

## بررسی تأثیر مداخله حافظه فعال کلامی بر عملکرد حافظه فعال هیجانی دانش‌آموزان با اختلال خواندن

علی اکبر ارجمندنیا\*، سوگند قاسم‌زاده\*\*، الهام شفیعی\*، نیره مصباحی‌پور\*\*\*\*

### چکیده

مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر مداخله حافظه فعال کلامی بر عملکرد حافظه فعال هیجانی دانش‌آموزان با اختلال خواندن صورت گرفت. این پژوهش از نوع آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و گروه کنترل بود. روش نمونه‌گیری به صورت در دسترس و نمونه شامل ۲۰ دانش‌آموز پسر دوره ابتدایی ساکن استان البرز در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۹۷ بود که به صورت تصادفی در دو گروه ۱۰ نفری آزمایش و کنترل جایگزین شدند. گروه آزمایش برنامه حافظه فعال کلامی را در ۱۰ جلسه دریافت کرد. همچنین به منظور بررسی اختلال خواندن از آزمون خواندن و نارساخوانی (نما) گرمی‌نوری و همکاران و برای سنجش حافظه فعال هیجانی از پرسشنامه ارجمندنیا استفاده شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از تحلیل کوواریانس مورد تحلیل قرار گرفتند. نتایج پژوهش نشان داد که مداخله حافظه فعال کلامی موجب بهبود حافظه فعال هیجانی و مولفه‌های خواندن شامل آزمون قافیه، نامیدن تصاویر، درک متن، خواندن ناکلمات، نشانه حرف و نشانه مقوله در دانش‌آموزان می‌شود درحالی‌که این تأثیر بر سایر مولفه‌ها مشاهده نشد. با توجه به نتایج پژوهش حاضر نتیجه گرفته می‌شود که می‌توان با استفاده از مداخله حافظه فعال کلامی، حافظه فعال هیجانی و اختلال خواندن دانش‌آموزان را بهبود بخشید.

واژه‌های کلیدی: اختلال خواندن، حافظه فعال کلامی، حافظه فعال هیجانی

\*دانشیار گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (arjmandnia@ut.ac.ir)

\*\*استادیار گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). (s.ghasemzadeh@ut.ac.ir)

\*\*\* دانشجوی دکتری روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

(elham.shafiee@ut.ac.ir)

\*\*\*\* کارشناسی ارشد روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

(nayerehmesbahipoor@gmail.com)

### مقدمه

خواندن مهم‌ترین و پیچیده‌ترین فعالیت آموزشی دانش‌آموزان در سالهای آغازین مدرسه و زیربنای انواع یادگیری است (ارجمندنیا و ملکی، ۱۳۹۸). خواندن یکی از مهارت‌های مهم است که ما را در دریافت و درک اطلاعات و مفاهیم جدید یاری می‌دهد و به عنوان اساسی‌ترین ابزار یادگیری دانش‌آموزان شناخته می‌شود (سن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). اکثر دانش‌آموزان مقدمات مهارت‌های اساسی را در دبستان می‌آموزند اما برخی از آنها با وجود داشتن هوشبهر طبیعی قادر به خواندن صحیح نیستند (تارویان، نیکلسون و فاووست<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). اختلال خواندن<sup>۳</sup> به ناتوانی در یادگیری خواندن با وجود هوش بهنجار و فراهم بودن محیط آموزشی مناسب در خانه و مدرسه اطلاق می‌گردد (کریستو، دیویس و بروک<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹). نارساخوانی بر توانایی خواندن و هجی کردن اثر می‌گذارد (داف و اسنولینگ<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). نارساخوانی نوعی اختلال در اشتباه کردن کلمات شبیه به هم، حدس زدن کلمات با در نظر گرفتن حروف ابتدا و انتهای آنها، آینه‌خوانی یا وارونه‌خوانی کلمات، مشکلات شدید در هجی کردن کلمات، بی‌میلی و انزجار از یادگیری خواندن و دشواری در تشخیص جز از کل است (بروکس، برنینگر و ابوت<sup>۶</sup>، ۲۰۱۱). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که میزان شیوع نارساخوانی در دبستانی در ایران نیز ۱۰ درصد گزارش شده است (صدقاتی، فروغی، شفیع و مراثی، ۱۳۸۹). این اختلال به میزان زیادی مانع موفقیت تحصیلی یا فعالیت‌های روزانه مستلزم خواندن می‌شود (انجمن روانپزشکی امریکا<sup>۷</sup>، ۲۰۱۳). مشکلات یادگیری در اغلب مواقع منجر به ضعف انگیزه، عزت نفس پایین، احساس ناکامی مزمن و روابط ضعیف با همتایان می‌شود. شکست‌های تحصیلی ناشی از ناتوانی کودکان در خواندن منجر به پیامدهای منفی مانند عملکرد تحصیلی پایین نسبت به سایر همکلاسی‌ها، مردودی، ترک تحصیل (بیانکاروسا و اسنو<sup>۸</sup>، ۲۰۰۴)، ناامیدی (دنتون و وگان<sup>۹</sup>، ۲۰۰۸)، آسیب اعتماد به نفس (تورگسن<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۴) و از دست دادن فرصت‌های تحصیل می‌گردد و همچنین بر تعاملات اجتماعی کودکان تأثیرات مخربی برجای می‌گذارد (والدویس<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۴). یکی از الگوها در تبیین نارساخوانی حافظه فعال<sup>۱۲</sup> است (نریمانی و سلیمانی، ۱۳۹۲). حافظه

