



## Effectiveness of Working Memory Training on Social Competence and Academic Performance in High School Students

Ameneh Zakeri<sup>1</sup>, Samaneh Sadat Jafar Tabatabaei<sup>2\*</sup>, Toktam Sadat Jafar Tabatabaei<sup>2</sup>,  
Fatemeh Shahabizadeh<sup>3</sup>

1- Ph.D. Student of Educational Psychology, Department of Psychology, Islamic Azad University, Birjand Branch, Birjand, Iran.

2- Assistant Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University, Birjand Branch, Birjand, Iran.

3- Associate Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University, Birjand Branch, Birjand, Iran.

**Corresponding Author:** Samaneh Sadat Jafar Tabatabaei, Assistant Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University, Birjand Branch, Birjand, Iran.

**Email:** Tabatabae88@yahoo.com

Received 2025/01/20

Accepted: 2025/04/30

### Abstract

**Introduction:** Considering the importance of active memory in social competence and academic performance, this research aimed to determine the effectiveness of active memory training on high school student's social competence and academic performance.

**Methods:** The current research was a quasi-experimental pre-test-post-test with a control group and a follow-up period. The statistical population included all female students of the first secondary school in the three cities of Tehran in the school year 2023-2024; 30 of the eligible people were selected by the available method and by random sampling in two groups (15 people in the experimental group and 15 people in the control group). ) were placed. The data collection tools included Parandin's social adequacy questionnaires (2015) and Dartaj's academic performance (2015). The intervention group underwent group intervention in 10 face-to-face sessions of 60 minutes for two months, and the control group received the normal intervention. In order to analyze the data, SPSS version 16 software and the analysis of variance test with repeated measurements between groups were used in compliance with the statistical assumptions.

**Results:** The results showed a significant difference between the experimental and control groups regarding social competence and academic performance. The results of the analysis of averages showed that the average of the experimental group was higher than the average of the control group in terms of social competence and academic performance; therefore, it can be said that active memory training increased the social competence and academic performance of students ( $P < 0/01$ ).

**Conclusions:** The research results can provide useful information for counselors psy, psychotherapists, and assistants working in schools and organizations. Therefore, the active memory training program should be included in school reinforcement and extra programs.

**Keywords:** Working memory, Social competence, Academic performance, Students.



10.22034/IJRN.11.3.111

## اثربخشی آموزش حافظه فعال بر کفایت اجتماعی و عملکرد تحصیلی دانش آموزان متوسطه

آمنه ذاکری<sup>۱</sup>، سمانه سادات جعفر طباطبایی<sup>۲\*</sup>، تکتیم سادات جعفر طباطبایی<sup>۲</sup>، فاطمه شهابی زاده<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.

۲- استادیار، گروه روانشناسی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.

۳- دانشیار گروه روانشناسی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.

نویسنده مسئول: سمانه سادات جعفر طباطبایی، استادیار، گروه روانشناسی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.  
ایمیل: Tabatabaee88@yahoo.com

پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۲/۱۰

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۱

### چکیده

**مقدمه:** با توجه به اهمیت حافظه فعال در کفایت اجتماعی و عملکرد تحصیلی، این پژوهش با هدف تعیین اثربخشی آموزش حافظه فعال بر کفایت اجتماعی و عملکرد تحصیلی دانش آموزان متوسطه انجام شد.

**روش کار:** پژوهش حاضر، نیمه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه به همراه دوره پیگیری بود. جامعه آماری شامل تمامی دانش آموزان دختر متوسطه اول دولتی منطقه سه شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بودند، از افراد واجد شرایط ۳۰ نفر به روش در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی ساده در دو گروه (۱۵ نفر آزمایش و ۱۵ نفر گروه گواه) جای داده شدند. ابزار گردآوری اطلاعات شامل پرسش‌نامه‌های کفایت اجتماعی پرن‌دین (۱۳۸۵) و عملکرد تحصیلی در تاج (۱۳۸۳) بود. گروه مداخله در ۱۰ جلسه حضوری ۶۰ دقیقه‌ای در مدت دو ماه به صورت گروهی تحت مداخله قرار گرفت و گروه گواه مداخله معمولی را دریافت نمود. جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر بین گروهی با رعایت پیش‌فرض‌های آماری استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل در میزان کفایت اجتماعی و عملکرد تحصیلی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. نتایج بررسی میانگین‌ها نشان داد که میانگین گروه آزمایش در کفایت اجتماعی و عملکرد تحصیلی بیشتر از میانگین گروه کنترل بود؛ بنابراین می‌توان گفت که آموزش حافظه فعال موجب افزایش کفایت اجتماعی و عملکرد تحصیلی دانش آموزان شد ( $p < 0/01$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش، می‌تواند اطلاعات مفیدی را برای مشاوران و روان‌درمانگران و مددکاران شاغل در مدارس و سازمان‌ها فراهم آورد. لذا پیشنهاد می‌شود که برنامه آموزش حافظه فعال در برنامه‌های تقویتی مدارس و فوق برنامه قرار گیرد.

**کلیدواژه‌ها:** آموزش حافظه فعال، کفایت اجتماعی، عملکرد تحصیلی، دانش آموزان.

### مقدمه

عملکرد تحصیلی از شاخصه‌های مهم نظام آموزشی، یکی از دغدغه‌ها و نگرانی‌های متخصصان محیط‌های آموزشی هست (۱)، که بر دستیابی به دانش و مهارت‌های لازم اشاره دارد و معیاری برای تصمیم‌گیری درباره میزان موفقیت فعالیت‌های آموزشی معلم و کوشش‌های دانش

آموزان است (۲). عملکرد تحصیلی به‌عنوان فعالیتی که دانش آموزان در آن به اهداف آموزشی خود در نتیجه تکالیف کلاسی امتحانات یا آزمون‌های استاندارد دست می‌یابند تعریف می‌شود و عملکرد تحصیلی بهتر، فرصت‌ها و شرایط بهتری را برای دانش آموزان به ارمغان می‌آورد (۳). دانش‌آموزانی که دارای عملکرد تحصیلی مطلوب هستند،

