

آموزش حافظه فعال بر بازداری و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری خاص (نارساخوان)

* یوسف دهقانی^۱، نزهت الزمان مرادی^۲

۱. دکتری تخصصی، استادیار روانشناسی تربیتی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

۲. کارشناس ارشد روانشناسی عمومی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

(تاریخ وصول: ۹۷/۱۰/۱۱ - تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۲/۰۷)

The Effectiveness of Working Memory Training on Inhibition and Reading Performance of Students with Specific Learning Disabilities (Dyslexia)

*Yousof Dehghani¹, Nozhat Alzaman Moradi²

1. Ph.D., Assistant Professor of Educational Psychology, Persian Gulf University, Boushehr, Iran

2. M.A of General Psychology, Persian Gulf University, Boushehr, Iran

(Received: Jan. 01, 2019 - Accepted: Feb. 26, 2019)

Abstract

Introduction: This study was aimed to examine effectiveness of working memory training on inhibition and reading performance of students with dyslexia. **Method:** This study was semi-experimental pre-test, post-test, and follow-up with control and experimental group. The statistical population consisted of 372 third- to fifth-grade male primary students with all kinds of learning disabilities who had been referred by the schools to the Center for Learning Disabilities of Bushehr province s Department of Education. Of these, using convenience sampling and considering the requirements of the research project, 75 students were short-listed in the first stage, and of these, 40 students were selected and assigned to an experimental group and a control group. The measurement tools consisted of Dyslexia Symptom Checklist, the Clinical Interview, Wechsler Intelligence Scale of Children-Revised, Reading and dyslexia test and Stroop test. The experimental group experienced the working memory training group therapy in 18 sessions of 45 minutes twice a week and the control group did not receive any treatment. For statistical data analysis, variance analysis with repeated measures is used. **Results:** Findings showed that working memory training has a significant effect on inhibition ($p < 0/03$) and reading performance ($p < 0/01$) and this effect remains unchanged in the two-month follow-up phase ($p < 0/001$). **Conclusion:** Finally, we may conclude that working memory training, as an effective and functional intervention, could be used to improve inhibition and reading performance of students with dyslexia.

Keyword: Working Memory, Inhibition, Reading Performance, Dyslexia

چکیده

مقدمه: پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی آموزش حافظه فعال بر بازداری و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری نارساخوان صورت گرفت. **روش:** روش این پژوهش شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و پیگیری با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل ۳۷۲ دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری خواندن پایه سوم، چهارم و پنجم ابتدایی ارجاع داده‌شده از سوی مدارس به مرکز ناتوانی یادگیری آموزش و پرورش شهر بوشهر بود که از بین آنها به روش نمونه‌گیری در دسترس، ۷۵ نفر که ویژگی‌های لازم از نظر ملاک‌های ورود را داشتند فهرست و سپس ۴۰ دانش‌آموز پس از تشخیص ناتوانی یادگیری خواندن توسط روان‌شناس‌های مرکز ناتوانی یادگیری آموزش و پرورش شهر بوشهر و همچنین مصاحبه بالینی ساختاریافته، انتخاب و به شکل تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل در هر گروه ۲۰ نفر گمارش شدند. ابزارهای سنجش شامل چک‌لیست نشانگان نارساخوانی، مصاحبه بالینی ساختاریافته، مقیاس هوش تجزیه‌یافته، کسندر کودکان، آزمون خواندن و نارساخوانی نما و آزمون استروپ بود. گروه آزمایش تحت آموزش حافظه فعال طی ۱۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای قرار گرفت و گروه کنترل هیچگونه درمانی دریافت نکرد. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از روش تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. **یافته‌ها:** تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که بین میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد. آموزش حافظه فعال در گروه آزمایش موجب افزایش نمرات بازداری ($P = 0/03$) و عملکرد خواندن ($P = 0/01$) شده است و این تأثیر در مرحله پیگیری دو ماهه پایدار ماند ($0/001$). **نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های بدست‌آمده از مطالعه حاضر می‌توان نتیجه‌گیری کرد که آموزش حافظه کلاری می‌تواند به عنوان یک روش مداخله‌ای در بازداری و بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری نارساخوانی استفاده شود.

کلید واژگان: حافظه فعال، بازداری، عملکرد خواندن، نارساخوانی

مقدمه

هجی کردن در مقایسه با اکثر کودکان هم‌سن و صرف نظر از بهره هوشی قابل شناسایی هستند (سادوک و سادوک، ۱۳۹۵). علاوه بر این علائم اولیه نارساخوانی شامل تاخیر در رشد زبان و تکلم، مهارت‌های زبان بیانی و حافظه صوتی (تکرار غیر کلامی) در این کودکان تحت تاثیر قرار می‌گیرند (کارول، ماندی و کانینگام^۵، ۲۰۱۴).

در ایالات متحده آمریکا حدود ۴ تا ۸ درصد از دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی هستند، که شامل انواعی از نواقص خواندن، هجی کردن و فهم است. همچنین نارساخوانی تقریباً در ۷۵ درصد کودکان و نوجوانان دچار ناتوانی یادگیری اختصاصی همراه با نقص در خواندن دیده می‌شود (سادوک و سادوک، ۱۳۹۵). در مطالعه راو، راج، رامانادن، شارما، دار و همکاران^۶ (۲۰۱۷)، شیوع این ناتوانی را بین ۴ تا ۱۳/۶۷ درصد ابتدایی گزارش شده است.

نتایج پژوهش‌های گوناگون بیانگر نقص در کارکردهای اجرایی کودکان نارساخوان است (دایموند^۷، ۲۰۱۳؛ سلطانی کوهبانی، علیزاده، هاشمی، صرامی و سلطانی کوهبانی، ۱۳۹۲). کارکردهای اجرایی به عنوان یک عملکرد شناختی و به واسطه تخصیص توجه به

ناتوانی یادگیری، یک ناتوانی تکاملی عصبی با منشا زیستی (انجمن روانشناسی آمریکا^۱، ۲۰۱۳) و یک ناتوانی یادگیری است که علیرغم درک و فهم طبیعی، هوش طبیعی، آموزش کافی و عدم وجود آسیب حسی یا عصبی شناسایی می‌شود (اسنولینگ و هولم^۲، ۲۰۱۲). این ناتوانی با مشکلات پایدار در زمینه یادگیری مهارت‌های تحصیلی در ارتباط با خواندن، بیان نوشتاری و ریاضیات، عدم همخوانی با توانایی‌های هوش کلی کودک و شروع در اوایل کودکی مشخص می‌شود (سادوک و سادوک، ۱۳۹۵).

یکی از انواع ناتوانی‌های یادگیری، ناتوانی در خواندن^۳ است. مطابق ملاک‌های پنجمین ویراست راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی^۴ (۲۰۱۳) ناتوانی خواندن به عنوان الگویی از مشکلات یادگیری در بازشناسی روان و صحیح کلمات، ضعف مهارت‌های هجی کردن و رمزگشایی ضعیف توصیف شده است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری خاص در زمینه خواندن با ناتوانی در بازشناسی کلمات، خواندن کند و اشتباه و ضعف فهم اشکال در

5. Carroll, Mundy & Cunningham
6. Rao, Raj, Ramanathan, Sharma, Dhar
7. Diamond

1. American Psychiatric Association
2. Snowling & Hulme
3. dyslexia
4. The fifth Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (DSM-5)

ویسر و کراسبرگن^۷، ۲۰۱۸). با در نظر گرفتن الگوی بارکلی و بدلی نتایج مطالعات مختلف بیانگر اهمیت بازداری به عنوان یکی از کارکردهای اجرایی در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان است (اسچنایدر، گودرتز، هاس، هیکی و واچر^۸، ۲۰۱۹؛ دول، آیسنوگل، سیلوا، چاین، استینبرگ و همکاران^۹، همکاران^۹، ۲۰۱۸؛ تراورسو، مانتینی، یوسی و ویتربوری^{۱۰}، ۲۰۱۵؛ اسمیت- اسپارک، هنری، مسر، ادوارددوتایر و زایکیک^{۱۱}، ۲۰۱۶؛ فنویک، کوباس، وایتزک، فایتزر، میلر و همکاران^{۱۲}، ۲۰۱۶؛ دایموند و رایت^{۱۳}، ۲۰۱۴).