1. Sen

2. Taroyan, Nicolson, & Fawcett

3. Dyslexia

4. Christo, Davis, & Brock

5. Duff & Snowling

6. Brooks, Berninger, & Abbott

7. Kaltner & Jansen

8. American Psychiatric Association (APA)

9. Biancarosa & Snow

10. Denton & Vaughn

11. Torgesen

12. Valdois

13. working memory

فعال یک منبع پردازشی با ظرفیت محدود است که شامل نگهداری اطلاعات در حین پردازش اطلاعات زودگذر است (کوان، ایزاوا و اوتا، ۲۰۰۵). نقص و اختلال چشمگیر حافظه فعال در افراد مبتلا به اختلال خواندن در پژوهش‌های مختلف به اثبات رسیده است (آلوی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹؛ برندبرگ<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۴؛ روسلی، ماتوت، پیتو و آردیلا<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶؛ سوانسون، کهلر و جرمن<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰؛ کیبی، مارکس، مورگان و لانگ<sup>۶</sup>، ۲۰۰۴). حافظه فعال یکی از فرایندهای شناختی مهم است که زیربنای تفکر و یادگیری را تشکیل می‌دهد (ارجمندنیبا و شکوهی‌یکتا، ۱۳۹۲). در جدیدترین تعریف، حافظه فعال به عنوان یکی از سیستم‌های حافظه اجازه حفظ اطلاعات را برای یک دوره زمانی کوتاه به فرد می‌دهد. این حافظه در خدمت اجرای مبتنی بر هدف طیف وسیعی از فعالیت‌های شناختی است (دیویس، شلدون و کلمر<sup>۷</sup>، ۲۰۱۴). حافظه فعال تنها می‌تواند مقدار محدودی اطلاعات را نگه‌داری کند اما افراد نارساخوان در به خاطر سپردن همین تعداد محدود نیز مشکل دارند (شاو، گریسون و لوئیس<sup>۸</sup>، ۲۰۰۵). این در واقع کار حافظه فعال است که اطلاعات ضروری را مدیریت و برنامه‌ریزی کرده و رفتارهای دلخواه را بوجود می‌آورد (ورکس<sup>۹</sup>، ۲۰۱۷). جهت بهبود عملکرد خواندن در دانش‌آموزان لازم است که مؤلفه‌های خواندن با در نظر گرفتن فرآیندهای ذهنی زیربنایی‌شان مانند حافظه فعال مورد مداخله و درمان قرار بگیرند. دانش‌آموزان نارساخوان در فعالیت‌های کلامی حافظه فعال از دانش‌آموزان عادی ضعیف‌تر هستند (ون‌دیک، جونز و کوکونا<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۴). زمانی که کودکان با توجه به دستورالعمل‌های کلامی گام به گام تکالیف خود را انجام می‌دهند در واقع از مهارت‌های حافظه فعال کلامی خود استفاده می‌کنند (راد، ۱۳۹۲). کودکان با نقص در حافظه فعال کلامی اغلب پیشرفت تحصیلی پایینی دارند زیرا تقاضاهای کلامی آن‌ها را تحت فشار قرار می‌دهد؛ آن‌ها اطلاعات مهم تکالیف را فراموش می‌کنند، در دنبال کردن دستورالعمل‌ها شکست می‌خورند، فعالیت‌ها را به طور کامل انجام نمی‌دهند و در نتیجه از یادگیری به شکل جدی جلوگیری می‌شود (ارجمندنیبا، ملکی، اصغری نکاح و داوری آشتیانی، ۱۳۹۵). ارتباط نزدیک میان حافظه فعال کلامی و مهارت‌های آگاهی واج شناختی کودکان ثابت شده است (زاید، روریگ، آراستیا - لویید و گیلگل<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۳). دانش‌آموزان با نارساخوانی در کدگذاری‌های واجی در حافظه فعال و آگاهی واج شناختی دچار مشکل هستند (واگنر و تورگسن<sup>۱۲</sup>، ۱۹۸۷) و ضعف در حافظه فعال باعث ضعف

1. Cowan, Izawa, & Ohta

2. Alloway

3. Brandenburg

4. Rosselli, Matute, Pinto, & Ardila

5. Swanson, Kehler, & Jerman

6. Kibby, Marks, Morgan, & Long

7. Davis, Sheldon, & Colmar

8. Shaw, Grayson, & Lewis

9. Works

10. Van Dyke, Johns, & Kukona

11. Zayed, Roehrig, Arrastia-Lloyd, & Gilgil

12. Wagner & Torgeson

در خواندن و هجی کردن کلمات می‌شود (ترکتنبرگ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). حافظه فعال برای همه تکالیف آگاهی واج‌شناختی، مورد نیاز است (شوئل و بودریو<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸). نتایج پژوهش نوو و برزنیتر<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) نشان داد حافظه فعال کلامی بیشترین سهم را در پیش‌بینی هر سه توانایی خواندن (رمزگشایی، درک مطلب و زمان خواندن) دارد.

یکی دیگر از انواع حافظه فعال، حافظه فعال هیجانی<sup>۴</sup> است. این حافظه اشاره به عملکرد حافظه کوتاه مدت در رمزگردانی، حفظ، دستکاری و بازیابی اطلاعات هیجانی دارد. حافظه فعال هیجانی به توانایی شناسایی، درک و تنظیم هیجانات اشاره می‌نماید و عملکرد حافظه کوتاه مدت در رمزگشایی، حفظ، دستکاری و بازیابی اطلاعات هیجانی را بیان می‌دارد (شوایزر و داگلیش<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). افرادی که از ظرفیت بالاتری در حافظه فعال هیجانی برخوردارند، توانایی بیشتری در مدیریت حالت‌های هیجانی و توانایی بیشتری در اتخاذ یک نگرش غیر هیجانی هنگام قرار گرفتن در معرض محرک‌های هیجانی دارند (شوایزر، همشایر و داگلیش<sup>۶</sup>، ۲۰۱۱). در این نوع حافظه رابطه بین شناخت و هیجان به بهترین وجه متبلور شده و حافظه فعال هیجانی باعث بهبود توانایی کنترل شناختی، هیجانی و پیشرفت‌های قابل توجه هیجانی و شناختی در افراد می‌شود (جوورمن، لونس و گوتلیب<sup>۷</sup>، ۲۰۱۱). تقویت حافظه فعال هیجانی باعث می‌شود که شخص پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای در توانایی شناسایی، درک و تنظیم هیجانات و بهبود عملکرد حافظه کوتاه مدت در رمزگردانی، حفظ، دستکاری و بازیابی اطلاعات هیجانی داشته باشد (شوایزر و داگلیش، ۲۰۱۶). حافظه فعال هیجانی می‌تواند به بهبود در کنترل شناختی و توانایی در بازیابی اطلاعات هیجانی منجر شود. در واقع ارتباط مثبتی بین ظرفیت حافظه فعال با مهارت‌های شناختی و تنظیم هیجان در افراد وجود دارد به این معنی که هر چقدر ظرفیت حافظه فعال در افراد افزایش پیدا کند مهارت‌های کنترل شناختی و هیجانی در افراد بیشتر می‌شود (بتینگ<sup>۸</sup>، ۲۰۰۶).

از شیوه‌های درمانی جدید برای کاهش و کنترل هیجانات استفاده از روش‌های مبتنی بر آموزش حافظه فعال است (اتکین، اگنر و کالیس<sup>۹</sup>، ۲۰۱۱). بهبود عملکرد حافظه فعال و ظرفیت آن در بهبود تنظیم و انطباق هیجانی اثر مثبت زیادی دارد، زیرا زیرلایه‌های عصبی انجام تکالیف حافظه فعال و تنظیم هیجان یکسان است و با توجه به ارتباط این دو انتظار می‌رود بهبود در یکی منجر به بهبود در دیگری شود، بنابراین آموزش حافظه فعال کلامی می‌تواند در بهبود حافظه فعال هیجانی اثرگذار