در طول سال‌های مدرسه و حتی فراتر از آن در بزرگسالی ایفا می‌کند، درواقع کار حافظه فعال است که اطلاعات ضروری را مدیریت و برنامه‌ریزی کرده و رفتارهای دلخواه را به وجود آورد (۱۱). حافظه‌ی فعال فرایندهایی از قبیل مرور، بازیابی، دست‌کاری و توجه کنترل‌شده را در بردارد و هم با پردازش اطلاعات و هم با ذخیره‌سازی موقتی اطلاعات ارتباط دارد (۱۲). از آنجایی که بسیاری از تکالیف آموزشی نیازمند هماهنگی و یکپارچه کردن خرده مهارت‌های چندگانه است؛ بنابراین ضعف در حافظه فعال و کنش‌های اجرایی آن می‌تواند تأثیر معناداری در دقت، سرعت و عملکرد تحصیلی داشته باشد (۱۳). مطالعات از تأثیر برنامه مداخله حافظه فعال بر بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان بیش فعالی (۱۴)، کفایت اجتماعی دانش آموزان شنوا و ناشنوا (۱۵)، انعطاف‌پذیری شناختی و خودتنظیمی هیجانی در دانش آموزان ابتدایی (۱۶)، عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با نارسایی در املا (۱۷)، عملکرد تحصیلی کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضی (۱۸) و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص (۱۹) حکایت دارند، از این‌رو بیشتر مطالعات انجام‌شده در زمینه آموزش حافظه فعال بر گروه‌های خاص دانش‌آموزی بوده است.

میزان موفقیت مدارس متوسطه و به تبع آن نظام آموزشی از طریق سنجش میزان عملکرد تحصیلی انجام می‌گیرد. از طرفی عوامل متعددی سبب می‌گردد که بسیاری از دانش آموزان با استعداد حتی نتوانند به عملکرد مطلوب دست یابند، در نتیجه شناسایی و کنترل عوامل دخیل در عملکرد تحصیلی حائز اهمیت است، بعلاوه، عملکرد تحصیلی برای مسیرهای شغلی زندگی فردی و موفقیت مادام‌العمر از اهمیت حیاتی برخوردار است (۲۰)، از طرفی کفایت اجتماعی بخشی از کیفیت زندگی است که برای سلامت روان شناختی دانش آموزان یک امر ضروری به شمار می‌رود. بعلاوه مرور پیشینه پژوهش نشان دهنده وجود خلأ پژوهشی در این زمینه، از این‌رو مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی آموزش حافظه فعال بر کفایت اجتماعی و عملکرد تحصیلی دانش آموزان متوسطه انجام شد و به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا آموزش حافظه فعال بر کفایت اجتماعی و عملکرد تحصیلی دانش آموزان متوسطه تأثیرگذار است؟

توانایی برنامه‌ریزی خوبی دارند و سعی می‌کنند تا از توانایی‌های خود در جهت فراگیری مطالب و مفاهیم درسی بهره ببرند. این دانش آموزان با تکیه بر استعدادهای خود و توجه به مطالب آموزش شده به موفقیت‌های بیشتری در تحصیل دست می‌یابند (۴).

عملکرد تحصیلی دانش آموزان پدیده‌ای چندبعدی است که با عوامل آموزشی، روانشناختی و جامعه‌شناختی در ارتباط است؛ در این میان یکی از عوامل مهم کفایت اجتماعی است که توانایی عملکرد انسان در بیان احساسات، درک دیگران، مسئولیت‌پذیری شخصی و برقراری روابط اجتماعی مناسب با دیگران است (۵). کفایت اجتماعی قابلیت درک دیدگاه دیگران نسبت به یک موضوع یادگیری و استفاده از تجربیات متناسب با موقعیت‌های اجتماعی، توانایی واکنش شایسته همراه با سازش یافتگی به منظور مدیریت چالش‌هاست (۶)، و شامل رفتارها و مهارت‌های اجتماعی عاطفی و شناختی هست که دانش آموزان برای سازگاری موفق نیاز دارند (۷). نقص در کفایت اجتماعی در سبب‌شناسی مشکلات کودکان نقش داشته و باعث می‌شود تا حد زیادی نسبت به فشارهای درونی و بیرونی آسیب‌پذیرتر شده و مشکلات رفتاری اجتماعی و روانی برای آن‌ها ایجاد شود (۸).

روانشناسان حوزه یادگیری و سلامت کوشیده‌اند به منظور بهبود عملکرد تحصیلی در فراگیران راهکارهای مناسبی را ارائه دهند و به صورت مستمر به دنبال ارتقای روش‌های درمانی و آموزشی هستند، که یکی از این روش‌ها، آموزش حافظه فعال است (۹). حافظه فعال از جمله کارکردهای اجرایی است که جزء عملکردهای بنیادی محسوب می‌شود و شامل آن پردازش‌ها و فرایندهای مغزی است که برای حفظ کوتاه‌مدت اطلاعات و دست‌کاری آن‌ها استفاده می‌شود. این حافظه به مدت کوتاهی وارد عمل می‌شود توجه ما را روی موضوع خاصی متمرکز می‌کند و اطلاعات مزاحم را حذف و ما را به تصمیم می‌رساند (۱۰). حافظه‌ی فعال یک سازوکار پویاست که ظرفیت نگهداری اطلاعات را فراتر از یک دوره‌ی زمانی کوتاه‌مدت در برمی‌گیرد، یعنی زمانی که توجه معطوف به فعالیت‌های شناختی دیگر می‌شود حافظه‌ی فعال نقش کلیدی در یادگیری کودکان