یکی دیگر از مولفه‌های کارکردهای شناختی که دانش‌آموزان نارساخوان در آن با ضعف مواجه هستند، حافظه فعال و عملکرد خواندن است (کرشنر^{۱۴}، ۲۰۱۹). حافظه فعال یک سامانه ذهنی است که وظیفه نگهداری و پردازش موقتی داده‌ها، برای انجام یک رشته تکالیف پیچیده شناختی، نظیر فهمیدن، استدلال کردن و یادگیری را بر عهده دارد (ماجر و تتلی^{۱۵}، ۲۰۱۹). امکلولینگ، فایتزگیبون و یونگ^{۱۶} (۱۹۹۴) اختلال در حافظه فعال را به عنوان

اطلاعات مرتبط و بازداری اطلاعات نامرتب، برای خواندن ضروری هستند و موجب تسهیل در فرایند خواندن می‌شوند (کاوی، شاکارد و شاکارد^۱، ۲۰۰۸). در این راستا نتایج پژوهش‌های مختلف بیانگر نقص بازداری در دانش‌آموزان نارساخوان هستند. بازداری به عنوان یکی از مولفه‌های مهم کارکردهای اجرایی، توانایی سرکوب آگاهانه پاسخ‌های خودکار و غالب با هدف ارائه پاسخ‌های مناسب‌تر و هدفمند است (بوک، گلوی و هاند^۲، ۲۰۱۵). به اعتقاد بارکلی (۱۹۹۷) بازداری رفتاری سه فرآیند به هم پیوسته را در بر می‌گیرد: (۱) بازداری پاسخ یا رویداد غالب^۳ (۲) توقف پاسخ جاری و ایجاد فرصت درنگ در تصمیم‌گیری برای پاسخ دادن یا ادامه پاسخ و (۳) حفظ این دوره درنگ و پاسخ‌های خود فرمان^۴ که در این دوره اتفاق می‌افتند (کنترل تداخل). دومین شکل بازداری (توقف پاسخ جاری) ممکن است از تعامل حافظه کاری^۵ با توانایی بازداری پاسخ‌های غالب ناشی شود (علیزاده، ۱۳۸۴). همچنین طبق مدل اصلاح شده بدلی^۶ (۲۰۰۰) بازداری اطلاعات نامرتب، مدیریت رفتار هدف، راهبردهای بازیابی اطلاعات و پردازش‌هایی است که توسط سیستم مجری مرکزی انجام می‌شود (نلوان،

7. Nelwan, Vissers, Kroesbergen
8. Schneider, Goddertz, Haase, Hickey & Wascher
9. Duell, Icenogle, Silva, Chein, Steinberg
10. Traverso, Mantini, Usai & Viterbori
11. Smith-Spark, Henry, Messer, Edvardsdottir & Zi di
12. Fenwick, Kubas, Witzke, Fitzer, Miller & et al
13. Diamond & Wright
14. Kershner
15. Major & Tetley
16. McLoughlin, Fitzgibbon & Young

1. Covey, Shucard, Shucard
2. Bock, Gallaway & Hund
3. prepotent
4. self-directing
5. Working memory
6. Baddeley

یوسف دهقانی و نزهت الزمان مرادی: آموزش حافظه فعال بر بازداری و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری خاص (نارساخوان)

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های تعریف شده اختلال خواندن توصیف کرده و همچنین مشکل در حافظه را به عنوان یک عامل تاثیرگذار بر زندگی فردی شخص نارساخوان عنوان می‌کنند (نئو و برزنیتز،^۱ ۲۰۱۱). در این راستا نتایج مطالعات بیانگر تفاوت معنادار حافظه فعال در کودکان مبتلا به نارساخوانی و کودکان عادی است (مساواتی آذر، کیامنش و احدی، ۱۳۹۶؛ نئو و برزنیتز، ۲۰۱۱). با توجه به نتایج این مطالعات می‌توان گفت حافظه فعال به عنوان مهم‌ترین ابزار تسهیل یادگیری در بهبود عملکرد خواندن تاثیر بسزایی خواهد داشت (سلمی، نایبرگ و لاین،^۲ ۲۰۱۸؛ داهلین،^۳ ۲۰۱۱).

مطالعات مختلف به نقش مهارت‌های فراشناختی و آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود تواناهای دانش‌آموزان نارساخوان تاکید دارند (حسین خانزاده، لطیف زنجانی و طاهر، ۱۳۹۵؛ ماجر و تتلی، ۲۰۱۹). در این راستا نتایج پژوهش‌های مختلف بیانگر بهبود کارکردهای شناختی دانش‌آموزان نارساخوان در اثر آموزش حافظه فعال است (داهلین، ۲۰۱۱؛ شیخ‌الاسلامی، بخشایش، برزگزبفرویی و مرادی عجمی، ۱۳۹۶؛ حمیدی و فیاض‌بخش، ۱۳۹۴؛ معظمی گودرزی، فرخی، گودرزی و نظری، ۱۳۹۵؛ کریمی و عسکری، ۱۳۹۲). مداخله‌های حافظه فعال بر

آموزش راهبردهای مربوط به این حافظه مبتنی است. تعدادی از پژوهش‌ها تایید می‌کنند که ظرفیت حافظه کاری از طریق آموزش افزایش می‌یابد (گترکول، دانینگ، هولمز و ناریس،^۴ ۲۰۱۹؛ دونگن مریان، دریسباچ و وان‌باستین،^۵ ۲۰۱۹، بخشایش، برزگر بفرویی و مرادی عجمی، ۱۳۹۴). با توجه به موارد گفته شده، آموزش جنبه‌های گوناگون کارکردهای اجرایی به عنوان یکی از ابزارهای بهبود حوزه‌های مختلف یادگیری در مدرسه برای دانش‌آموزان می‌تواند کاربرد داشته باشد. همچنین با توجه به کارکردهای اساسی عملکردهای اجرایی از جمله حافظه فعال و بازداری در بهبود ناتوانی‌های یادگیری، انجام هر تحقیقی که به شناخت رابطه کارکردهای اجرایی و بهبود ناتوانی‌های یادگیری کمک کند واجد اهمیت و ضرورت است. از طرف دیگر، با توجه به نقص حافظه فعال و بازداری در کودکان مبتلا به ناتوانی نارساخوانی و نیز ارتباط بین حافظه فعال و بازداری و نظر به اینکه افزایش کارآمدی حافظه فعال در اثر آموزش احتمالاً می‌تواند باعث افزایش بازداری و در نتیجه بهبود عملکرد خواندن در این کودکان شود و از آنجایی که در ارتباط با آموزش حافظه فعال بر بازداری کودکان نارساخوان در مطالعات داخلی و خارجی پژوهشی صورت نگرفته، در پژوهش

4. Gathercole, Dunning, Holmes & Norris
5. Meiran, Dreisbach, von Bastian

1. Nevo & Brenitz
2. Salmi, Nyberg & Laine
3. Dahlin

گروه ۲۰ نفر گمارش شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل سن ۱۰ تا ۱۱ سال، هوشبهر کلامی بالاتر از ۹۰، پیشرفت خواندن و هجی کردن پایین‌تر از حد انتظار و عدم وجود مشکلات هیجانی، نقص بینایی و شنوایی بود. ملاک‌های خروج از پژوهش نیز عبارت بودند از: داشتن هوشبهر پایتتر از ۹۰ و داشتن اختلال همراه.

ابزار پژوهش

مصاحبه بالینی ساختاریافته براساس علائم مندرج در DSM-5: این مصاحبه بالینی ساختار یافته توسط جهانی تابش، جوکار، محمدخانی و تمنایی فر در سال ۱۳۹۲ بر اساس راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی ویراست چهار برای تشخیص گذاری اختلال‌های محور یک تدوین شده است. در مطالعه‌ای که توسط بسکو در سال ۲۰۰۲ انجام شد فواید بالقوه این مصاحبه برای استفاده در درمانگاه بهداشت روانی تأیید و مشخص شد که می‌توان از آن برای تضمین تشخیص پایا و دقیق استفاده کرد (نریمانی، ۱۳۹۱). در این پژوهش برای تکمیل روند تشخیص، علاوه بر مصاحبه بالینی ساختاریافته از تمامی گزارش‌های موجود در پرونده دانش‌آموزان از جمله نمره آنها در آزمون هوشی وکسلر (۲۰۰۳) ترجمه عابدی، صادقی و ربیعی در سال ۱۳۹۲ نیز بهره گرفته شد.