1. Tractenberg

2. Schuele & Boudreau

3. Nevo & Breznitz

4. emotional working memory

5. Schweizer & Dalgleish

6. Schweizer, Hampshire, & Dalgleish

7. Joormann, Levens, & Gotlib

8. Bunting

9. Etkin, Egner, & Kalisch

باشد (بانیچ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۹). آموزش حافظه فعال باعث بهبود کنترل شناختی و حافظه فعال هیجانی می‌شود (شوایزر، گران، همشایر، موبز و داگلیش، ۲۰۱۳). با توجه به مبانی نظری و نتایج پژوهش‌ها به نظر می‌رسد مکانیزم مجزایی برای نگهداری هیجان در حافظه فعال وجود داشته باشد. آموزش حافظه فعال با استفاده از محرک‌های هیجانی می‌تواند ظرفیت حافظه فعال را افزایش دهد (روقان و هادوین<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). بنابراین به نظر می‌رسد که دو نوع حافظه فعال یعنی کلامی و هیجانی از جمله مواردی باشند که بتوانند به عنوان یک مداخله مؤثر در زمینه عملکرد تحصیلی همچون بهبود مشکل نارساخوانی نتایج مثبتی را به همراه داشته باشند (ارجمندنی و شکوهی‌یکتا، ۱۳۹۲). شایان ذکر است که تاکنون به طور مستقیم روابط میان حافظه فعال کلامی و هیجانی مورد بررسی قرار نگرفته است اما در این میان در مطالعه گریکاسی، سوتو، رومی‌اتی، هامفریز و روتشتین<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) رابطه معنی‌داری میان حافظه فعال کلامی و انتخاب تصویری چهره‌های هیجانی گزارش شده است. به عبارتی میان حافظه فعال کلامی افراد با عملکرد حافظه هیجانی آنها رابطه وجود دارد. در مطالعه‌ای پژوهشگران با افزایش کنترل شناختی و هیجانی از طریق آموزش حافظه فعال به افزایش توانایی در فرایندهای کنترل شناختی در موقعیت‌های هیجانی رسیدند (شوایزر و همکاران، ۲۰۱۱). مطابق با پیشینه مطالعاتی در زمینه تأثیر برنامه بهبود حافظه فعال کلامی بر حافظه فعال هیجانی دانش‌آموزان با اختلال خواندن خلاء پژوهشی دیده می‌شود. بنابراین سوال پژوهش حاضر عبارت است از: آیا مداخله حافظه فعال کلامی بر عملکرد حافظه فعال هیجانی دانش‌آموزان نارساخوان اثرگذار است؟

### روش پژوهش

با توجه به موضوع و هدف، پژوهش حاضر از نوع آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود.

#### شرکت‌کنندگان پژوهش

جامعه آماری این پژوهش کلیه دانش‌آموزان پسر دوره ابتدایی ساکن استان البرز در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ بودند. نمونه پژوهش حاضر با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شد. از میان مراجعه‌کنندگان به مراکز اختلالات یادگیری شهر کرج تعداد ۲۰ دانش‌آموز پسر در پایه‌های تحصیلی چهارم و پنجم ابتدایی با توجه به ملاک‌های ورود و خروج از پژوهش انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه ده نفری آزمایش و کنترل جایگزین شدند. لازم به ذکر است که در این مطالعه قبل از اجرای برنامه نسبت به سنجش هوشبهر دانش‌آموزان اقدام شد.

<sup>1</sup>. Banich

<sup>2</sup>. Roughan & Hadwin

<sup>3</sup>. Grecucci, Soto, Rumiati, Humphreys, & Rotshtein

ملاک‌های ورود به پژوهش شامل تشخیص اختلال خواندن، تحصیل در دوره ابتدایی، جنسیت پسر و رضایت از شرکت در پژوهش بود و ملاک‌های خروج از پژوهش عبارت بودند از: عدم حضور در سه جلسه متوالی، گذراندن برنامه مشابه و ابتلا به بیماری حاد و مزمنی که مستلزم مصرف دارو و مانع از شرکت در جلسات آموزشی می‌گردد.

### ابزارهای پژوهش

برای جمع‌آوری اطلاعات از این ابزارها استفاده شده است:

**آزمون خواندن و نارساخوانی نما:** این آزمون را کرمی‌نوری، مرادی، اکبری زردخانه و زاهدیان (۱۳۸۸) برای دانش‌آموزان تک‌زبانه (فارسی) و دوزبانه (آذری و کردی) دختر و پسر پایه‌ی اول تا پنجم دبستان هنجاریابی کردند. ضریب آلفای کل آزمون در این پژوهش ۰/۸۲ به دست آمد. این مجموعه آزمون شامل ۱۰ آزمون فرعی است: آزمون خواندن واژه‌ها شامل سه فهرست ۴۰ کلمه‌ای و در سطح کلماتی مانند سرب و رویه با آلفای کرونیباخ ۰/۹۸، کلماتی مانند آب و ژاله با آلفای کرونیباخ ۰/۹۱، کلماتی مانند میز و اتوبوس با آلفای کرونیباخ ۰/۹۹ و آزمون‌های خواندن واژه‌های بدون معنا با آلفای کرونیباخ ۰/۸۵، درک واژه‌ها با آلفای کرونیباخ ۰/۷۳، زنجیره‌ی واژه‌ها با آلفای کرونیباخ ۰/۶۵، درک متن شامل دو آزمون فرعی عمومی و اختصاصی برای هر پایه‌ی تحصیلی با آلفای کرونیباخ به ترتیب ۰/۶۱ و ۰/۶۲، نامیدن تصاویر با آلفای کرونیباخ ۰/۷۵، حذف آواها با آلفای کرونیباخ ۰/۷۸، نشانه‌ی حروف ۰/۶۶، نشانه‌ی واژه‌ها با آلفای کرونیباخ ۰/۷۵ و آزمون قافیه‌ها با آلفای کرونیباخ ۰/۸۸ می‌شود (حسینی، مرادی، کرمی‌نوری، حسنی و پرهون، ۱۳۹۵). در پژوهش حاضر، جهت تایید روایی صوری و محتوایی آزمون از نظرات ۳ متخصص و ۴ معلم بهره گرفته شد که نظرات ایشان، روایی آزمون را تایید نمود. به علاوه، با توجه به نمره گذاری درست/ نادرست در آزمون خواندن، برای بررسی پایایی از ضریب کوادر - ریچاردسون محاسبه شد. ضریب به دست آمده در خرده مقیاس خواندن کلمات برابر ۰/۷۳، زنجیره کلمات: ۰/۶۷، قافیه: ۰/۶۳، نامیدن تصاویر: ۰/۶۶، درک متن: ۰/۶۱، درک کلمات: ۰/۶۴، حذف آواها: ۰/۶۲، خواندن ناکلمات: ۰/۶۲، نشانه حرف: ۰/۶۶، نشانه مقوله: ۰/۶۳ و برای نمره کل آزمون خواندن برابر ۰/۶۵ است.

**آزمون حافظه‌ی هیجانی:** این آزمون توسط ارجمندنیا (۱۳۹۷؛ نقل از مصباحی‌پور، ۱۳۹۷). با تدوین ۱۵ گویه به منظور سنجش میزان حافظه فعال هیجانی تنظیم گردید. برای این منظور، ۳ قصه کوتاه برای کودکان تدوین شده است و در هر بخش نیز پس از پایان آن قصه ۵ سوال در ارتباط با همان موضوع ارائه شده است. شیوه نمره‌دهی در این آزمون به این صورت است که در صورت صحیح بودن پاسخ، نمره ۱ و در غیر این صورت نمره ۰ ارائه می‌گردد. مجموع نمرات نشان دهنده میزان حافظه فعال هیجانی خواهد بود. روایی این پرسشنامه به شیوه روایی محتوایی مورد بررسی قرار گرفته است تا سوالات از نظر نگارشی در وهله اول قابل فهم بوده و در وهله دوم روایت

صحیحی را از حافظه فعال هیجانی کودکان داشته باشند. مقدار آلفای کرونباخ گزارش شده برای هر یک از سه بخش اصلی به این شرح است: ۵ گویه اول، با میزان ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۰، ۵ گویه دوم، با میزان ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۲ و ۵ گویه سوم، با میزان ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۴. همچنین برای ۱۵ گویه مورد نظر یعنی پایایی کلی پرسشنامه نیز ضریب پایایی برابر با ۰/۷۳ گزارش گردید (ارجمندنیا، ۱۳۹۷؛ نقل از مصباحی پور، ۱۳۹۷). در مطالعه حاضر برای بررسی روایی ابزار، روایی همگرا محاسبه شد. برای این منظور همبستگی سوالات هر قصه با یکدیگر و همبستگی همه سوالات با یکدیگر محاسبه شد. همه ضرایب همبستگی به دست آمده، از ۰/۶ بالاتر و عمدتاً بین ۰/۶۷ تا ۰/۹۱ بودند. جهت بررسی پایایی نیز، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد که برابر ۰/۷۶ به دست آمد.

