

«مقاله پژوهشی»

تأثیر آموزش حافظه فعال بر برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص (نارساخوان)

*یوسف دهقانی¹، نزهت الزمان مرادی²

1. استادیار روانشناسی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران.

2. دانشجوی دکتری روانشناسی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران.

(تاریخ وصول: 98/12/14 - تاریخ پذیرش: 99/02/25)

The Effectiveness of Working Memory Training on Planning and Cognitive Flexibility of Students with Specific Learning Disability (Dyslexia)

Yousef Dehghani¹, *Nozhatozaman Moradi²

1. Assistant Professor of Psychology, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

2. Ph. D Student in Psychology of Psychology, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

(Received: Mar.04, 2020- Accepted: May.15, 2020)

Abstract

Introduction: Decision-making is part of the cognitive control that plays a key role in the evaluation of desires. The present study was performed to investigate the effects of tDCS on the left hemisphere DLPFC brain region in high-risk decision making and risk-taking.

Method: The study was a single-blind experimental study performed on 30 healthy adults. In this study, subjects were randomly divided into two experimental and sham groups. In the experimental group, anodal stimulation over the right hemisphere OFC and cathodal stimulation over the left DLPFC was performed at 2 mA. The tasks used were computer versions of Balloon Analogue Risk Task (BART) and Iowa Gambling Task (IGT) for evaluating high-risk decision making and risk-taking. Data were analyzed using a one-way ANCOVA test. **Results:** Results showed a significant difference between the experimental and control groups in the Bart test ($P < 0.05$) and the impact of the intervention in reducing risky decision making, and also no significant difference between the two groups in the Iowa test ($P < 0.05$).

Conclusion: Based on the results, it can be said that tDCS anodic stimulation can be effective in reducing risky decision making.

Keywords: tDCS, OFC, right hemisphere, high risk decision making, risk taking.

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر آموزش حافظه فعال بر برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری نارساخوان صورت گرفت. روش: این پژوهش به صورت نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون و پیگیری با گروه گواه بود. جامعه آماری شامل 30 دانش‌آموز با اختلال یادگیری خواندن پایه سوم، چهارم و پنجم ابتدایی ارجاع داده شده از سوی مدارس به مرکز اختلال یادگیری آموزش و پرورش بوشهر بود که از بین آن‌ها به روش نمونه‌گیری در دسترس، 62 نفر که ویژگی‌های لازم از نظر ملاک‌های ورود را داشتند فهرست و سپس 40 دانش‌آموز پس از تشخیص اختلال یادگیری خواندن، انتخاب و به شکل تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه در هر گروه 20 نفر گمارش شدند. ابزارهای سنجش شامل چک لیست نشانگان نارساخوانی، مصاحبه بالینی ساختاریافته، مقیاس هوش تجدیدنظر شده و کسلر کودکان، آزمون برج لندن و آزمون ویسکانسین بود. گروه آزمایش تحت آموزش حافظه فعال، طی 18 جلسه 45 دقیقه‌ای قرار گرفت و گروه گواه، هیچ‌گونه آموزشی دریافت نکرد. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد آموزش حافظه فعال بر برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان نارساخوان اثر داشته ($P < 0/001$) و این تأثیر در مرحله پیگیری دو ماهه پایدار ماند ($P < 0/001$). **نتیجه‌گیری:** در مجموع می‌توان بیان کرد که از آموزش حافظه کاری می‌توان به عنوان مداخله کاربردی و مؤثر به خصوص برای بهبود برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان نارساخوان استفاده گردد.

واژگان کلیدی: حافظه فعال، برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری شناختی، نارساخوانی.

Corresponding author: Yousef Dehghani

Email: Ydehghani@pgu.ac.ir

نویسنده مسئول: یوسف دهقانی

مقدمه

روانی⁷ (2013) اختلال خواندن حالتی است که در آن پیشرفت خواندن پایین‌تر از حد مورد انتظار بر حسب سن، آموزش و هوش کودک است. همچنین این اختلال به میزان زیادی مانع موفقیت تحصیلی یا فعالیت‌های روزانه مستلزم خواندن می‌شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، 2013).