## روش کار

در یک پژوهش نیمه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه گواه به همراه دوره پیگیری، از جامعه پژوهش که شامل تمامی دانش آموزان دختر متوسطه اول دولتی منطقه سه شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بودند، از افراد واجد شرایط ۳۰ نفر به روش در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی ساده در دو گروه (۱۵ نفر آزمایش و ۱۵ نفر گروه گواه) جای داده شدند (متخصصان برای طرح‌های تجربی حداقل حجم نمونه را ۱۵ نفر پیشنهاد داده و آن را کافی می‌دانند (۲۱)، ملاک‌های ورود شامل: داشتن سلامت روانی- جسمی بر اساس پرونده سلامت، تمایل به همکاری، قرار داشتن در مقطع متوسطه اول، عدم سابقه شرکت در جلسات درمان روان‌شناختی دیگری به‌طور هم‌زمان بود. ملاک‌های خروج شامل عدم تمایل به همکاری در جلسات آموزش، غیبت بیش از دو جلسه در جلسات آموزش و تکمیل ناقص پرسش‌نامه (که در مطالعه حاضر خوش بختانه ریزش نداشتیم) بود. ابزار گردآوری اطلاعات شامل پرسش‌نامه‌های زیر بودند:

**پرسش‌نامه ی کفایت اجتماعی:** این پرسشنامه ۴۷ سوالی توسط پراندین (۱۳۸۵) ایجاد شده است که چهار بعد مهارت‌های رفتاری، مهارت‌های شناختی، مهارت‌های هیجانی و نشانه‌های انگیزشی را در مقیاس هفت درجه ای لیکرت از کاملاً مخالف (۱) تا کاملاً موافق (۷) اندازه گیری می کند، دامنه نمرات بین ۴۷-۳۳۹ است و نمرات بالاتر نشان از شایستگی اجتماعی بیشتر است. در پژوهش پرن‌دین (۱۳۸۵) روایی این پرسشنامه به روش تحلیل عاملی تأییدی بررسی که چهار عامل رفتاری، انگیزشی شناختی و هیجانی تأیید شدند که در مجموع ۶۱ درصد از واریانس را تبیین کردند همچنین پایایی باز آزمایی بافاصله یک ماه را ۰/۷۰ و ضریب همسانی به روش آلفای کرونباخ را ۰/۸۸ گزارش کردند (۲۲). در مطالعه صفری روایی محتوایی توسط اساتید روان‌شناسی تأیید که مقدار آن برای همه گویه ها بالاتر از ۰/۶۰ به دست آمد و حاکی از روایی محتوایی مطلوب گویه ها بود؛ همچنین پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۷ به دست آمد (۲۳). در پژوهش حاضر پایایی به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۹ به دست آمد.

پرسشنامه عملکرد تحصیلی: درتاج (۱۳۸۳) این پرسش‌نامه ۴۸ سوالی را طراحی که بر روی طیف بسیار مخالفم (۱) و بسیار موافقم (۵) سنجیده می‌شود و پنج مؤلفه خودکارآمدپنداری، تأثیرات هیجانی، برنامه‌ریزی، فقدان کنترل پیامد و انگیزش را می‌سنجد. دامنه نمرات بین ۲۴۰-۴۸ که نمرات بالاتر نشان‌دهنده عملکرد تحصیلی بیشتر است. در پژوهش درتاج (۱۳۸۳)، روایی محتوا با استفاده از جدول محتوا و هدف و نظر اساتید مورد تأیید قرار گرفت؛ و روایی سازه با روش تحلیل عاملی تأیید شد و پایایی به روش ضریب آلفای کرونباخ برای ابعاد خودکارآمدی، برنامه‌ریزی، تأثیرات هیجانی، فقدان کنترل پیامد و انگیزش به ترتیب برابر با ۰/۹۲، ۰/۷۳، ۰/۹۳، ۰/۶۴ و ۰/۷۳ و برای نمره کل مقیاس ۰/۷۴ محاسبه شد (۲۴). در مطالعه کریمی و فرح‌بخش، روایی محتوایی تأیید و پایایی کل پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۴ گزارش شد (۲۵). در پژوهش حاضر پایایی به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۶ به دست آمد. پس از تخصیص گروه‌ها (قرعه کشی) و قرار گرفتن مشارکت کنندگان در گروه مداخله و گواه و توضیحات مقدماتی درباره پرسشنامه‌ها و هدف از اجرای آزمون، نحوه پاسخگویی آزمودنی‌ها به آزمون‌ها شرح داده شد و پیش‌آزمون در جلسه اول در محل مرکز سالن اجتماعات آموزشگاه بر روی افراد اجرا گردید. گروه مداخله در ۱۰ جلسه حضوری ۶۰ دقیقه‌ای در مدت دو ماه به‌صورت گروهی تحت مداخله قرار گرفت و گروه گواه هیچ آموزشی دریافت نمودند. مداخله توسط محقق که متخصص روان‌شناسی بود، زیر نظر اساتید انجام شد. پس از خاتمه جلسات درمانی، پس‌آزمون در جلسه آخر درمان برای هر دو گروه اجرا شد. دوره پیگیری دو ماه بعد از پایان جلسات آموزشی و پس‌آزمون توسط محقق در یک جلسه برگزار شد. یک ماه پس از پایان دوره پیگیری، به‌منظور رعایت اصول اخلاقی، دو جلسه‌ی درمانی برای گروه گواه در مدت یک هفته انجام شد. روش درمانی به کار گرفته‌شده بر اساس بسته غیر رایانه‌ای آموزش تلفیقی حافظه فعال سنن ۱۵-۱۳ سال نوشته طباطبایی و همکاران (۲۶) بود. خلاصه جلسات آموزش هوش موفق مطابق جدول ۱، بود.