### روش اجرا

برای اجرای پژوهش از بسته آموزشی و انجام تمرین‌های حافظه فعال کلامی استفاده شد. مبنای نظری و پژوهشی این برنامه آموزشی از فعالیت‌های چن، میترا و اشلاقکن<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) اقتباس شده است. این مجموعه برنامه‌ی آموزش و تمرین رایانه‌ای حافظه فعال با استفاده از نرم‌افزارهای ویژه تمرین حافظه فعال با نظارت و راهنمایی پژوهشگر به مدت ۱۰ هفته (هفته‌ای دو جلسه) در مدت زمان تقریبی ۳۰ الی ۴۵ دقیقه (در هر جلسه) برای گروه آزمایش اجرا شد. قبل از اجرای هر بسته آموزشی پژوهشگر با استفاده از راهنمایی عملی و شفاهی به آزمودنی نحوه اجرای کار را نشان می‌داد و آزمودنی به طور انفرادی و تحت نظارت پژوهشگر به تمرین می‌پرداخت. تمرین‌های هر جلسه به عنوان تکلیف خانه به آزمودنی داده می‌شد. آزمودنی اجرای هر بسته آموزشی که شبیه بازی است اما بازی نیست را تا جایی ادامه می‌دهد که بر آن مسلط شود. از آنجایی که این بسته‌ها جنبه آموزشی دارد و جنبه سنجش ندارد، محقق در تمامی طول جلسات کودک را به اجرای صحیح هدایت و تشویق می‌نماید. قبل از اجرای مداخله، پیش‌آزمون و پس از اتمام آن پس‌آزمون از هر دو گروه آزمایش و کنترل به عمل آمد. جدول ۱ محتوای جلسات آموزشی اجرا شده در هر هفته را نشان می‌دهد.

<sup>۱</sup>. Chen, Mitra, & Schlaghecken

جدول ۱. جلسات آموزشی برنامه حافظه فعال کلامی

هفته	محتوای جلسات
اول	آشنایی با نحوه انجام تمرین‌های رایانه‌ای-اجرای بسته آموزشی Matrix Memory
دوم	اجرای بسته آموزشی Face Memory
سوم	اجرای بسته آموزشی Money Comb
چهارم	اجرای بسته آموزشی Space Junk
پنجم	اجرای بسته آموزشی Playing Kol
ششم	اجرای بسته آموزشی Speed Match
هفتم	اجرای بسته آموزشی Spatial Speed
هشتم	اجرای بسته آموزشی Rotation Matrix
نهم	اجرای بسته آموزشی Top Chimp
دهم	اجرای بسته آموزشی Memory Match Overload

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آماری تحلیل کوواریانس تک‌متغیری و تحلیل کوواریانس چندمتغیری، در نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

### یافته‌ها

شاخص‌های توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) نمرات آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد نمره کل آزمون خواندن و نارساخوانی و خرده مقیاس‌های آن به همراه نمره حافظه فعال هیجانی

خرده مقیاس	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
خواندن کلمات	آزمایش	۲۴/۶	۴/۴۵	۲۸/۴	۶/۱۰
	کنترل	۲۵/۸	۵/۴۵	۲۴/۹	۵/۸۶
زنجیره کلمات	آزمایش	۲۳/۵	۶/۸۷	۲۸/۶	۶/۵۹
	کنترل	۲۴/۴	۵/۷۸	۲۴/۲	۵/۳۱
قافیه	آزمایش	۱۲/۵	۲/۶۸	۱۵/۹	۲/۸۸
	کنترل	۱۲/۶	۲/۹۵	۱۳/۵	۲/۲۲

نامیدن تصاویر	آزمایش	۲۵	۵/۰۳	۲۸/۲	۴/۰۸
	کنترل	۲۷/۵	۵/۶۴	۲۹	۵/۶۲
درک متن	آزمایش	۱۱/۴	۲/۵۵	۱۵/۴	۲/۵۹
	کنترل	۱۲/۷	۲/۹۸	۱۳/۳	۲/۴۵
درک کلمات	آزمایش	۲۴/۱	۵/۳۴	۲۶/۷	۳/۲۰
	کنترل	۲۸/۶	۶/۲۴	۲۹/۵	۵/۴۰
حذف آواها	آزمایش	۲۳/۸	۵/۱۶	۲۴/۴	۳/۷۲
	کنترل	۲۷/۱	۶/۲۱	۲۷/۱	۶/۳۲
خواندن ناکلمات	آزمایش	۲۷/۲	۵/۴۷	۳۰/۴	۴/۹۰
	کنترل	۲۸/۴۰	۵/۹۸	۲۷/۴	۶/۰۶
نشانه حرف	آزمایش	۱۳/۳	۲/۴۵	۱۷/۴	۱/۹۶
	کنترل	۱۴/۴	۳/۵۰	۱۵/۴	۲/۵۵
نشانه مقوله	آزمایش	۱۶/۸	۳/۰۸	۱۹/۲	۲/۸۲
	کنترل	۱۶/۵	۳/۰۳	۱۶/۱	۲/۸۸
خواندن (نمره کل)	آزمایش	۲۰۲/۲	۱۹/۱۰	۲۳۴/۶	۱۹/۳۴
	کنترل	۲۱۸	۲۰/۱۵	۲۲۰/۴	۱۴/۲۵
حافظه فعال هیجانی	آزمایش	۸/۱	۱/۸۵	۱۰/۹	۱/۸۵
	کنترل	۸/۵	۲/۲۲	۸/۲	۲/۲۰

یافته‌های جدول ۲ نشان می‌دهد که میانگین گروه آزمایش در نمره کل آزمون خواندن و نارساخوانی و خرده مقیاس‌های آن و حافظه فعال هیجانی از پیش‌آزمون به پس‌آزمون افزایش یافته است. در حالی که در گروه کنترل این میانگین‌ها از پیش‌آزمون به پس‌آزمون تفاوت چندانی نداشته است.

در ادامه به منظور تعیین اثر متغیر مستقل بر حافظه فعال هیجانی از آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیری استفاده شد. ابتدا مفروضه‌های استفاده از این روش بررسی شد. بررسی نرمال بودن توزیع نمرات متغیرها با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک نشان داد که مقدار این آزمون معنی‌دار نبود ( $p > 0/05$ ) و نرمال بودن توزیع داده‌ها مورد تایید قرار گرفت. بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون نشان داد که مقدار F تعامل متغیر مستقل و متغیر همپراش (پیش‌آزمون) معنی‌دار نیست ( $p > 0/05$ )، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که پیش‌فرض همگنی شیب رگرسیون رعایت شده است. مقدار آزمون ام

باکس<sup>۱</sup> نیز معنی دار نبود و نشان داد که مفروضه همگنی ماتریس واریانس - کوواریانس برقرار است ( $F(9, 2883/55) = 1/345, p = 0/236$ )، بررسی آزمون لوین نیز نشان داد که مفروضه همگنی واریانس‌ها رعایت شده است.