حاضر سعی شده است که تاثیر آموزش حافظه فعال بر بازداری و عملکرد خواندن دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری بررسی گردد. بر اساس موارد ذکر شده سوال اصلی پژوهش حاضر این بود که آیا آموزش حافظه فعال بر بازداری و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری خاص (نارساخوان) تاثیر دارد؟

روش

روش پژوهش حاضر از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه کنترل و دوره پیگیری دو ماهه بود. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری خواندن پایه سوم، چهارم و پنجم ابتدایی ارجاع داده شده از سوی مدارس به مرکز ناتوانی یادگیری آموزش و پرورش شهر بوشهر در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷، به تعداد ۳۷۲ نفر بود. باتوجه به اینکه متخصصان روش‌شناختی معتقدند تعداد افراد گروه نمونه در پژوهش آزمایشی در هر گروه حداقل باید ۱۵ نفر باشند (سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۹۳)؛ از میان آنها به روش نمونه‌گیری در دسترس ۷۵ نفر که ویژگی‌های لازم از نظر ملاک‌های ورود را داشتند فهرست شدند و سپس ۴۰ دانش‌آموز پس از تشخیص ناتوانی یادگیری خواندن توسط روان‌شناس‌های مرکز ناتوانی یادگیری آموزش و پرورش شهر بوشهر و همچنین مصاحبه بالینی ساختاریافته، انتخاب و به شکل تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل در هر

یوسف دهقانی و نزهت الزمان مرادی: آموزش حافظه فعال بر بازداری و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری خاص (نارساخوان)

برآورده کردن ملاک ورود به پژوهش در زمینه هوشبهر از این مقیاس استفاده شد.

آزمون خواندن و نارساخوانی (نما): به منظور سنجش نارساخوانی و عملکرد خواندن از این آزمون استفاده شد. آزمون خواندن و نارساخوانی توسط کرمی نوری و مرادی در سال ۱۳۸۷ در ایران تهیه و بر روی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه اول تا پنجم دبستان یک زبانه (فارسی) و دوزبانه (آذری و کردی) هنجاریابی شده است. این آزمون شامل ده خرده‌آزمون (خواندن کلمات، زنجیره کلمات، آزمون قافیه، نامیدن تصاویر، درک متن، درک کلمه، حذف آوا، خواندن ناکلمات، نشانه حرف و مقوله‌ها) است. در هر خرده‌آزمون برای هر برای پاسخ صحیح ۱ نمره در نظر گرفته می‌شود، با اجرای این آزمون در نهایت ۱۱ نمره به دست می‌آید. ۱۰ نمره مربوط به هر خرده‌آزمون و ۱ نمره کل که به عنوان عملکرد خواندن در نظر گرفته می‌شود. پایایی خرده‌آزمون‌های این ابزار را با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۶۴ تا ۰/۹۹ گزارش شده است (صفرپور دهکردی، صفایی و افروز، ۱۳۹۰). در مطالعه حسینی، مرادی، کرمی نوری، حسنی و پرهون (۱۳۹۵) آلفای کرونباخ کلی برای آزمون لغات با بسامد بالا ۰/۹۷، با بسامد متوسط ۰/۹۸، با بسامد کم ۰/۹۸، زنجیره کلمات ۰/۹۵، قافیه ۰/۸۹، نامیدن تصاویر یک ۰/۶۷، نامیدن

مقیاس تجدیدنظر شده هوشی و کسلر کودکان (ویسک-آر): این مقیاس از ۱۲ خرده‌آزمون تشکیل شده است که ۶ خرده‌آزمون آن مقیاس کلامی و ۶ خرده‌آزمون دیگر، مقیاس غیرکلامی یا عملی را تشکیل می‌دهند (شهیم، ۱۳۷۳). مقیاس تجدیدنظر شده هوشی و کسلر کودکان را شهیم (۱۳۸۵) به منظور سنجش هوش کودکان ۶ تا ۱۳ ساله و برای استفاده در شهر شیراز ترجمه، انطباق و هنجاریابی کرد. به منظور بررسی اعتبار همزمان این مقیاس از مقیاس ویسی استفاده شد. ضرایب همبستگی کلیه آزمون‌های ویسک-آر با هوشبهرهای مقیاس ویسی به جز در مورد تطبیق علائم و هوشبهر کلامی ویسی معنادار بود. ضرایب همبستگی هوشبهرهای کلامی، عملی و کل دومقیاس به ترتیب ۸۴ درصد، ۷۴ درصد و ۸۵ درصد گزارش شد (شهیم، ۱۳۸۵). پایایی بازآزمایی آزمون با میانه ضرایب پایایی ۰/۴۴ تا ۰/۹۴ (میان ۰/۷۳) و پایایی تصنیفی آن با میانه ضرایب پایایی تصنیفی ۰/۴۲ تا ۰/۹۸ (میان ۰/۶۹) گزارش شده است (شهیم، ۱۳۸۵). روایی همزمان این مقیاس هوشی با استفاده از همبستگی نمرات با نمرات بخش عملی مقیاس و کسلر برای کودکان پیش‌دبستانی ۰/۷۴ بوده است (شهیم ۱۳۸۵). در پژوهش حاضر به منظور

متخصصان تأیید گردیده است (شیخ‌الاسلامی، بخشایش، برزگر بفرویی و مرادی عجمی، ۱۳۹۶). در پژوهش حاضر جهت بررسی پایایی این چک‌لیست از آلفای کرونباخ استفاده شد و ضریب بدست آمده برابر با ۰/۷۸ بود که نشان می‌دهد چک لیست فوق ابزاری پایاست. روایی این چک لیست را ۳ متخصص شاغل در مراکز ناتوانی‌های یادگیری که در رابطه با شناسایی و درمان نارساخوان‌ها فعالیت داشتند تأیید شد.

آزمون کامپیوتری استروپ^۱: آزمون استروپ اولین بار توسط استروپ^۲ در سال ۱۹۵۳ برای سنجش توانایی‌های بازداری پاسخ، توجه انتخابی، تغییرپذیری شناختی و انعطاف‌پذیری شناختی ساخته شده است (هوماک و ریکو،^۳ ۲۰۰۴). در مطالعه حاضر جهت ارزیابی بازداری از این آزمون استفاده شد. در این آزمون ۴۸ واژه رنگی همخوان (رنگ واژه با مفهوم واژه یکسان است) و ۴۸ واژه رنگی ناهمخوان (رنگ واژه با مفهوم واژه یکسان نیست) با رنگ‌های قرمز، آبی، سبز و زرد ارائه می‌شود. محرک با فاصله ۸۰۰ میلی ثانیه و مدت زمان ۲۰۰۰ میلی ثانیه ارائه می‌شود. تکلیف آزمودنی انتخاب صحیح رنگ واژه‌ها بدون توجه به مفهوم خود واژه است. تعداد خطا، تعداد صحیح، زمان واکنش و نمره تداخل به صورت جداگانه برای گروه واژه‌های

تصاویر دو ۰/۶۸، درک متن ۰/۴۸، درک کلمات ۰/۷۱، حذف آواها ۰/۹۵، خواندن ناکلمات ۰/۹۵ و شبه کلمات ۰/۹۷ گزارش شده است. نقطه برش در این آزمون ۱۵۷ است. دانش‌آموزی که نمره ۱۵۷ یا کمتر (۱۱۴ خطا یا بیشتر) را در این آزمون کسب کند به عنوان دانش‌آموز نارساخوان تشخیص داده می‌شود. در مطالعه حاضر روایی همسانی درونی و ضریب آلفای کرونباخ برای این آزمون به ترتیب ۰/۷۲ و ۰/۸۳ حاصل شد.