جدول ۱. خلاصه جلسات آموزش حافظه فعال

| جلسه | عنوان                                | فعالیت‌های انجام شده                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | آشنایی                               | برقراری ارتباط بین آموزش‌دهنده، فراگیر و والدین او و معرفی و مشخص نمودن اهداف بسته (در صورت نیاز اخذ پیش‌آزمون‌های مورد لزوم)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ۲    | حافظه فعال اجرایی                    | تقویت حافظه فعال اجرایی بر اساس تکالیف تدوین‌شده مبتنی بر راهبردهای فراشناختی سازمان‌دهی و تصویرسازی و آموزش دو راهبرد مذکور به فراگیر و تقویت راهبردهای حل مسئله و توانایی تغییر راهبردهای شناختی مرتبط با مؤلفه کنترل‌گر توجهی- نظارتی مربوط به حافظه فعال اجرایی، تقویت توانایی به‌روزرسانی و تقویت توانایی بازداري پاسخ<br>* راهبرد به کار گرفته‌شده در این جلسه در مورد یکی از تکالیف: راهبرد ارتباطی (فراشناختی) سازمان‌دهی                                                                                                      |
| ۳    | حافظه فعال دیداری-فضایی              | تقویت حافظه فعال دیداری-فضایی بر اساس تشخیص موقعیت فضایی و تغییر زاویه دید، تشخیص و ترسیم روابط فضایی، خلاقیت و تصویرسازی ذهنی با خلاقیت تصویری، هوش دیداری- فضایی و تحلیل تصاویر، ادراک هندسی و بازسازی ذهنی همراه با راهبردهای تکرار و تمرین در انجام تکالیف و درنهایت تعیین محدودیت‌های فراگیر جهت یادسپاری دیداری، تقویت تفکر انتزاعی به‌صورت دیداری-فضایی، تقویت مهارت ادراک حرکتی-دیداری و تقویت هوش سیال<br>* راهبرد به کار گرفته‌شده در این جلسه در مورد یکی از تکالیف: تکرار، تمرین و تصویرسازی ذهنی (راهبرد شناختی طوطی‌وار) |
| ۴    | حافظه فعال شنیداری- کلامی            | تقویت حافظه فعال شنیداری-کلامی بر اساس تقویت توالی شنیداری هم‌زمان از طریق راهبرد مرور و تکرار و همچنین تلفیق راهبرد مرور ذهنی همراه با مهارت‌های فراشناختی و راهبرد تأویل و تعیین محدودیت‌های فراگیر جهت یادسپاری شنیداری<br>* راهبرد به کار گرفته در تکالیف این جلسه: راهبرد فراشناختی سازمان‌دهی، گروه‌بندی و تقطیع                                                                                                                                                                                                                 |
| ۵    | حافظه فعال هیجانی                    | تقویت حافظه فعال هیجانی از طریق تقویت شناخت احساسات و نحوه بیان آن‌ها، تقویت حافظه تصویری و توانایی بازشناسی چهره افراد و اشیاء                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ۶    | توجه انتخابی (گزینه‌شی)              | تقویت توانایی توجه انتخابی (گزینه‌شی) و قدرت بارداری و کنترل پاسخ از طریق انتخاب اطلاعات مورد لزوم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ۷    | حافظه فعال اختیاری- حافظه فعال روندی | تقویت حافظه فعال اخباری و روندی، از انواع حافظه بلند مدت ولی به‌صورت فعال نگه‌داشته می‌شوند و تقویت آن‌ها از طریق فعال شدن دانش و اطلاعات فراگیر در مورد موضوعات و همچنین مهارت‌های خودکار                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ۸    | میزان دقت و سرعت عمل                 | تقویت دقت دیداری و دقت شنیداری همراه با سرعت عمل                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ۹    | توانایی‌های خواندن نوشتن و ریاضیات   | تقویت توانایی‌های شناختی مؤثر در یادگیری تحصیلی از طریق تقویت توالی‌های دیداری و شنیداری، تمیز دیداری و شنیداری، حساسیت دیداری و شنیداری، ثبات شکل و هندسه فضایی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ۱۰   | بازشناسی و یادآوری اطلاعات           | تقویت توانایی یادآوری و بازشناسی اطلاعات از طریق تقویت عملکرد پردازش فعال موقتی و هم‌زمان حافظه فعال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

آزمایش ۶ نفر (۴۰ درصد) پایه‌ی هفتم، ۴ نفر (۲۷/۶۶ درصد) پایه‌ی هشتم و ۵ نفر (۳۳/۳۳ درصد) پایه‌ی دوازدهم بودند؛ اما در گروه گواه ۶ نفر (۴۰ درصد) در پایه‌ی هفتم، ۵ نفر (۳۳/۳۳ درصد) در پایه‌ی هشتم و ۴ نفر (۲۷/۶۶ درصد) در پایه‌ی نهم قرار داشتند و طبق نتایج آزمون خی‌دو، از لحاظ توزیع متغیر پایه تحصیلی در دو گروه تفاوت آماری معناداری وجود نداشت ( $P=0/389$ ). بر اساس جدول ۲. در گروه گواه میانگین نمرات در مراحل پس‌آزمون و پیگیری نسبت به پیش آزمون تغییر چندانی را نشان نمی‌دهد ولی در گروه‌های آزمایش، شاهد افزایش نمرات عملکرد تحصیلی در مراحل پس آزمون و پیگیری نسبت به پیش آزمون هستیم.

جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر بین گروهی با رعایت پیش‌فرض‌های آماری استفاده شد.