جدول ۳. تحلیل کوواریانس بین آزمودنی جهت بررسی تاثیر آموزش بر حافظه فعال هیجانی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	اندازه اثر
پیش‌آزمون	۵۶/۲۱	۱	۵۶/۲۱	۵۲/۵۳	۰/۰۰۱	۰/۷۵
گروه	۴۵/۸۸	۱	۴۵/۸۸	۴۲/۸۸	۰/۰۰۱	۰/۷۱
خطا	۱۸/۲۹	۱۷	۱/۰۷			
کل اصلاح شده	۶۹/۱۷	۱۹				

بر اساس اطلاعات جدول ۳، تاثیر آموزش بر حافظه فعال هیجانی معنی دار است ( $P \leq 0/001$ )، به طوری که اطلاعات توصیفی نیز نشان می‌دهد میانگین نمرات گروه آزمایش پس از انجام مداخله بیشتر شده است، بنابراین می‌توان گفت که مداخله حافظه فعال کلامی موجب بهبود حافظه فعال هیجانی دانش‌آموزان شده است.

در ادامه برای تعیین اثر متغیر مستقل (برنامه آموزش حافظه فعال) بر مولفه‌های عملکرد خواندن از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شد. برای بهره‌گیری از این آزمون، مفروضه همگنی واریانس‌ها با استفاده از آزمون لوین بررسی شد. مطابق با سطح معنی داری آزمون ( $p > 0/05$ )، فرض همگنی واریانس‌ها در دو گروه آزمایش و کنترل تایید گردید. در تحلیل آماری مشخص شد که اثر متغیر مستقل بر ترکیب متغیرهای وابسته (مولفه‌های عملکرد خواندن) معنی دار است ( $F = 3/20, p = 0/036$ )<sup>۲</sup>، عبارت دیگر ( $F = 0/20, p = 0/80$ ) معنی داری بین می‌توان ادعا کرد که حداقل در یکی از مولفه‌های مربوط به اختلال خواندن تفاوت معنی داری بین گروه آزمایش و گروه کنترل وجود دارد.

<sup>۱</sup>. Box's M

<sup>۲</sup>. Partial Eta squared

جدول ۴. تحلیل کوواریانس چندمتغیری بین آزمودنی جهت بررسی تأثیر آموزش بر مولفه‌های اختلال خواندن

متغیر	منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P	اندازه اثر
خواندن	پیش‌آزمون	۳۷/۱۰	۱	۳۷/۱۰	۱/۰۶	۰/۳۱۷	۰/۰۶
	گروه	۶۳/۰۴	۱	۶۳/۰۴	۱/۷۷	۰/۲۰۱	۰/۰۹
زنجیره کلمات	پیش‌آزمون	۶۹/۷۰	۱	۶۹/۷۰	۲/۰۶	۰/۱۶۹	۰/۱۱
	گروه	۹۹/۸۳	۱	۹۹/۸۳	۲/۹۶	۰/۱۰۴	۰/۱۵
قافیه	پیش‌آزمون	۹/۸۴	۱	۹/۸۴	۱/۵۳	۰/۲۳۳	۰/۰۸
	گروه	۲۹/۴۲	۱	۲۹/۴۲	۴/۵۶	۰/۰۴۷	۰/۲۶
نامیدن تصاویر	پیش‌آزمون	۱/۷۹	۱	۱/۷۹	۰/۰۷	۰/۷۹۴	۰/۰۰
	گروه	۳/۱۱	۱	۳/۱۱	۶/۱۲	۰/۰۲۱	۰/۴۵
درک متن	پیش‌آزمون	۲۵/۳۶	۱	۲۵/۳۶	۳/۸۴	۰/۰۷۲	۰/۲۲
	گروه	۲۲/۹۴	۱	۲۲/۹۴	۴/۳۷	۰/۰۴۲	۰/۲۱
درک کلمات	پیش‌آزمون	۱۲/۶۴	۱	۱۲/۶۴	۰/۶۳	۰/۴۳۹	۰/۰۴
	گروه	۴۰/۰۲	۱	۴۰/۰۲	۱/۹۹	۰/۱۷۶	۰/۱۱
حذف آواها	پیش‌آزمون	۲/۳۷	۱	۲/۳۷	۰/۰۸	۰/۷۷۶	۰/۰۱
	گروه	۳۶/۰۹	۱	۳۶/۰۹	۱/۲۸	۰/۲۷۴	۰/۰۷
خواندن ناکلمات	پیش‌آزمون	۵۵/۹۳	۱	۵۵/۹۳	۱/۹۴	۰/۱۸۲	۰/۱۰
	گروه	۴۳/۱۳	۱	۴۳/۱۳	۳/۴۹	۰/۰۳۸	۰/۳۸
نشانه حرف	پیش‌آزمون	۲۰/۸۶	۱	۲۰/۸۶	۳/۹۳	۰/۰۷۷	۰/۲۲
	گروه	۲۰/۷۶	۱	۲۰/۷۶	۴/۹۸	۰/۰۴۱	۰/۵۲
نشانه مقوله	پیش‌آزمون	۴۰/۸۵	۱	۴۰/۸۵	۲/۵۷	۰/۱۲۲	۰/۲۸
	گروه	۴۹/۷۰	۱	۴۹/۷۰	۷/۱۰	۰/۰۱۲	۰/۶۲

بر اساس اطلاعات جدول ۴، اثر گروه بر متغیرهای قافیه، نامیدن تصاویر، درک متن، خواندن ناکلمات، نشانه حرف و نشانه مقوله از نظر آماری معنی‌دار است ( $p < ۰/۰۵$ )، اما اثر گروه بر متغیرهای خواندن کلمات، زنجیره کلمات، درک کلمات و حذف آواها از نظر آماری معنی‌دار نشده است ( $p > ۰/۰۵$ ). به این ترتیب، تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایشی و گروه کنترل در خرده مقیاس‌های قافیه، نامیدن تصاویر، درک متن، خواندن ناکلمات، نشانه حرف و نشانه مقوله مشاهده شده است.