چک‌لیست نشانگان نارساخوانی: چک لیست بررسی نشانگان نارساخوانی ۲۷ گویه دارد که با هدف شناسایی و تشخیص دانش‌آموزان در معرض خطر ابتلاء به ناتوانی و مشکلات خواندن طراحی شده است. این پرسشنامه فرم معلم بوده و باید توسط معلم تکمیل و ارزیابی شود. نمره گذاری پرسشنامه به صورت بلی و خیر است. بنا به پیشنهاد انجمن بین‌المللی نارساخوانی در صورتی که دانش‌آموز دارای نیمی از علائم ذکر شده در چک‌لیست باشد، تشخیص نارساخوانی دریافت می‌کند. در پژوهشی که توسط پاکدامن ساوجی (۱۳۸۱) انجام گرفته، پایایی آن با استفاده از روش بازآزمایی ۰/۹۲ برآورد شده است. همچنین مشخص شد کسانی که در ۹۰ درصد موارد مشکلی در زمینه‌ی خواندن در فهرست نشانگان نارساخوانی نشان نمی‌دادند، به عنوان افرادی دارای توانایی بهنجار خواندن کلمات تشخیص داده می‌شدند. اعتبار محتوایی نیز توسط

1. Stroop Test
2. Stroop
3. Homack, Riccio hv

یوسف دهقانی و نزهت الزمان مرادی: آموزش حافظه فعال بر بازداری و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری خاص (نارساخوان)

توضیح‌هایی درباره ماهیت پژوهش، شرکت داوطلبانه، محرمانه بودن نتایج و ساعت حضور به آن‌ها ارائه شد. آموزش در گروه آزمایش توسط یک نفر از متخصصان و مشاوران مرکز مذکور همراه با پژوهشگران پژوهش حاضر، به مدت ۳ ماه و طی ۱۸ جلسه (هر هفته دو جلسه ۴۵ دقیقه‌ای) به شکل گروهی برگزار شد. معلم‌های هر دو گروه قبل و پایان آموزش و نیز پس از گذشت دو ماه در مرحله پیگیری، به پرسشنامه‌های پژوهش پاسخ دادند. برای رعایت موازین اخلاقی پس از اتمام مراحل پژوهش برنامه آموزشی تنظیم هیجان به‌طورفشرده در ۴ جلسه به گروه کنترل نیز آموزش داده شد. برای آموزش حافظه فعال از برنامه آموزشی دن^۴ (۲۰۰۸) استفاده شد. برنامه آموزشی مذکور توسط دن در سال ۲۰۰۸ تدوین شده است. برای اولین بار در ایران توسط عابدی و آقابابایی (۱۳۸۹) ترجمه، و روایی و پایایی آن مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است. در این برنامه آموزشی مفاهیم تقویت حافظه شنوایی، حافظه بینایی، حافظه بازشناسی، حافظه یادآوری، حافظه بلندمدت، ادراک شنوایی، بازی با تصاویر، تمرین و انجام دستورات طی ۱۸ جلسه مورد آموزش قرار می‌گیرد. خلاصه جلسات آموزشی در جدول ۱ آمده است.

همخوان و ناهمخوان نمره‌دهی و تفسیر می‌شوند. نمره تداخل در این آزمون از طریق نمره تفاوت بین تعداد صحیح کلمات همخوان و کلمات ناهمخوان محاسبه می‌شود (نمره تداخل = نمره تعداد صحیح همخوان - نمره تعداد صحیح ناهمخوان). مطالعات انجام شده بیانگر اعتبار و روایی مناسب آزمون استروپ در ارزیابی بازداری بزرگسالان (مک لئود^۱، ۱۹۹۱) و در کودکان (بارون^۲، ۲۰۰۴) است (مشهدی، رسول زاده طباطبایی، آزادفلاح، سلطانی‌فر، ۱۳۸۸). پایایی آزمون استروپ به روش بازآزمایی بین ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (لیزاک، هویسون و لورینگ^۳، ۲۰۰۴). در پژوهش محمود علیلو، حمیدی و شیروانی (۱۳۹۰) پایایی بازآزمایی این آزمون به مدت دو هفته ۰/۷۱ گزارش شده است. در این پژوهش از نسخه کامپیوتری آزمون استروپ استفاده شد. در مطالعه حاضر پایایی بازآزمایی این آزمون ۰/۷۴ حاصل شد.

روند اجرای پژوهش بدین صورت بود که بعد از گرفتن مجوزهای لازم از آموزش و پرورش بوشهر و نیز با هماهنگی انجام شده با مدیر مرکز ناتوانی یادگیری آموزش و پرورش بوشهر و والدین دانش‌آموزان، نشست توجیهی با حضور تمام افراد نمونه، والدین و معلم‌های آن‌ها در اتاق آموزشی مرکز برگزار شد و

1. MacLeod
2. Baron
3. Lezak, Howieson & Loring

4. Dehn

جدول ۱. خلاصه جلسات آموزشی حافظه فعال

جلسه	محتوا
اول	معرفه، بیان هدف و اجرای پیش‌آزمون.
دوم	آموزش به خاطر سپردن و یادآوری چند حرف، عدد یا لغت ساده بعد از چند ثانیه و همچنین یادآوری اولین یا آخرین حرف، عدد و کلمه.
سوم	آموزش پنهان کردن یکی از اشیاء، شناسایی اشیاء حذف شده، یادآوری اشیاء دیده شده. آموزش یادآوری اشیاء دیده شده، یادآوری چهره‌ها و تکرار الگوها.
چهارم	تکرار تمرینات حافظه شنوایی و بینایی، آموزش یادآوری به ترتیب معکوس.
پنجم	به کودک تصاویر و عکسهایی نشان داده می‌شود و سپس از او خواسته می‌شود رنگ‌ها و جهت‌ها را پس از ۱۵ ثانیه بازگو کند.
ششم	به کودک همزمان چند دستور داده می‌شود و او باید آنها را به ترتیب انجام دهد.
هفتم	برای کودک فیلم کوتاهی پخش می‌شود، بعد از اتمام فیلم کودک باید آنچه را که دیده است به زبان محاوره‌ای بیان کند.
هشتم	به کودک تصاویری از حیوانات، میوه‌ها، اشیاء و مناظر نشان داده می‌شود و او باید پس از چند ثانیه آنها را بازشناسی نماید.
نهم	مروری بر محتوای آموزشی جلسات قبل.
دهم	برای کودک داستان کوتاهی در چند دقیقه (حداکثر ۳ دقیقه) خوانده می‌شود و کودک باید آن داستان را بازگو کند.
یازدهم	از کودک خواسته می‌شود تا رویدادهای ۲۰ ساعت قبل را با جزئیات کامل بازگو کند.
دوازدهم	یک عبارت چند جمله‌ای را برای کودک خوانده و او باید مفهوم آن را به زبان محاوره‌ای بیان کند. سپس همین تمرین را با دو عبارت انجام داده و کودک باید مفاهیم را به ترتیب بیان کند.
سیزدهم	از کودک خواسته می‌شود فهرستی از لغات که قبلاً تهیه شده است را یاد بگیرد و سپس آنها را یادآوری کند. همچنین جملاتی را که توسط مربی بیان شود را تکرار کند.
چهاردهم	مروری بر محتوای آموزشی جلسات قبل، بازی با کارت کلمات و تشخیص کلمه ارائه شده از بین مجموع کارت‌ها.
پانزدهم	آموزش تکنیک مرور ذهنی (مکررخوانی و مکررنویسی).
شانزدهم	ادامه آموزش تکنیک مرور ذهنی.
هفدهم	مروری بر محتوای آموزشی جلسات قبل، بازی با کارت‌های حافظه.
هجدهم	تشکر و اجرای پس‌آزمون.