## یافته‌ها

بر اساس نتایج به دست آمده در گروه آزمایش ۶ نفر ۱۳ سال (۴۰ درصد) و ۷ نفر ۱۴ سال (۴۶/۷ درصد) و ۲ نفر ۱۵ سال (۱۳/۳ درصد) سن داشتند، اما در گروه گواه ۸ نفر ۱۳ سال (۵۳/۳ درصد) و ۴ نفر ۱۴ سال (۲۶/۷ درصد) و ۳ نفر ۱۵ سال (۲۰ درصد) سن داشتند. برای بررسی یکسان بودن سن افراد دو گروه نیز از آزمون خی دو استفاده شد که توزیع سن در دو گروه یکسان بود ( $P=0/245$ ). در گروه

جدول ۲. توصیف آماری نمرات عملکرد تحصیلی و کفایت اجتماعی به تفکیک گروه

| گروه   | متغیر         | پیش‌آزمون |              | پس‌آزمون |              | پیگیری  |              |
|--------|---------------|-----------|--------------|----------|--------------|---------|--------------|
|        |               | میانگین   | انحراف معیار | میانگین  | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار |
| گواه   | عملکرد تحصیلی | ۹۳.۸۷     | ۸.۷۳۳        | ۹۳.۳۱    | ۷.۳۰۴        | ۹۳.۴۷   | ۷.۷۹۱        |
|        | کفایت اجتماعی | ۱۱۹.۳۱    | ۶.۸۷۲        | ۱۲۰.۲۱   | ۶.۷۳۸        | ۱۱۹.۵۱  | ۸.۶۹۴        |
| آزمایش | عملکرد تحصیلی | ۹۵.۴۷     | ۸.۴۰۸        | ۱۰۳.۷۳   | ۸.۵۳۱        | ۱۰۳.۱۶  | ۸.۹۹۴        |
|        | کفایت اجتماعی | ۱۲۰.۲۶    | ۸.۰۲۳        | ۱۲۹.۸۳   | ۹.۸۱۹        | ۱۲۹.۱۵  | ۹.۸۹۹        |

همچنین پیش‌فرض یکنواختی کوواریانس‌ها یا برابری کوواریانس‌ها با کوواریانس کل در آزمون کرویت ماچلی برای همه متغیرهای پژوهش برقرار بود ( $P > 0.05$ ). نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری برای مقایسه دو گروه در متغیر عملکرد تحصیلی در سه مرحله پیش‌آزمون-پس‌آزمون و پیگیری در جدول ۳ گزارش شده است.

به منظور بررسی اثربخشی آموزش حافظه فعال بر عملکرد تحصیلی و کفایت اجتماعی دانش‌آموزان متوسطه، از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر بین گروهی استفاده شد. نتایج پیش‌فرض نرمال بودن داده‌ها با آزمون شاپیرو-ویلک نشان داد که تفاوت مشاهده شده بین توزیع نمرات گروه نمونه و توزیع نرمال در جامعه برابر با صفر است.

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری جهت بررسی تفاوت گروه‌ها در متغیرهای عملکرد تحصیلی و کفایت اجتماعی

| متغیر         | منبع تغییر   | مجموع مجذورات | df    | میانگین مجذورات | F      | سطح معناداری | میزان تأثیر |
|---------------|--------------|---------------|-------|-----------------|--------|--------------|-------------|
| عملکرد تحصیلی | مراحل        | ۲۸۱.۸۹۱       | ۱.۳۸۶ | ۲۰.۳۳۵۵         | ۱۴.۸۶۴ | ۰.۰۰۱        | ۰.۳۴۷       |
|               | گروه‌ها      | ۱۱۷۹.۳۹۶      | ۱     | ۱۱۷۹.۳۹۶        | ۶.۲۶۱  | ۰.۰۱۸        | ۰.۱۸۳       |
|               | مراحل * گروه | ۳۵۹.۸۷۵       | ۱.۳۸۶ | ۲۵۹.۶۱۲         | ۱۸.۹۷۶ | ۰.۰۰۱        | ۰.۴۰۴       |
| کفایت اجتماعی | مراحل        | ۴۸۵.۰۵۸       | ۱.۵۸۹ | ۳۰۵.۲۱۵         | ۱۳.۱۲۹ | ۰.۰۰۱        | ۰.۳۱۹       |
|               | گروه‌ها      | ۱۰۲۲.۱۲۱      | ۱     | ۱۰۲۲.۱۲۱        | ۵.۷۹۰  | ۰.۰۲۳        | ۰.۱۷۱       |
|               | مراحل * گروه | ۳۷۷.۵۸۲       | ۱.۵۸۹ | ۲۳۷.۵۸۸         | ۱۰.۲۲۰ | ۰.۰۰۱        | ۰.۲۶۷       |

تفاوت بین نمرات هر دو متغیر پژوهش در سه مرحله از پژوهش در دو گروه معنادار است؛ بنابراین آموزش حافظه فعال بر عملکرد تحصیلی و کفایت اجتماعی دانش‌آموزان متوسطه مؤثر بوده است. با توجه به نتایج به دست آمده در جدول بالا، تفاوت بین مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در همه متغیرهای پژوهش معنادار است؛ بنابراین نتایج مقایسه‌های زوجی میانگین‌های سه مرحله پژوهش با استفاده از آزمون بونفرونی در جدول ۴ گزارش شده است.

بر اساس یافته‌های جدول ۳، تفاوت بین نمرات متغیرهای عملکرد تحصیلی ( $P < 0.01$ ) و کفایت اجتماعی ( $P < 0.01$ ) در سه مرحله از پژوهش معنی دار است. نتایج نشان می‌دهد که نزدیک به ۱۸/۳ و ۱۷/۱ درصد از تفاوت‌های فردی در متغیرهای عملکرد تحصیلی و کفایت اجتماعی به ترتیب مربوط به تفاوت بین دو گروه مربوط است. همچنین تعامل بین مراحل پژوهش و عضویت گروهی نیز در همه متغیرهای پژوهش معنادار است ( $P < 0.01$ )؛ به عبارت دیگر