به طوری که اطلاعات توصیفی نیز نشان می‌دهد میانگین نمرات گروه آزمایش پس از انجام مداخله افزایش داشته است، به عبارت دیگر مداخله حافظه فعال کلامی موجب بهبود اختلال خواندن شده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر مداخله حافظه فعال کلامی بر عملکرد حافظه فعال هیجانی دانش‌آموزان با اختلال خواندن انجام شد. بررسی تفاوت میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون در متغیرهای حافظه فعال هیجانی و مولفه‌های خواندن نشان دهنده اثربخشی مداخله مورد نظر بوده است. به عبارت دیگر افزایش میانگین در پس‌آزمون موید اثربخشی مداخله آموزش حافظه فعال بوده است. اولین یافته پژوهش حاضر نشان داد که مداخله حافظه فعال کلامی بر عملکرد حافظه فعال هیجانی دانش‌آموزان اثرگذار بوده است. این نتیجه با یافته شوایزر و همکاران (۲۰۱۱) و گریکاسی و همکاران (۲۰۱۰) هماهنگ است. در تبیین ارتباط میان دو حافظه فعال کلامی و هیجانی باید نسبت به ریشه‌یابی مفهومی هر دو نوع حافظه توجه داشت. حافظه فعال مجموعه فرایندهای ذهنی برای نگهداری اطلاعات محدود و در دسترس و در خدمت شناخت است (کووان و همکاران، ۲۰۰۵) و توانایی یادآوری مقوله‌ها و پردازش آن‌ها در بافت هیجانی را حافظه فعال هیجانی می‌گویند (شوایزر و همکاران، ۲۰۱۱). حافظه فعال هیجانی می‌تواند با ارزیابی محرک‌های هیجانی مختلف، موقعیت‌های هیجانی را ارزیابی کند. علاوه بر این ارتباط میان حافظه فعال و هیجان‌ات در مطالعه‌ای به اثبات رسیده است (شمیکل، ولوکاو و دیماری<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). شمیکل و همکاران (۲۰۰۸) نشان دادند افرادی که از ظرفیت بالاتری در حافظه فعال برخوردارند توانایی بیشتری در سرکوب حالت‌های هیجانی چهره و اتخاذ یک نگرش غیرهیجانی هنگام قرارگرفتن در برابر محرک‌های هیجانی دارند. یکی از مهارت‌های مهم در توانایی خودتنظیمی که پیش‌بینی‌کننده مهمی برای عملکرد تحصیلی است کنترل شناختی است (شوایزر و همکاران، ۲۰۱۳). حافظه فعال هیجانی علاوه بر تمرکز بر مولفه‌های شناختی به چگونگی پردازش اطلاعات هیجانی نیز تاکید دارد، مانند اینکه چگونه حالت‌های هیجانی در کاهش یا افزایش حافظه فعال تاثیر دارد. تقویت حافظه فعال باعث بهبود توانایی کنترل شناختی و هیجانی در افراد می‌شود و به آنها در پردازش اطلاعات کمک می‌نماید (شوایزر و همکاران، ۲۰۱۱، ۲۰۱۳). ویژگی اصلی آموزش حافظه فعال این است که با آموزش مستمر تکالیف حافظه فعال می‌توان به پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای در فرایندهای شناختی و هیجانی دست یافت (جوورمن و همکاران، ۲۰۱۱). حافظه فعال کلامی به

<sup>۱</sup>. Schmeichel, Volokhov, & Demaree

عنوان یک کارکرد شناختی برای ادراکات کودکان از یک موضوع و جمع‌بندی آن در نظر گرفته می‌شود؛ به طوری که در مطالعه حاضر نیز پاسخ خوب یک کودک به مفهوم ادراک شده (از داستانی که تبیین‌کننده حافظه فعال هیجانی بوده است) منوط به برخورداری آن کودک از حافظه فعال کلامی بود. حافظه فعال کلامی یک پیش‌شرط برای بهره‌مندی بهتر از حافظه فعال هیجانی است. در مطالعه حاضر هنگامی که به کودکان داستان‌های تنظیم شده ارائه می‌گردید آن‌ها در ابتدا برای فهم و درک گام به گام مطلب ارائه شده از حافظه فعال کلامی بهره می‌جستند تا بتوانند کلام ادراکی را به طور مطلوبی ذخیره‌سازی نمایند و در هنگام پرسیدن سوال از محتوای داستان، حافظه فعال هیجانی آن‌ها به رمزگردانی و بازیابی اطلاعات کمک می‌نمود تا بتوانند پاسخ مطلوبی را به سوالات مطرح شده ارائه دهند. این تقدم خود می‌تواند تبیین‌گر نحوه تاثیرگذاری مثبت حافظه فعال کلامی بر عملکرد حافظه فعال هیجانی کودکان در مطالعه حاضر باشد. دانش‌آموزانی که آموزش حافظه فعال را دریافت کرده بودند نه تنها در یادآوری اطلاعات شناختی و هیجانی خوب عمل کردند بلکه تقویت ظرفیت حافظه فعال آنها باعث بهبود در توانایی خواندن آنها شد. یافته دوم پژوهش نشان داد استفاده از برنامه حافظه فعال کلامی بر بهبود مولفه‌های قافیه، نامیدن تصاویر، درک متن، خواندن ناکلمات، نشانه حرف و نشانه مقوله در دانش‌آموزان تاثیر دارد در حالی که این تاثیر در مولفه‌های خواندن کلمات، زنجیره کلمات، درک کلمات و حذف آواها مشاهده نشد. این نتیجه با پژوهش‌های هنری، مسر و نش<sup>۱</sup> (۲۰۱۴)، ارجمندنی و همکاران (۱۳۹۵) و حسین‌خانزاده، آزادی‌منش، محمدی، احمدی و صادقی (۱۳۹۵) همسو و هماهنگ است. در تبیین این یافته می‌توان گفت که یکی از مهم‌ترین فرآیندهای ذهنی که زیربنای مهارت خواندن و مؤلفه‌های آن را تشکیل می‌دهد حافظه فعال است. حافظه فعال نقش فوق‌العاده مهمی در توسعه رشد کودکی و کسب مهارت‌های جدید در کودک در حال رشد ایفا می‌کند. از سویی دیگر حافظه فعال به توانایی ذخیره‌سازی و دستکاری موقت اطلاعات در یک جایگاه ذهنی اشاره دارد و در عملکرد ذهنی کودکان برای فراگیری و بازخوانی اطلاعات می‌تواند حائز اهمیت باشد. آموزش حافظه فعال کلامی می‌تواند در مولفه‌هایی از اختلال خواندن یعنی تکالیف قافیه‌ای دیداری و تسلط بر خواندن تاثیرگذار باشد (لو، وانگ، وو، ژو و ژانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). همان‌طور که نوو و برزنیتر (۲۰۱۱) نشان داده‌اند یکی از موضوعاتی که می‌تواند در تبیین این کارکرد حائز اهمیت باشد آن است که حافظه فعال کلامی بیشترین سهم را در پیش‌بینی هر سه توانایی خواندن (رمزگشایی، درک مطلب و زمان خواندن) دارد. روگان و هادوین (۲۰۱۱) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که برنامه‌های آموزشی متمرکز بر حافظه نه تنها به طور مستقیم بهبود عملکرد حافظه را در پی دارند

<sup>۱</sup>. Henry, Messer, & Nash

<sup>۲</sup>. Lou, Wang, Wu, Zhu, & Zhang

بلکه به صورت غیرمستقیم نیز بهبود عملکرد تحصیلی، کاهش مشکلات تحصیلی و حتی کاهش مشکلات سلامت روانی را در پی دارند. کلینگرگ<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) و میلتن<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) در پژوهش‌های خود به این نتیجه رسیدند که تقویت حافظه فعال در کاهش اختلال خواندن و افزایش توانایی حافظه فعال دانش‌آموزان نارساخوان موثر است. عبدقانی و گترکول<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) به این نتیجه رسیدند که دانش‌آموزان نارساخوان در حافظه فعال از دانش‌آموزان عادی ضعیف‌تر و در استفاده از خودگزارش‌دهی، انتخاب ایده‌های اصلی، درک و انتخاب راهبرد مناسب‌تری می‌گیرند که همه با حافظه فعال کلامی ارتباط مثبت دارد. بنابراین می‌توان گفت بهبود عملکرد خواندن تا حد زیادی به عملکرد حافظه فعال بستگی دارد و پویایی در حافظه فعال پیش‌نیاز یادگیری است. همه مراحل یادگیری نیازمند حافظه فعال است، از همین رو نقایص حافظه فعال به عنوان یکی از عوامل ناتوانی یادگیری مطرح شده است (قائدی و همتی علمدارلو، ۱۳۹۴). بنابراین به نظر می‌رسد برنامه تقویت حافظه فعال به بهبود عملکرد خواندن و مولفه‌های آن کمک می‌نماید.