یافته‌های پژوهش

آماره‌های توصیفی متغیرهای جمعیت‌شناختی در تشخیص ناتوانی در دانش‌آموزان هر دو گروه گروه‌های مورد مطالعه در جدول شماره ۲ ارائه شده است. میانگین ع (انحراف معیار) مدت زمان

جدول ۲. یافته‌های توصیفی متغیرها در سه مرحله اندازه‌گیری

متغیر	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیکری
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
بازداری پاسخ	آزمایش	۴/۱۱	۲۸/۴۲	۹/۳۱	۲۹/۰۷	۹/۴۹
	کنترل	۴/۲۸	۱۵/۳۶	۴/۶۱	۱۶/۰۱	۴/۷۲
عملکرد خواندن	آزمایش	۳۲/۲۴	۳۴۰/۴۷	۴۲/۸۴	۳۴۲/۲۶	۴۳/۱۹
	کنترل	۳۲/۰۶	۲۳۰/۷۱	۳۳/۵۸	۲۲۸/۰۵	۳۳/۲۷

یوسف دهقانی و نزهت الزمان مرادی: آموزش حافظه فعال بر بازداری و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری خاص (نارساخوان)

۰/۰۵ بیشتر است لذا نتیجه گرفته می‌شود که ماتریس واریانس کوواریانس‌ها همگن هستند. برای بررسی همگنی واریانس دو گروه در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون همگنی واریانس لوین استفاده شد. آزمون لوین محاسبه شده در مورد هیچ یک از متغیرهای مورد بررسی از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. مقدار آزمون کرویت ماچلی نیز برای متغیرهای بازداری ($P=0/452$) و عملکرد ($P=0/601$) معنی‌دار نبود، بنابراین فرض مبنی بر هم‌خوانی ماتریس کوواریانس خطای مربوط به متغیرهای وابسته تأیید شد.

بر اساس جدول ۳ به نظر می‌رسد نمره‌های گروه آزمایش در پیش‌آزمون تقریباً مشابه گروه کنترل ولی در پس‌آزمون و پیگیری متفاوت شده است. پیش از اجرای تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر مفروضه‌های آن مورد بررسی قرار گرفت. یکی از مفروضه‌ها، بررسی همسانی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس می‌باشد که بدین منظور از آزمون باکس استفاده شده است برای پیش‌آزمون ($P=0/21$ و $F=3/27$ و $Box's M=13/78$) و برای پس‌آزمون ($P=0/09$ و $F=2/18$ و $Box's M=14/63$) محاسبه شد. میزان معناداری آزمون باکس از

جدول ۳. نتایج تحلیل اندازه‌گیری مکرر در سه مرحله اندازه‌گیری برای متغیرهای پژوهش

متغیر	گروه	F	درجه آزادی	مجذور اتا
بازداری پاسخ	آزمایش (مقایسه درون‌گروهی)	۴/۶۳*	۲ و ۳۷	۰/۳۸۴
	کنترل (مقایسه درون‌گروهی)	۰/۴۲۷	۲ و ۳۷	
	مقایسه بین‌گروهی (کنترل و آزمایش)	۴/۱۸*	۲ و ۳۷	۰/۲۱۸
عملکرد خواندن	آزمایش (مقایسه درون‌گروهی)	۶/۸۱**	۲ و ۳۷	۰/۲۸۵
	کنترل (مقایسه درون‌گروهی)	۱/۴۸	۲ و ۳۷	
	مقایسه بین‌گروهی (کنترل و آزمایش)	۵/۹۳**	۲ و ۳۷	۰/۱۹۷

* $P < 0/05$ ** $P < 0/01$

شده است و میزان این تأثیر حدود ۲۱٪ است. همچنین، تفاوت میانگین نمره‌های پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری متغیر عملکرد خواندن در گروه آزمایش معنی‌دار است ($P=0/05$)، اما در گروه کنترل معنی‌دار نیست ($P=0/15$) و مقایسه بین‌گروهی نشان می‌دهد تفاوت میانگین نمره‌های عملکرد خواندن، بین گروه‌های آزمایش و کنترل معنی‌دار است ($P=0/01$). بنابراین می‌توان گفت به‌کارگیری مداخله حافظه فعال موجب بهبود معنی‌دار عملکرد خواندن در دانش‌آموزان

می‌توان بیان نمود که در گروه آزمایش تفاوت میانگین نمره‌های پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری بازداری پاسخ معنی‌دار است ($P=0/02$)، اما در گروه کنترل معنی‌دار نیست ($P=0/35$) و مقایسه بین‌گروهی نشان می‌دهد تفاوت میانگین نمره‌های بازداری پاسخ، بین گروه‌های آزمایش و کنترل معنی‌دار است ($P=0/03$). بر این اساس می‌توان گفت برنامه حافظه فعال موجب بهبود معنی‌دار بازداری پاسخ در دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری خواندن

نارساخوانی شده است. با توجه به مقدار مجذور اتا میزان این تأثیر حدود ۱۹ درصد است.

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی بن فرونی برای تعیین اثر مداخله بر بازداری پاسخ و عملکرد خواندن

متغیر	زمان اندازه گیری	گروه آزمایش		گروه کنترل	
		تفاوت میانگین	انحراف معیار	تفاوت میانگین	انحراف معیار
بازداری	پیش آزمون-پس آزمون	۱۴/۳۸*	۰/۱۲	۰/۱۵	۰/۵۸
	پس آزمون-پیگیری	۱۴/۱۱*	۰/۱۱	۰/۱۳	۰/۵۱
عملکرد خواندن	پس آزمون-پیگیری	۰/۳۵	۰/۱۰	۰/۱۶	۰/۴۹
	پیش آزمون-پس آزمون	۹۱/۱۲**	۹/۲۳	۱/۶۵	۰/۶۳
	پیش آزمون-پیگیری	۹۷/۱۸**	۸/۱۴	۶/۴۷	۰/۶۸
	پس آزمون-پیگیری	۰/۵۶	۰/۵۳	۴/۸۵	۰/۵۲

* P ۰/۰۵ ** P ۰/۰۱

خاص (نارساخوانی) صورت گرفت، نشان داد که آموزش حافظه فعال بر بازداری و عملکرد خواندن دانش آموزان با ناتوانی یادگیری نارساخوانی تأثیر معنادار دارد.

اگر چه مطالعه‌ای که آموزش حافظه فعال را به طور خاص بر بازداری دانش آموزان با ناتوانی یادگیری نارساخوانی مورد بررسی قرار داده باشد در مطالعات داخلی و خارجی یافت نشد ولی یافته‌های مطالعه حاضر همسو با یافته‌های خاکسار بلداجی و همکاران (۱۳۹۷) مبنی بر تأثیر آموزش شناختی رایانه‌ای حافظه فعال بر بازداری، توجه و مولفه مجری مرکزی حافظه فعال در کودکان دارای اختلال یادگیری خاص است. همچنین یافته این پژوهش همسو با یافته‌هایی است که بیانگر تأثیر آموزش حافظه فعال بر بهبود حافظه فعال، بازداری پاسخ و کارکردهای اجرایی است (صمیمی، رامش و تمیمی، ۱۳۹۵؛ گترکول و همکاران، ۲۰۱۹؛ مریان و همکاران، ۲۰۱۹؛ شوایزر، گران، هامپشایر، موبس و دالگلیش،

نتایج جدول ۴ نشان دهنده تفاوت معنی دار پیش آزمون و پس آزمون و پیگیری میانگین نمره‌های بازداری پاسخ در گروه آزمایش است (P=۰/۰۶)، اما بین پس آزمون و آزمون پیگیری در گروه آزمایش تفاوت معنی دار نیست (P=۰/۴۱) که حاکی از پایداری اثر مداخله بر بازداری پاسخ است. در گروه کنترل هیچ یک از مقایسه‌های جفتی معنی دار نیست (P=۰/۲۷). همچنین نتایج آزمون بن فرونی نشان دهنده تفاوت معنی دار پیش آزمون و پس آزمون و پیش آزمون و آزمون پیگیری میانگین نمره‌های عملکرد خواندن در گروه آزمایش است (P=۰/۰۴)، اما بین پس آزمون و آزمون پیگیری تفاوت معنی دار نیست (P=۰/۶۱) که حاکی از پایداری اثر مداخله بر عملکرد خواندن گروه آزمایش است. در گروه کنترل هیچ یک از مقایسه‌های جفتی معنی دار نیست (P=۰/۲۷).

بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر که با هدف بررسی اثربخشی آموزش حافظه فعال بر بازداری و عملکرد خواندن دانش آموزان دارای ناتوانی یادگیری

یوسف دهقانی و نزهت الزمان مرادی: آموزش حافظه فعال بر بازداری و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری خاص (نارساخوان)

۲۰۱۳؛ کراس یوتس، الزینگ، اویی، پارت، نیدتفلد و همکاران^۱، ۲۰۱۴). نتایج پژوهش‌های گوناگون نشان داده است که دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری نارساخوانی در حافظه فعال (مساواتی‌آذر، کیامنش و احدی، ۱۳۹۶؛ میر مهدی و شجاعی، ۱۳۹۵؛ رجیبی و پاکیزه، ۱۳۹۱؛ فنویک و همکاران، ۲۰۱۶؛ نوو و برزینتیز، ۲۰۱۱) و بازداری (فنویک و همکاران، ۲۰۱۶؛ ونگ و همکاران، ۲۰۱۲؛ امینایی و موسوی نسب، ۱۳۹۳) دچار نقص هستند. مطالعه اسمیت-اسپارک و همکاران (۲۰۱۶) نیز بیانگر نقص بازداری و حافظه کاری در بزرگسالان با ناتوانی خواندن است. از طرفی با در نظر گرفتن الگوی بارکلی (۱۹۹۷) نتایج مطالعات مختلف بیانگر ارتباط بین بازداری و حافظه فعال است (اسچنایدر و همکاران، ۲۰۱۹؛ دول و همکاران، ۲۰۱۸؛ تراورسو و همکاران، ۲۰۱۵؛ دایموند و رایت، ۲۰۱۴). در واقع دومین شکل بازداری (توقف پاسخ جاری) در الگوی بارکلی ممکن است از تعامل حافظه کاری با توانایی بازداری پاسخ‌های غالب ناشی شود. این الگو، بازداری را به چهار کارکرد عصب روان شناختی اجرایی مرتبط می‌داند. این چهار کارکرد عبارتند از: ۱) حافظه کاری، ۲) خودگردانی، ۳) درونی سازی گفتار و ۴) بازسازی (علیزاده، ۱۳۸۴). با توجه به شواهد عصب شناختی ارتباط بین بازداری و حافظه فعال

به قدری است که بعضی از پژوهشگران ارتباط این دو کارکرد را از هم جدا نمی‌دانند (اسمیت، پرپورا و الیکر^۲، ۲۰۱۹). بنابراین با توجه به نتایج پژوهش‌های ذکر شده و مطالعه حاضر مبنی بر ارتباط حافظه فعال و بازداری می‌توان اینگونه تبیین کرد که می‌توان از طریق تقویت حافظه فعال بسیاری از مشکلات دانش‌آموزان نارساخوان از جمله نقص در بازداری را کاهش داد. در واقع بازداری به عنوان یک توانمندی شناختی و توانایی مقاومت در برابر پاسخ غالب موجب انعطاف-پذیری، آزادی انتخاب و کنترل اعمال می‌گردد و هرگونه نقص در این توانایی باعث عملکرد نامناسب در تکالیف و افزایش احتمالی پاسخ‌های احتمالی نامناسب می‌شود (براور^۳، ۲۰۱۲). بنابراین آموزش حافظه فعال در کودکان با ناتوانایی یادگیری نارساخوانی می‌تواند باعث بهبود بازداری پاسخ و در نتیجه عملکرد خواندن گردد.

بعلاوه، نتیجه مطالعه داهلین (۲۰۱۱) نشان داد که آموزش حافظه فعال موجب بهبود حافظه فعال و عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان می‌شود. در واقع در این مطالعه حافظه فعال را یک عامل حیاتی در عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نشان دادند. حافظه فعال پیش نیاز یادگیری هر چیزی از جمله خواندن است و از طرفی نظام حافظه در دانش‌آموزان نارساخوان

2. Schmitt, Purpura & Elicker
3. Brawer

1. Krause-Utz, Elzinga, Oei, Paret, Niedtfeld & al

جاری) ممکن است از تعامل حافظه کاری با توانایی بازداری پاسخ های غالب ناشی شود. بنابراین طبق مدل بدلی (۲۰۰۰) و نظریه بارکلی (۱۹۹۷) می توان اینگونه تبیین کرد که حافظه فعال و بازداری باهم در ارتباط هستند. کلیر- تامپسون (۲۰۱۱) نیز به نقش حافظه فعال در بازداری و عملکرد پاسخ اشاره کرده و معتقد است که بازداری مستلزم فرآیندهای شناختی پیچیده ای از جمله تولید، انتخاب، ارزشیابی و نگهداری و اجرای بخش های چندگانه است که بوسیله حافظه فعال انجام می گیرد. بنابراین نقص های آواشناختی حافظه کاری می تواند پردازش اطلاعات را محدود کرده و به طبع این نقص در جریان کارکردهای اجرایی در کودکان ممکن است به اختلال در بازداری پاسخ بینجامد. همچنین حافظه فعال مسئول بعضی عملکردها از جمله فعال سازی آنی حافظه بلند مدت، هماهنگ سازی تکالیف چندگانه، جابه جایی بین تکالیف یا راهبردهای بازیابی و ظرفیت توجه و بازیابی الگوهای انتخاب شده است؛ حال با تقویت این نوع حافظه می توان همه کارکدهای مذکور را بهبود بخشید.

از دیدگاه عصب شناختی نیز می توان یافته پژوهش حاضر مبنی بر تاثیر معنادار آموزش حافظه فعال بر بازداری پاسخ و عملکرد کودکان با اختلال نارساخوانی این گونه تبیین کرد؛ نتایج مطالعات مختلف بیانگر ارتباط حافظه فعال و بازداری با عوامل عصبی و جایگاه های مغزی

ضعیف است. از طرفی نتایج مطالعه (بورلا، کارتی و پلگرینا، ۲۰۱۰؛ نودهئی، صرامی و کرامتی، ۱۳۹۵) بیانگر ارتباط و تعامل بین حافظه فعال و بازداری در عملکرد خواندن است. در واقع فرد زمان خواندن علاوه بر بازداری اطلاعات نامرتبط، می بایست برای درک مطلب ساختار منسجمی را که توسط حافظه فعال فراهم می شود به وجود بیاورد. در تکلیف استروپ نیز افرادی که ظرفیت حافظه فعال بالاتری دارند بازداری پاسخ بالاتری را نیز دارند (دول و همکاران، ۲۰۱۸). در این آزمون آزمودنی باید توالی از رنگ ها را در یک راستا و یک به یک در ذهن خود ذخیره کند که این عمل توسط حافظه فعال انجام می شود. همچنین با توجه به مدل بدلی (۲۰۰۰) مجری مرکزی مهم ترین مولفه از بین چهار مولفه حافظه فعال (مجری مرکزی، حلقه آواشناختی، صفحه ثبت دیداری- فضایی، انباره رویدادی) است که به عنوان مکانیزم کنترل کننده نقش نظارتی بر دیگر مولفه ها را دارد (ارجمند نیا و رفیع خواه، ۱۳۹۳). سیستم مجری مرکزی به عنوان یکی از مولفه های حافظه فعال دارای کارکردهای مختلفی از جمله: فعال سازی آنی حافظه بلند مدت، هماهنگ سازی تکالیف چندگانه، جابه جایی بین تکالیف یا راهبردهای بازیابی و ظرفیت توجه و بازداری الگوهای انتخاب شده است (کلیر- تامپسون^۲، ۲۰۱۱). از طرفی طبق نظریه بارکلی (۱۹۹۷) دومین شکل بازداری (توقف پاسخ

1. Borella, carretti &pelegrina
2. Clair-Thompson

یوسف دهقانی و نزهت الزمان مرادی: آموزش حافظه فعال بر بازداری و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری خاص (نارساخوان) هستند (گزلی و نبر^۱، ۲۰۱۲). همچنین با توجه به مدل بدلی (۲۰۰۰) در حافظه کاری، مجری مرکزی ظرفیت حافظه کاری فراهم کننده کنترل اجرایی توجه است. از طرفی سیستم مجری مرکزی قسمتی از شبکه کارکردهای اجرایی مانند بازداری و برنامه ریزی است که جهت حمایت از رفتارهای هدفمند بر شبکه‌های مغزی یکسانی در قسمت پیشانی اتکا دارد (کلیر تامپسون، ۲۰۱۱). از طرفی نتایج پژوهش‌های دیگر نیز افزایش فعالیت پره‌فورتال کورتکس، مناطق مرتبط با عملکرد حافظه فعال مغز (هوتون، درخشان و فاکس^۲، ۲۰۰۴)، همچنین افزایش دوپامین (نروترنسمیتری که نقش مرکزی در عملکرد حافظه فعال دارد) (ام سیناب، ورنون، فارد، جوکیت، بایفتراسکای و همکاران^۳، ۲۰۰۹) را در اثر آموزش حافظه فعال نشان دادند. بنابراین بهبود معنادار بازداری و عملکرد خواندن در اثر آموزش حافظه فعال را با توجه به جایگاه مشترک مغزی آن‌ها و همچنین با در نظر گرفتن تاثیر آموزش حافظه فعال بر این مناطق مشترک مغزی می‌توان تبیین کرد.

