi AA, Hatami J. [The impact of computerized cognitive rehabilitation on prospective memory in patients with traumatic brain injury (Persian)]. *Journal of Applied Psychology*. 2015; 1(33):63-77.
- [25] Ghamari Givi H, Narimani M, Mahmoodi H. [The effectiveness of cognition-promoting software on executive functions, response inhibition and working memory of children with dyslexia and attention deficit/hyperactivity (Persian)]. *Journal of Learning Disabilities*. 2012; 3(2):98-115.
- [26] Borg W, Gall M. *Quantitative and qualitative methods of research in psychology and educational science* [A Nasr, H Arzi, M Abolghasemi, MJ Pakseresht, A Kiamanesh, Kh Bagheri, et al., Persian Trans.]. Tehran: SAMT; 2003.

- [27] Gowdini, R, Pourmohamdreza-Tajrishi M, Tahmasebi S, Biglarian A. [Effect of emotion management training to mothers on the behavioral problems of offspring: Parents' view (Persian)]. *Archives of Rehabilitation*. 2017; 18(1):13-24. [DOI:10.21859/jrehab-180113]
- [28] Behroz-Sarcheshmeh S, Karimi M, Mahmoudi F, Shaghghi P, Jalil-Abkenar SS. Effect of training of life skills on social skills of high school students with intellectual disabilities. *Practice in Clinical Psychology*. 2017; 5(3):177-86. [DOI:10.18869/acad-pub.jpccp.5.3.177]
- [29] Gathercole S, Pickering S. *Working Memory Test Battery for Children (WMTB-C)* [AA Arjmandnia, Persian Trans.]. Tehran: Roshd-e Farhang; 2017.
- [30] O'Connor B, Spencer FH, Patton WA. The role of working memory in relation to cognitive functioning in children. *Australian Journal of Psychology*. 2003; 55:213.
- [31] Cohen AL, Jaudas A, Gollwitzer PM. Number of cues influences the cost of remembering to remember. *Memory and Cognition*. 2008; 36(1):149-56. [DOI:10.3758/MC.36.1.149] [PMID]
- [32] Musazadeh Moghaddam H, Arjmandnia AA, Afroz Gh, Ghobari-Bonab B. [The effectiveness of cognitive rehabilitation program based on prospective memory on the behavioral problems and working memory in children with attention deficit/hyperactivity disorder (Persian)]. *Empowering Children Journal*. 2018; 8(22):43-53.
- [33] Santomauro D, Sheffield J, Sofronoff K. Investigations into emotion regulation difficulties among adolescents and young adults with autism spectrum disorder: A qualitative study. *Journal of Intellectual & Developmental Disability* 2017; 42(3): 275-284. [DOI:10.3109/13668250.2016.1236240]
- [34] Daly B, Creed T, Xanthopoulos M, Brown R. Psychosocial Treatments for children with attention deficit hyperactivity disorder. *Neuropsychology Review*. 2007; 17(1):73-8. [DOI:10.1007/s11065-006-9018-2] [PMID]
- [35] Ashori M, Jalil-Abkenar SS. [Students with special needs and inclusive education (Persian)]. Tehran: Roshd-e Farhang; 2016.
- [36] Rapport MD, Bolden J, Kofler MJ, Sarver DE, Raiker JS, Alderson MR. Hyperactivity in boys with Attention- Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): A ubiquitous core symptom or manifestation of working memory deficits? *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2009; 37(4):521-34. [DOI:10.1007/s10802-008-9287-8] [PMID]

---

This Page Intentionally Left Blank

---