با اینکه تلاش شد تا نهایت دقت در اجرای پژوهش وجود داشته باشد اما این پژوهش با محدودیت‌هایی روبرو بود. از جمله این‌که پژوهش حاضر بر روی دانش‌آموزان دبستانی با تنوع سنی گوناگون صورت گرفت و محدودیت در حجم نمونه تعمیم‌پذیری نتایج را با احتیاط همراه می‌سازد. به همین سبب پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده این برنامه مداخله بر روی یک گروه سنی و همچنین دانش‌آموزان فاقد اختلال خواندن صورت گیرد که بتوان نتایج آن را مورد مقایسه قرار داد و در صورت تفاوت در یافته‌ها آن را تبیین نمود، علاوه بر این می‌توان تاثیر آموزش حافظه فعال کلامی را بر روی سایر حافظه‌ها سنجید و با توجه به اثربخشی این مداخله روان‌شناسان و معلمان می‌توانند از آن در جهت کاهش اختلال خواندن و بهبود عملکرد حافظه فعال کلامی استفاده کنند.

## منابع

### الف. فارسی

- ارجمندنیاء، علی‌اکبر و شکوهی‌یکتا، محسن. (۱۳۹۲). *بهبود حافظه فعال*. تهران: انتشارات تیمورزاده.
- ارجمندنیاء، علی‌اکبر و ملکی، سمانه (۱۳۹۸). نقش حافظه فعال در اختلال یادگیری: با تمرکز بر اختلال خواندن و مرور پژوهش‌هایی در این حیطه. *رویش روان‌شناسی*، ۱۸(۳)، ۱۰۱-۱۱۲.
- ارجمندنیاء، علی‌اکبر؛ ملکی، سمانه؛ اصغری نکاح، سید محسن و داوری آشتیانی، رزیتا. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر مداخله بازی‌های زبان شناختی بر عملکرد حافظه فعال کلامی دانش‌آموزان با اختلال

<sup>1</sup>. Klingberg

<sup>2</sup>. Milton

<sup>3</sup>. Abd Ghani & Gathercole

- خواندن. فصلنامه توانمندسازی کودکان استثنایی، سال ۱۸(۱)، ۱-۱۰.
- حسین‌خانزاده، عباسعلی؛ آزادی‌منش، پگاه؛ محمدی، حاتم؛ احمدی، سوسن و صادقی، سعید. (۱۳۹۵). اثربخشی برنامه‌های تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن. *مطالعات روان‌شناختی*، ۱۲(۲)، ۴۹-۶۸.
- حسینی، مریم؛ مرادی، علیرضا؛ کرمی‌نوری، رضا؛ حسینی، جعفر و پرهون، هادی (۱۳۹۵). بررسی اعتبار و روایی عاملی آزمون خواندن و نارساخوانی (نما)، فصلنامه تازه‌های علوم شناختی، ۱۸(۱)، ۲۲-۳۴.
- راد، مهسا. (۱۳۹۲). بررسی رابطه حافظه فعال کلامی با انواع مشکلات خواندن در دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی شهر تهران در سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی.
- صدراقتی، لیلا؛ فروغی، رقیه؛ شفیعی، بیژن و مرانی، محمدرضا (۱۳۸۹). بررسی میزان شیوع نارساخوانی در دانش‌آموزان طبیعی پایه اول تا پنجم دبستان‌های اصفهان. *شنوایی‌شناسی*، ۱۹(۱)، ۸-۱.
- قائدی، الهام و هم‌تیمی علمدارلو، قربان. (۱۳۹۴). اثربخشی آموزش حافظه کاری رایانه‌یار بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی ریاضی، *مجله مطالعات روان‌شناختی*، ۱۱(۴)، ۱۱۹-۱۳۶.
- کرمی‌نوری، رضا؛ مرادی، علیرضا و اکبری زردخانه، سعید و زاهدیان، حانده. (۱۳۸۸). *آزمون خواندن و نارساخوانی (نما)*. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- مصباحی‌پور، نیره. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر مداخله حافظه فعال کلامی بر عملکرد حافظه فعال هیجانی دانش‌آموزان با مشکلات خواندن. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.
- نریمانی، محمد و سلیمانی، اسماعیل. (۱۳۹۲). اثربخشی توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی (حافظه کاری و توجه) و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی، *نشریه ناتوانی‌های یادگیری*، ۳(۶)، ۹۱-۱۱۵.

## ب. انگلیسی

- Abd Ghani, K., & Gathercole, S. (2013). Working memory and study skills: A comparison between dyslexia and non-dyslexia adult learners. *Social and Behavioral Sciences*, 97, 271-277.
- Alloway, T. P. (2009). Working memory, but not IQ, predicts subsequent learning in children with learning difficulties. *European Journal of Psychological Assessment*, 25, 92-98.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5th Ed)*. Washington, DC: Author.

- Banich, M. T., Mackiewicz, K. L., Depue, B. E., Whitmer, A. J., Miller, G. A., & Heller, W. (2009). Cognitive control mechanisms, emotion and memory: a neural perspective with implications for psychopathology. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 33(5), 613- 30.
- Biancarosa, G., Snow, C. (2004). *Reading next-A vision for action and research in middle and high school literacy: A report to Carnegie Corporation of New York*. Washington, DC: Alliance for Excellent Education.
- Brandenburg, J., Kleszczewski, J., Fischbach, A., Schuchardt, K., Büttner, G., & Hasselhorn, M. (2014). Working memory in children with learning disabilities in reading versus spelling: Searching for overlapping and specific cognitive factors. *Journal of Learning Disabilities*, 3, 125-140.
- Brooks, A. D., Berninger, V. W., & Abbott, R. D. (2011). Letter naming and letter writing reversals in children with dyslexia: Momentary inefficiency in the phonological and or ethnographic loops of working memory. *Developmental Neuropsychological*, 36(7), 84 -95.
- Bunting, M. (2006). Proactive interference and item similarity in working memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(2), 183-196.
- Chen, Y. N., Mitra, S., & Schlaghecken, F., (2008). Sub-processes of working memory in the N-back task: an investigation using ERPs: *Clinical Neurophysiology*, 119(7), 1546-59.
- Christo, C., Davis, J. M., & Brock, S. E. (2009). *Identifying, assessing, and treating dyslexia at school*. Springer Science & Business Media.
- Cowan, N., Izawa, C., & Ohta, N. (2005). *Working-memory capacity limits in a theoretical context*. In *Human learning and memory: Advances in theory and applications*. The 4th Tsukuba international conference on memory. Erlbaum.
- Davis, N., Sheldon, L., & Colmar, S. (2014). Memory mates: A classroom-based intervention to improve attention and working memory. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 24(1), 111-120.
- Denton, C. A., Vaughn, S. (2008). Reading and writing intervention for older students with disabilities: Possibilities and challenges. *Learning Disabilities Research and Practice*, 23(2), 61-62.
- Duff, C., & Snowling, M. J. (2016). Learning disorders and dyslexia. *Encyclopedia of Mental Health*, 2(3), 5-11.
- Etkin, A., Egner, T., & Kalisch, R. (2011). Emotional processing in anterior cingulate and memory processing: an MEG study. *Journal of Psychiatry Neuroscience*, 41(1), 150-158.
- Grecucci, A., Soto, D., Rumiati, R. I., Humphreys, G. W., & Rotshtein, P. (2010). The interrelations between verbal working memory and visual selection of emotional faces. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(6), 1189-1200.
- Henry, L. A., Messer, D. J., & Nash, G. (2014). Testing for near and far transfer effects with a short, face-to-face adaptive working memory training intervention in typical children. *Infant and Child Development*, 23(1), 84-103.
- Joormann, J., Levens, S. M., & Gotlib, I. H. (2011). Sticky thoughts: Depression and rumination are associated with difficulties manipulating emotional material in working memory. *Psychological Science*, 22(8), 979-983.
- Kaltner, S., & Jansen, P. (2014). Mental rotation and motor performance in children with developmental dyslexia. *Research in Developmental Disabilities*, 3(35), 741-754.
- Kibby, M. Y. Marks, W. Morgan, S. & Long, C. J. (2004). Specific impairment in developmental reading disabilities: A working memory approach. *Journal of Learning Disabilities*, 37(4), 349-363.
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(14), 317-324.