تتشکر و قدردانی
لازم است از تمامی شرکت کنندگان، کارکنان و مدیر مرکز ناتوانی‌های یادگیری آموزش و پرورش شهرستان بوشهر که در اجرای این پژوهش همکاری صمیمانه‌ای داشتند تشکر و قدردانی شود. پژوهش حاضر در راستای هسته پژوهشی اختلالات یادگیری دانشگاه خلیج فارس است.

به‌طور کلی نتایج تحقیق نشان داد که آموزش حافظه فعال باعث بهبود بازداری پاسخ و عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان شده است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که توجه به آموزش حافظه فعال به مثابه مهارت زیربنایی یادگیری و

1. Gazzaley & Nobre
2. Hotton, Derakshan, Fox
3. McNab, Varrone, Farde, Jucaite, Bystritsky

منابع

- سادوک، بنیامین جیمز؛ سادوک، ویرجینیا الکووت. (۱۳۹۵). خلاصه روانپزشکی (علوم رفتاری، روانپزشکی بالینی). جلد سوم. ترجمه فرزین رضاعی. انتشارات ارجمند. (تاریخ انتشار به زبان اصلی: ۲۰۱۵).
- ارجمندنیا، علی اکبر؛ رفیع خواه، محسن. (۱۳۹۳). نقش حافظه فعال در عملکرد کارکردهای اجرایی دانش آموزان با ناتوانی یادگیری. مجله روانشناسی و روان پزشکی شناخت، ۱، ۳، ۳۱-۴۳.
- امینایی، فرشته؛ موسوی نسب، محمدحسین. (۱۳۹۳). مقایسه کارکردهای اجرایی دانش آموزان دارای اختلال خواندن با دانش آموزان عادی. فصلنامه تازه های علوم شناختی، ۱۶(۳)، ۵۳-۶۰.
- بخشایش، علیرضا؛ برزگر بفرویی، کاظم؛ مرادی عجمی، وجیهه. (۱۳۹۴). تاثیر آموزش حافظه فعال بر عملکرد خواندن دانش آموزان پسر با ناتوانی یادگیری. فصلنامه افراد استثنایی، ۶(۲۲)، ۹۶-۱۱۰.
- پاکدامن ساوجی، آذر. (۱۳۸۱). تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی در دانش آموزان دارای مشکل درک خواندن. تعلیم و تربیت استثنایی، ۱۵، ۳۱-۲۰.
- حسین خانزاده، عباسعلی؛ لطیف زنجانی، مونا؛ طاهر، محبوبه. (۱۳۹۵). تاثیر توان بخشی رایانه یار بر بهبود کنش های اجرایی و عملکرد خواندن دانش آموزان مبتلا به نارساختوانی. فصلنامه عصب روانشناسی، ۲(۲)، (پیاپی ۷)، ۲۴-۴۴.
- حسینی، مریم؛ مرادی، علیرضا؛ کرمی نوری، رضا؛ حسنی، جعفر؛ پرهون، هادی. (۱۳۹۵). بررسی اعتبار و روایی عاملی آزمون خواندن و نارساختوانی (نما). فصلنامه تازه های علوم شناختی، ۱۸(۱)، ۲۲-۳۴.
- حمیدی، فریده؛ فیاض بخش، مرضیه. (۱۳۹۴). اثربخشی آموزش حافظه فعال بر بهبود مهارت خواندن دانش آموزان نارساختوان. نشریه آموزش و ارزیابی، ۹(۳۵)، ۱۳-۳۵.
- خاکسار بلداجی، محمدعلی؛ عبدالهی، محمدحسین؛ کدیور، پروین؛ حسن آبادی، حمیدرضا؛ ارجمندنیا، علی اکبر. (۱۳۹۷). اثربخشی اثربخشی مداخلات آموزشی شناختی، رایانه ای حافظه فعال بر توجه، کنترل پاسخ و مؤلفه مجری مرکزی حافظه فعال در دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص. فصلنامه شناخت اجتماعی، ۷(۲)، ۱۷۳-۱۸۶.

- سرمد، زهره؛ بازرگان؛ عباس؛ حجازی، الهه. (۱۳۹۳). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: نشر آگه، ویراست بیست و هفتم.
- سلطانی کوهبنانی، سکینه؛ علیزاده، حمید؛ هاشمی، ژانت؛ صرامی، غلامرضا؛ سلطانی کوهبنانی، ساجده. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش رایانه یار بر حافظه کاری بر بهبود کارکردهای اجرایی و عملکرد ریاضیات دانش‌آموزان با اختلال ریاضیات. *روانشناسی افراد استثنایی*، ۳(۱۱)، ۱-۲۰.
- شهیم، سیما. (۱۳۷۳). *انطباق و هنجاریابی مقیاس تجدیدنظرشده هوشی وکسلر کودکان*. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز، چاپ هفتم.
- شهیم، سیما. (۱۳۸۵). *مقیاس تجدیدنظرشده هوشی وکسلر برای کودکان*. دستورکار و هنجارها. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز، چاپ چهارم.
- شیخ الاسلامی، علی؛ بخشایش، علیرضا؛ بزرگبرفرویی، کاظم؛ مرادی عجمی، وجیهه. (۱۳۹۶). تأثیر آموزش حافظه فعال بر عملکرد خواندن و ظرفیت حافظه در دانش‌آموزان دارای ناتوانی خواندن. *روانشناسی بالینی*، ۹، ۲، ۴۷-۵۸.
- صفرپور دهکردی، ندا؛ وفایی، مریم؛ افروز، غلامعلی. (۱۳۹۰). مقایسه سرعت نامیدن و عملکرد مولفه‌های سه‌گانه حافظه فعال در کودکان نارساخوان و عادی. *فصلنامه ایرانی کودکان استثنایی*، ۱۱(۱)، ۱-۲۱.
- صمیمی، زبیر؛ رامش، سمیه؛ کرد تمینی، مسلم. (۱۳۹۵). تأثیر آموزش حافظه کاری مبتنی بر محرک‌های هیجانی در بازداری رفتاری مبتلایان به اختلال وسواس فکری- عملی. *فصلنامه روانشناسی شناختی*، ۴(۳)، ۱-۱۰.
- عایدی، احمد؛ آقابابایی، سارا. (۱۳۸۹). اثربخشی آموزش حافظه‌ی فعال بر بهبود عملکرد تحصیلی کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضی. *روانشناسی بالینی*، ۲(۴)، ۷۴-۸۱.
- علیزاده، حمید. (۱۳۸۴). تبیین نظری اختلال نارسایی توجه^۰ بیش‌فعالی: الگوی بازداری رفتاری و ماهیت خودکنترلی. *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۵(۳)، ۳۲۳-۳۴۸.
- کریمی، سمیه؛ عسکری، سعید. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش راهبردهای حافظه فعال بر بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان. *فصلنامه ناتوانی‌های یادگیری*، ۳(۱)، ۷۹-۷۰.