جدول ۴. مقایسه زوجی میانگین گروه‌های گواه و آزمایش در سه مرحله پژوهش در متغیر عملکرد تحصیلی و کفایت اجتماعی

| گروه | متغیر وابسته  | مرحله              | اختلاف میانگین | خطای استاندارد | سطح معناداری |
|------|---------------|--------------------|----------------|----------------|--------------|
| گواه | عملکرد تحصیلی | پیش‌آزمون-پس‌آزمون | ۰.۵۶۰          | ۱.۱۶۹          | ۱            |
|      |               | پیش‌آزمون-پیگیری   | ۰.۴۰۰          | ۱.۳۹۲          | ۱            |
|      |               | پس‌آزمون-پیگیری    | -۰.۱۶۰         | ۰.۷۰۰          | ۱            |
|      | کفایت اجتماعی | پیش‌آزمون-پس‌آزمون | -۰.۸۹۳         | ۱.۴۴۱          | ۱            |
|      |               | پیش‌آزمون-پیگیری   | -۰.۱۹۳         | ۱.۹۲۰          | ۱            |
|      |               | پس‌آزمون-پیگیری    | ۰.۷۰۰          | ۱.۲۷۵          | ۱            |

|                    |        |       |       |
|--------------------|--------|-------|-------|
| پیش‌آزمون-پس‌آزمون | -۸.۲۶۷ | ۱.۱۶۹ | ۰.۰۰۱ |
| عملکرد تحصیلی      | -۷.۶۹۳ | ۱.۳۹۲ | ۰.۰۰۱ |
| پیش‌آزمون-پیگیری   | ۰.۵۷۳  | ۰.۷۰۰ | ۱     |
| پس‌آزمون-پس‌آزمون  | -۹.۵۷۳ | ۱.۴۴۱ | ۰.۰۰۱ |
| کفایت اجتماعی      | -۸.۸۹۳ | ۱.۹۲۰ | ۰.۰۰۱ |
| پس‌آزمون-پیگیری    | ۰.۶۸۰  | ۱.۲۷۵ | ۱     |

به‌بود کفایت اجتماعی دانش‌آموزان شنوا و ناشنوا مؤثر بود (۱۵). پژوهش‌سرداری، نشان‌داد آموزش راهبردهای حافظه فعال، فرایندهای انعطاف‌پذیری شناختی و خودتنظیمی هیجانی را بهبود بخشید (۱۶). در تبیین یافته فوق می‌توان گفت که اگر حافظه فعال وظایف خود را به نحو احسن انجام دهد، دانش‌آموزان اطلاعات آموزشی را به درستی در حافظه ذخیره کرده و در انجام وظایف آموزشی به نحو احسن و بهینه استفاده می‌کنند. در نتیجه به موفقیت تحصیلی و اجتماعی بهتری در زندگی از جمله مهارت‌های اجتماعی دست می‌یابند (۲۷)، همچنین در همین راستا آلووی و همکاران (۲۸)، ابر این باورند که توانایی‌های هوشی و ظرفیت حافظه کاری یک فرد به میزان استفاده او از اطلاعات خود در شرایط آگاهی آگاهانه بستگی دارد. از سوی دیگر، هر دو سیستم هوش و حافظه فعال، سیستم‌های پیچیده و چند جزئی هستند که اطلاعات را ترکیب، دستکاری و پردازش می‌کنند و به دانش‌آموزان در انجام وظایف مختلف از جمله تکالیف تحصیلی کمک می‌کنند و مهارت‌ها و توانایی‌های آن‌ها را افزایش می‌دهند. بنابراین، کم یا زیاد شدن یکی از این ساختارها در جریان فعالیت‌های آموزشی و اجتماعی منجر به افزایش یا کاهش ساختار دیگری می‌شود و زمینه شایستگی و کفایت را در زندگی دانش‌آموزان فراهم می‌کند.

نتایج نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل از نظر عملکرد تحصیلی تفاوت معناداری وجود دارد، نتایج بررسی میانگین‌ها نشان داد که میانگین عملکرد تحصیلی گروه آزمایش از میانگین گروه کنترل بیشتر است، بنابراین می‌توان گفت که آموزش حافظه فعال باعث افزایش عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان شد. همچنین نتایج در طول دوره پیگیری پایدار بود. نتیجه با نتایج مطالعات قبلی مرتبط در این زمینه همسو است، به عنوان مثال پژوهش‌عابدی و آقابابایی (۱۸)، نشان داد آموزش حافظه فعال عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی را بهبود بخشید. مطالعه ملک

نتایج مقایسه‌های زوجی تفاوت میانگین‌ها در سه مرحله آزمون در جدول ۴. نشان می‌دهد که در گروه آموزش حافظه فعال تفاوت بین میانگین نمرات مرحله پیش‌آزمون با مراحل پس‌آزمون و پیگیری معنی‌دار می‌باشد ( $P < 0.01$ ). با مقایسه میانگین نمرات در سه مرحله مشاهده می‌شود که میانگین نمرات عملکرد تحصیلی و کفایت اجتماعی در مراحل پس‌آزمون و پیگیری نسبت به مرحله پیش‌آزمون به طور معنی‌داری افزایش یافته است. تفاوت بین نمرات مرحله پس‌آزمون با نمرات مرحله پیگیری معنی‌دار نیست ( $P > 0.05$ ) که نشان دهنده ثبات اثرات درمان با گذشت زمان می‌باشد. در گروه گواه نیز تفاوت بین نمرات مرحله پیش‌آزمون با مراحل پس‌آزمون و پیگیری و همچنین تفاوت بین نمرات مرحله پس‌آزمون با نمرات پیگیری معنی‌دار نیست ( $P > 0.05$ ). بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود آموزش حافظه فعال بر عملکرد تحصیلی و کفایت اجتماعی دانش‌آموزان متوسطه مؤثر بوده است.