- Lou, Y., Wang, J., Wu, H., Zhu, D., & Zhang, U. (2013). Working memory training improves developmental dyslexia in Chinese children. *Neural Regeneration Research*, 8(5), 452-460.
- Milton, H., (2010). Effects of a computerized working memory training program on attention, working memory, and academics, in adolescents with severe ADHD/LD, *Journal of Psychology*, 1(14), 120-122.
- Nevo, E., & Breznitz, Z. (2011). Assessment of working memory components at 6 years of age as predictors of reading achievements a year later. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109, 73-90.
- Rosselli, M., Matute, E., Pinto, N., & Ardila, A. (2006). Memory abilities in children with subtypes of dyscalculia. *Developmental Neuropsychology*, 30, 801-818.
- Roughan, L., & Hadwin, J. A. (2011). The impact of working memory training in young people with social, emotional and behavioral difficulties. *Learning and Individual Differences*, 21(6), 759-764.
- Schmeichel, B. J., Volokhov, R. N., & Demaree, H. A. (2008). Working memory capacity and the self-regulation of emotional expression and experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95(6), 15-26.
- Schuele, C. M., Boudreau, D. (2008). Phonological awareness intervention: beyond the basics. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 39(1), 3-20.
- Schweizer, S., & Dalgleish, T. (2016). The impact of affective contexts on working memory capacity in healthy populations and in individuals with PTSD. *Emotion*, 16(1), 16.
- Schweizer, S., Grahn, J., Hampshire, A., Mobbs, D., & Dalgleish, T. (2013). Training the emotional brain: Improving affective control through emotional working memory training. *Journal of Neuroscience*, 33(12), 5301-5311.
- Schweizer, S., Hampshire, A., & Dalgleish, T. (2011). Extending brain-training to the affective domain: Increasing cognitive and affective executive control through emotional working memory training. *Plos one*, 6(9), 24-37.
- Sen, H. S. (2009). The relationship between the use of metacognitive strategies and reading comprehension. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 2301-2305
- Shaw, R., Grayson, A., & Lewis, V. (2005). Inhibition, ADHD, and computer games: The inhibitory performance of children with ADHD on computerized tasks and games. *Journal of Attention Disorders*, 8(4), 160-8.
- Swanson, H. Kehler, P., & Jerman, O. (2010). Working memory, strategy knowledge, and strategy instruction in children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 43(1), 24-47.
- Taroyan, N., Nicolson, R., & Fawcett, A. (2007). Behavioral and neurophysiological correlates of dyslexia in the continuous performance task. *Clinical Neurophysiology*, 118(4), 845-55.
- Torgesen, J. K. (2004). Preventing early reading failure. *American Educator*, 28(3), 6-9.
- Tractenberg, R. E. (2002). Exploring hypotheses about phonological awareness, memory, and reading achievement. *Journal of Learning Disabilities*, 35(5), 407-424
- Valdois, S., Peyrin, C., Lassus-Sangosse, D., Lallier, M., Demonet, J. F., & Kandel, S. (2014). Dyslexia in a French-Spanish bilingual girl: Behavioral and neural modulations following a visual attention span intervention. *Cortex*, 53, 120-145.
- Van Dyke, J. A., Johns, C. L., & Kukona, A. (2014). Low working memory capacity is only spuriously related to poor reading comprehension. *Cognition*, 131(3), 373-403.
- Wagner, R. K., & Torgeson, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101, 192-212.
- Works, H. W. M. (2017). Working memory helps us make sense of our daily lives. *Brain*, 143(1), 14-30.

- Zayed, A. M., Roehrig, A. D., Arrastia-Lloyd, M. C., & Gilgil, N. M. (2013). Phonological awareness and working memory in Arabic-speaking Egyptian preschool children at risk for dyslexia. *International Journal of Psychological Studies*, 5(1), 139-149.

English Abstract

**Effectiveness of Verbal Working Memory Intervention on the Performance of Emotional Working Memory of Students with Dyslexia**

**Ali Akbar Arjmandnia<sup>\*</sup>, Sogand Ghasemzadeh<sup>\*\*</sup>, Elham Shafiee<sup>\*\*\*</sup>,  
Nayereh Mesbahipoor<sup>\*\*\*\*</sup>**

The aim of the present study was to investigate the effectiveness of verbal working memory intervention on the emotional working memory of students with dyslexia. This was an experimental study with the pre-test, post-test and control group design. Participants in the study were a sample of 20 male primary school students diagnosed with dyslexia from centers for learning disabilities in Alborz province in the academic year 2017-2018. They were randomly assigned to the experimental and control groups, each with 10 participants. The experimental group received the verbal working memory program for 10 sessions. Participants in both groups completed the Reading and Dyslexia Test and Arjmandnia's Emotional Working Memory Questionnaire correspondingly to evaluate their dyslexia and to assess their emotional working memory. The obtained data were analyzed through the analysis of covariance using SPSS. The results showed that the intervention of verbal working memory improves emotional working memory and dyslexia of students. Based on the finding of the present study, it can be concluded that the verbal working memory intervention was effective in improving emotional working memory and dyslexia.

**Keywords:** dyslexia, emotional working memory, verbal working memory

---

<sup>\*</sup> Associate Professor, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran. (arjmandnia@ut.ac.ir).

<sup>\*\*</sup> Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran. (Corresponding author) (s.ghasemzadeh@ut.ac.ir).

<sup>\*\*\*</sup> PhD student of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran. (elham.shafiee@ut.ac.ir).

<sup>\*\*\*\*</sup> M.A in Psychology and Education of Exceptional Children, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (nayerehmesbahipoor@gmail.com).