- محمود علیلو، مجید؛ حمیدی، صمد؛ شیروانی، امیر. (۱۳۹۰). مقایسه کارکردهای اجرایی و توجه پایدار در دانشجویان دارای علایم وسواسی-اجباری، اسکیزوتایپی بالا و علایم همپوش با گروه بهنجار. *تحقیقات علوم رفتاری*، ۹(۳)، ۲۱۶-۲۲۱.
- مساواتی آذر، پریسا؛ کیامنش، علیرضا؛ احدی، حسن. (۱۳۹۶). پیش‌بینی عملکرد خواندن بر اساس اندوزش کوتاه‌مدت و اجرایی مرکزی حافظه فعال در کودکان ۸ و ۱۱ ساله. *نشریه آموزش و ارزشیابی*، ۱۰(۳۷)، ۱۰۷-۱۲۴.
- مشهدی، علی؛ رسول زاده طباطبایی، کاظم؛ آزادفلاح، پرویز؛ سلطانی‌فر، عاطفه. (۱۳۸۸). مقایسه بازداری پاسخ و کنترل تداخل در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی و کودکان بهنجار. *اصول روانشناسی بالینی*، ۱(۲)، ۳۷-۵۰.
- American Psychiatric Association. (2013). *American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. 5th ed.* Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- Borella, E., Carretti, B., & Pelegrina, S. (2010). The specific role of inhibition in reading comprehension in good and poor comprehenders. *Journal of Learning Disabilities*, 43(6): 541-552.
- Baddeley, A. D. (2007). *Working memory, thought and action.* Oxford: University Press.
- Braver, T. S. (2012). The variable nature of cognitive control: a dual mechanisms framework.
- معظمی گودرزی، سعیده؛ فرخی، نورعلی؛ گودرزی، کوروش؛ نظری، ملیکا. (۱۳۹۵). اثربخشی تقویت حافظه فعال با استفاده از رایانه بر عملکرد خواندن و درک مطلب دانش‌آموزان نارساخوان. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۵(۳)، ۱۲۱-۱۰۸.
- میرمهدی، رضا؛ شجاعی، فهیمه. (۱۳۹۵). بررسی و مقایسه نیمرخ مهارت‌های عصب روانشناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص، دانش‌آموزان با نقص توجه- بیش‌فعالی و دانش‌آموزان عادی. *فصلنامه عصب روانشناسی*، ۲(۳)، (پیاپی ۶)، ۱۰۵-۸۹.
- نریمانی، محمد. (۱۳۹۱). اثر بخشی آموزش کنترل تکانه بر پردازش هیجانی، تکانشوری و حواس پرتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال ریاضی. *مجله ناتوانی یادگیری*، ۲(۲)، ۱۰۲-۱۲۲.

- Trends in cognitive sciences, 16(2): 106-113.
- Covey, T. J., Shucard, J. L., & Shucard, D. W. (2019). Working memory training and perceptual discrimination training impact overlapping and distinct neurocognitive processes: Evidence from event-related potentials and transfer of training gains. *Cognition*, 182, 2019: 50-72
- Carroll, J. M., Mundy, I. R., & Cunningham, A.J. (2014). The roles of family history of dyslexia, language, speech production and phonological processing in predicting literacy progress. *Developmental Science*, 17, 727° 742.
- Clair-Thompson, H. L. (2011). Executive functions and working memory behaviours in children with a poor working memory. Executive functions and working memory behaviours in children with a poor working memory. *Learning and Individual Differences*, 21, 409° 414.
- Dahlin, K. I. (2011). Effects of working memory training on reading in children with special needs. *Reading and Writing*, 24(4), 479-491.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64: 135-142.
- Diamond, A., & Wright, A. (2014). An effect of inhibitory load in children while keeping working memory load constant. *Frontiers in Psychology*, 5: 135-168.
- Duell, N., Icenogle, G., Silva, K., Chein, J., Steinberg, L., Banich, M. T., ... & Oburu, P. (2018). A cross-sectional examination of response inhibition and working memory on the Stroop task. *Cognitive Development*, 47: 19-31.
- Fenwick, M. E.; Kubas, H. A.; Witzke, J. W.; Fitzer, K. R.; Miller, D. C.; Maricle, D. E. & Hale, J. B. (2016). Neuropsychological profiles of written expression learning disabilities determined by concordance-discordance model criteria. *Applied Neuropsychology Child*, 5(2): 83-96.
- Gathercole, S. E., Dunning, D. L., Holmes, J., & Norris, D. (2019). Working memory training involves learning new skills. *Journal of Memory and Language*, 105: 19-42.
- Gazzaley, A. C. & Nobre, A. (2012). "Top-down modulation bridging selective attention and working memory. *Trends in Cognitive Sciences*. 16(2): 129° 135.
- Hotton, M., Derakshan, N., & Fox. E. (2018). A randomised controlled trial investigating the benefits of adaptive working memory training for working memory capacity and attentional control in high worriers. *Behaviour Research and Therapy*, 100: 67-77
- Krause-Utz, A., Elzinga, B. M., Oei, N. Y., Paret, C., Niedtfeld, I., Spinhoven, P., & Schmahl, C. (2014). Amygdala and dorsal anterior cingulate connectivity

- during an emotional working memory task in borderline personality disorder patients with interpersonal trauma history. *Frontiers in human neuroscience*, 848(8): 1-18.
- Kershner, J. R. (2019). Neurobiological systems in dyslexia. *Trends in Neuroscience and Education*, 14: 11-24.
- Lezak, M.D., Howieson, D.B. & Loring, D.W. (Eds.). (2004). *Neuropsychological Assessment (4th ed.)*. New York: Oxford University Press.
- Major, R., & Tetley, J. (2019). Effects of dyslexia on registered nurses in practice. *Nurse Education in Practice*, 35: 7-13.
- Meiran, N., Dreisbach, G., & von Bastian, C. C. (2019). Mechanisms of working memory training: Insights from individual differences. *Intelligence*, 73: 78-87.
- McNab, F., Varrone, A., Farde, L., Jucaite, A., Bystritsky, P., Forsberg, H., et al. (2009). Changes in cortical dopamine D1 receptor binding associated with cognitive training. *Science*, 323(6): 799-801.
- Nelwan, M., Vissers, C., & Kroesbergen, E. H. (2018). Coaching positively influences the effects of working memory training on visual working memory as well as mathematical ability. *Neuropsychologia*, 113: 140-149.
- Nevo, E., Brenitz, 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(1): 73-90.
- Rao, S., Raj, A., Ramanathan, V., Sharma, A., Dhar, M., Thatkar, P. V., & Pal, R. (2017). Prevalence of dyslexia among school children in Mysore. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 6(1): 159-164.
- Salmi, J., Nyberg, L., & Laine, M. (2018). Working memory training mostly engages general-purpose large-scale networks for learning. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 93: 108-122.
- Schmitt, S. A., Purpura, D. J., & Elicker, J. G. (2019). Predictive links among vocabulary, mathematical language, and executive functioning in preschoolers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 180: 55-68.
- Schneider, D., Göddertz, A., Haase, H., Hickey, C., & Wascher, E. (2019). Hemispheric asymmetries in EEG alpha oscillations indicate active inhibition during attentional orienting within working memory. *Behavioral brain research*, 359: 38-46.
- Schwarb, H.; Nail, J. & Schumacher, E. H. (2015). Working memory training improves visual short-

- term memory capacity. *Psychological research*, 80(1): 128-148..
- Schweizer, S., Grahn, J., Hampshire, A., Mobbs, D., & Dalgleish, T. (2013). Training the emotional brain: improving affective control through emotional working memory training. *The Journal of Neuroscience*, 33(12): 5301-5311.
- Smith-Spark, J. H., Henry, L. A., Messer, D. J., Edwardsdottir, E., & Zick, A. P. (2016). Executive functions in adults with developmental dyslexia. *Research in developmental disabilities*, 53: 323-341.
- Snowling, M. J., & Hulme, C. (2012). Annual Research Review: The nature and classification of reading disorders: a commentary on proposals for DSM-5. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(5), 593-607.
- St Clair-Thompson H. L. (2011). Executive functions and working memory behaviors in children with a poor working memory. *Learning and Individual Differences*. 21: 409° 414.
- Traverso, L., Mantini, C., Usai, M., & Viterbori, P. (2015). The Relationship Between Inhibition and Working Memory in Preschoolers: Evidence for Different Inhibitory Abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39, 3° 27.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trend in Cognitive Sciences*, 4(11): 417-423.
- Bock, A. M., Gallaway, K. C., & Hund, A. M. (2015). Specifying links between executive functioning and theory of mind during middle childhood: Cognitive flexibility predicts social understanding. *Journal of Cognition and Development*, 16(3): 509-521.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*, 18(6):643-6
- Journal of Elementary Education*, 10(3), 331-337.