## بحث

پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی آموزش حافظه فعال بر کفایت اجتماعی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان متوسطه انجام شد. نتایج نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل در کفایت اجتماعی تفاوت معناداری وجود دارد، نتایج تحلیل میانگین‌ها نشان داد که میانگین گروه آزمایش در مؤلفه‌های کفایت اجتماعی بالاتر از میانگین گروه کنترل است. بنابراین می‌توان گفت که آموزش حافظه فعال باعث افزایش شایستگی اجتماعی دانش‌آموزان شد و نتایج در دوره پیگیری نیز ادامه یافت. یافته به دست آمده با نتایج مطالعات مشابه قبلی در این زمینه مطابقت دارد. در مطالعه ای غباری بناب و همکاران، دریافتند برنامه آموزش حافظه فعال بر بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال کاستی توجه و بیش‌فعالی مؤثر بود (۱۴). پژوهش خاتون‌آبادی و عاشوری، نشان داد آموزش حافظه فعال در

پور و همکاران، نشان‌دهنده اثربخشی آموزش حافظه کاری بر کارکردهای اجرایی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با نارسایی در املا بود (۱۷). آهنگر قربانی، دریافت آموزش حافظه فعال بر بهبود عملکرد دانش‌آموزان با اختلال نارساخواری مؤثر هست (۱۹). در تبیین یافته می‌توان گفت، علی‌رغم اینکه اقدامات اجرایی مبنای زیستی و عصب روانشناختی دارد و عموماً مربوط به قشر پیش پیشانی مغز است، آموزش و یادگیری می‌تواند در بهبود آن‌ها مؤثر باشد. این نشان‌دهنده انعطاف‌پذیری اقدامات اجرایی است. همچنین نقش مهمی که این کارکردها در عملکرد تحصیلی دارند (۲۹). همچنین باید گفت در روش آموزش مهارت‌های حافظه مراحل زیر به دانش‌آموزان آموزش داده شد: ۱- مفهوم‌سازی و منطق آموزش ۲- شکل‌گیری رفتار مطالعه ۳- تعیین روش مطالعه (خواندن اجمالی، تندخوانی، عبارت خوانی، دقیق خوانی، خواندن برای درک زیبایی و فنون مطالعه مانند روش مرور، پس‌ختم، مطالعه مشارکتی و غیره) ۴- رفع اشکال و مرور مطالب. ترکیب این روش‌ها و تمرین آن‌ها سبب بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود، زیرا راهبردهای مذکور بانظم دادن به ذهن و نوع مطالعه افراد، آنان را قادر می‌سازد تا بر فرآیند یادگیری و مطالعه خود مسلط شوند و برای آن برنامه‌ریزی کنند (۳۰). در تبیینی دیگر می‌توان گفت آموزش حافظه فعال می‌تواند در بهبود مولفه‌های اقدامات اجرایی مؤثر باشد و اینکه در طی فرآیند تقویت حافظه فعال، ظرفیت حافظه فعال افزایش می‌یابد، همچنین آموزش حافظه کاری باعث افزایش فعالیت قشر پیشانی مغز در نواحی شناختی خاص می‌شود، در واقع بین ظرفیت حافظه کاری و مهارت‌های شناختی در افراد رابطه مثبت وجود دارد، به این معنی که حافظه فعال هر چه بیشتر باشد، ظرفیت افزایش می‌یابد، مهارت‌های شناختی در افراد بیشتر می‌شود (۳۱). لذا افزایش حافظه با تغییر مهارت‌های شناختی، زمینه افزایش عملکرد تحصیلی را فراهم می‌آورد.

از محدودیت‌های مطالعه حاضر، به انجام پژوهش بر روی

دختران متوسطه می‌توان اشاره نمود، لذا پژوهش‌های آینده درباره هر دو جنس و بر روی نمونه‌های بزرگ‌تری از دانش‌آموزان و دانشجویان انجام گیرد و سایر گروه‌های سنی و مقاطع تحصیلی نیز مورد بررسی قرار گیرد. از آنجاکه پژوهش حاضر نیمه تجربی است، امکان کنترل تمام متغیرهای مداخله‌گر وجود ندارد و امکان دارد آزمودنی تحت تأثیر شرایطی که از کنترل پژوهشگر خارج است قرار گرفته باشد. با این وجود، یافته‌های این پژوهش می‌تواند اطلاعات مفیدی را برای مشاوران و روان‌درمانگران و مددکاران شاغل در مدارس و سازمان‌ها فراهم آورد. پیشنهاد می‌شود که برنامه آموزش حافظه فعال در برنامه‌های تقویتی مدارس و فوق برنامه قرار گیرد.

### نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد آموزش حافظه فعال در افزایش کفایت اجتماعی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر متوسطه شد. بر اساس نتایج این مطالعه، می‌توان گفت روش آموزشی هوش فعال به‌عنوان یک روش آموزشی مؤثر و تأثیرگذار در بهبود کفایت اجتماعی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر متوسطه استفاده کرد.

### ملاحظات اخلاقی

این پژوهش دارای کد اخلاق به شماره IR.IAU. BIRJAND.REC.1403.022 از دانشگاه آزاد اسلامی - واحد بیرجند (کمیته اخلاق در پژوهش) هست.

### سیاسکزاری

بدین‌وسیله از تمامی دانش‌آموزان دختر متوسطه اول دولتی منطقه سه شهر تهران و کادر اجرایی آموزشگاه‌ها که در این پژوهش همکاری داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌شود.

### تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌نمایند که تضاد منافعی در این پژوهش وجود ندارد.

## Reference

1. Tu M, Guo Y, Zhang X, Yu Q. More similar to my father, better academic performance I will have: The role of caring parenting style. *Psychology Research and Behavior Management*. 2021;1379-88. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S314238>
2. Ashrafzade T, Mesrabadi J, Yarigholi B, Sheikhalizade S. Meta-analysis of the Impact of Cooperative Learning on Academic Performance. *Journal of Educational Sciences*. 2023;30(2):17-40. (Persian).
3. Liu Y, Hau KT, Liu H, Wu J, Wang X, Zheng X. Multiplicative effect of intrinsic and extrinsic motivation on academic performance: A longitudinal study of Chinese students. *Journal of personality*. 2020;88(3):584-95. <https://doi.org/10.1111/jopy.12512>
4. Zimmerman BJ, Schunk DH, DiBenedetto MK. The role of self-efficacy and related beliefs in self-regulation of learning and performance. *Handbook of competence and motivation: Theory and application*. 2017;313:41-50.
5. Lindsey EW, Berks PS. Emotions expressed with friends and acquaintances and preschool children's social competence with peers. *Early Childhood Research Quarterly*. 2019;47:373-84. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2019.01.005>
6. Özerk K, Özerk G, Silveira-Zaldivar T. Developing social skills and social competence in children with autism. *International Electronic Journal of Elementary Education*. 2021;13(3):341-63. <https://doi.org/10.26822/iejee.2021.195>
7. Domitrovich CE, Durlak JA, Staley KC, Weissberg RP. Social-emotional competence: An essential factor for promoting positive adjustment and reducing risk in school children. *Child development*. 2017;88(2):408-16. <https://doi.org/10.1111/cdev.12739>
8. Botvin GJ, Griffin KW, Williams C. Preventing daily substance use among high school students using a cognitive-behavioral competence enhancement approach. *World Journal of Preventive Medicine*. 2015;3(3):48-53.
9. Perkins D. Smart schools: From training memories to educating minds: Simon and Schuster; 2008.
10. Eskandari S, kakabraee k, Amiri H, Hossaini Sa. The Effectiveness of Active Memory Training on Improving Reading Skills and Planning and Organizing Students with Specific Learning Disabilities. *Research in School and Virtual Learning*. 2020;7(3):89-97.
11. Works M. Working memory helps us make sense of our daily lives. *Brain*. 2017;143(1):14-30.
12. Ghasemzadeh Z, Bigdeli H, Hobbi MB. Comparing the Effectiveness of Perceptual Motor Training and Working Memory on Auditory Processing and Comprehension in Children with Learning Disabilities. *Sociology of Education*. 2023;9(2): 159-172. (Persian).
13. Cortés Pascual A, Moyano Muñoz N, Quílez Robres A. The relationship between executive functions and academic performance in primary education: Review and meta-analysis. *Frontiers in psychology*. 2019;10:449759. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01582>
14. Ghobari-Bonab B, Beh-Pajoo A, Afroz GA, Hakimi Rad E, Arjmandnia AA. The effects of response inhibition and working memory training programs on improving social skills in children with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder. *Journal of Psychological Studies*. 2013;9(4):9-30.
15. Khatoonabadi RS, Ashori M. Working Memory and Social Competency: Hearing and Deaf Students. *Middle Eastern Journal of Disability Studies*. 2018;8(1):42-50. (Persian).
16. Sardary B. The Effectiveness of working memory strategies training on Cognitive Flexibility and Emotional Self-Regulation in Elementary Students. *Thinking and Children*. 2021;12(1):103-24. (Persian)
17. Malekpour M, Aghababaei S, Abedi A, Shooshtari M. The Efficacy of Working Memory Training on Executive Functions and Academic Performance of 3rd Grade Elementary Female Students with Spelling Learning Disability. *Psychology of Exceptional Individuals*. 2013;3(9):1-20. (Persian)
18. Abedi A, Agha-babae S. The Effectiveness of Working Memory Training on Improving the Academic Performance of Children with Dyscalculia. *Journal of Clinical Psychology*. 2010;2(4):73-81. (Persian).
19. Ahangar Ghorbani Z, Hajloo N, Sepehri Nasab Z, Moazez R. The effectiveness of working memory on academic performance of students with specific learning disorder: A meta-analysis study. *Journal of Learning Disabilities*. 2019;8(4):7-26.

- (Persian).
20. Saffarieh M. Relationship between boredom preparation and the level of academic performance of high school students in Semnan: The mediating role of educational engagement. *Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal (RRJ)*. 2022;10(10):27-40. (Persian).
  21. Gall MD, Borg WR, Gall JP. Educational research: An introduction: Longman Publishing; 1996.
  22. Parandin S. Construction and normalization of social competence in teenagers of Tehran city. Tehran: Allameh Tabatabai University. 2006.
  23. Safari M, Rezakhani S, Dokaneifard F. The mediating role of interpersonal forgiveness in the relationship between students' differentiation and social competence. *Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal(RRJ)*. 2022;11(3):59-68. (Persian).
  24. Dortaje F. The check effect of mental simulations process and products on improving academic performance of students, structure and validate performance academic test. Tehran: Tarbiat Modares univ; 2004. (Persian)
  25. Karimi M, Farahbakhsh k. Relationship between affective self-regulation and study skills with educational performance of students of is Isfahan University of medical science. *Iranian Journal of Medical Education*. 2012; 11(9):1149-1161. (Persian).
  26. Tabatabaei N, Nadi MA, Sajjadian I. Comparison of The Effectiveness of Non-Computerized Blended Training Package of Working Memory and Selective Attention with Captain Log's Package on the Components of Executive Function in Patients with Temporal Lobe Epilepsy. *North Khorasan University of Medical Sciences*. 2018;10(2):102-13. (Persian).  
<https://doi.org/10.52547/nkums.10.2.102>
  27. Wynn T, Coolidge FL. The implications of the working memory model for the evolution of modern cognition. *International Journal of Evolutionary Biology*. 2011;2011(1):741357.  
<https://doi.org/10.4061/2011/741357>
  28. Alloway T, Cowan N, Balota D. Working memory: the new intelligence. Psychology Press, London, UK; 2011.
  29. Goldstein S, Naglieri JA. Executive functioning: Springer; 2014.  
<https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5>
  30. Hassan pour E, Michaeli manee F, Esazadegan A, Adine vand A, Saadatmand S. The Comparison of Effectiveness of Emotional Self-Regulation and Memory Skills Instruction on Urmia High Schools Girl Students' Test Anxiety (90-91). *Psychological Achievements*. 2014;21(2):19-44. (Persian).
  31. D'Esposito M, Postle BR. The cognitive neuroscience of working memory. *Annual review of psychology*. 2015;66(1):115-42.  
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015031>