نارساخوانی نوعی اختلال در اشتباه کردن کلمات شبیه به هم، وارونه خوانی کلمات، حدس زدن کلمات با توجه به حروف ابتدا و انتها، مشکلات زیاد در هجی کردن کلمات، دشواری در تشخیص جزء از کل و عدم تمایل و انزجار از یادگیری خواندن است (آفلی⁸، 2019). حدود 4 تا 8 درصد از کودکان سنین مدرسه در ایالات متحده آمریکا دچار نارساخوانی هستند، که شامل انواعی از نواقص خواندن، هجی کردن و فهم است. همچنین نارساخوانی تقریباً در 75 درصد کودکان و نوجوانان دچار اختلالات یادگیری اختصاصی همراه با نقص در خواندن دیده می‌شود (سادوک، سادوک و روئیز، 1395).
راو، راج، رامانادن، شارما، دار⁹ و همکاران (2017)، شیوع اختلال نارساخوانی را 13/67 درصد گزارش کردند. موگاسیل، پاتیل، پاتیل و موگاسیل¹⁰ (2011) میزان شیوع اختلال یادگیری را بین کودکان 8 تا 12 ساله هندی 15/17 درصد

اختلال یادگیری¹، از جمله مشکلاتی است که از دیرباز مورد توجه متخصصان روان‌شناسی و حتی پزشکی بوده است (حمیدی و فیاض‌بخش، 1395). اختلال یادگیری یک اختلال عصبی رشدی در کودکان است که بر اثر عوامل ارثی و محیطی موثر بر توانایی مغز در ادراک یا پردازش موثر اطلاعات کلامی یا غیرکلامی تأثیر می‌گذارد (مرازیک، نایدو، بورزا، کوبیتویچ و شرگیل²، 2019). مشخصه این اختلال مشکلات پایدار در زمینه یادگیری مهارت‌های تحصیلی مربوط به خواندن، بیان نوشتاری و ریاضیات است که در اوایل کودکی شروع می‌شود و با توانایی هوشی کلی کودک هم‌خوانی ندارد (سادوک، سادوک و روئیز³، 1395). اختلال یادگیری تقریباً هر جنبه از زندگی کودک از جمله تحصیلی، عزت نفس، خودکارآمدی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و یک چالش مادام‌العمر است (چمبریر و زسیگر⁴، 2018؛ تولین⁵، 2019). آن‌ها در مقایسه با کودکان عادی در معرض افزایش ترک تحصیل هستند (میرمهدی و شجاعی، 1395).

یکی از انواع اختلال یادگیری، اختلال نارساخوانی⁶ است. مطابق ملاک‌های پنجمین ویراست راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات

7. The fifth Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (DSM-5)

8. Afeli

9. Rao, Raj, Ramanathan, Sharma, Dhar & et al

10. Mogasale, Patil, Patil & Mogasale

1. Learning disorder

2. Mrazik, Naidu, Borza, Kobitowich & Shergill

3. Sadock, Sadock & Ruiz

4. Chambrier & Zesiger

5. Tolin

6. Dyslexia

اوربیودیکاسترو و ماتیس⁴، 2017؛ فنویک و همکاران، 2016؛ قلمزن، مرادی و عابدی (1393). بیوتبا، آلبرت، للانگ و چکس⁵ (2016) برنامه‌ریزی را به عنوان توانایی تدوین نقشه راه برای رسیدن به هدف یا تکمیل تکلیف و همچنین توانایی تصمیم‌گیری در مورد تعیین اولویت تعریف می‌کنند. در واقع برنامه‌ریزی، شناسایی و سازماندهی مراحل و عناصر لازم جهت انجام یک قصد یا رسیدن به یک هدف است (گاشج، ابرر، مست و رابرز⁶، 2019). برنامه‌ریزی توانایی اجرای منظم، هدفمند و متوالی اعمال با توجه به هدف آینده‌نگر است که جهت اجرای منظم و دقیق اعمال بسیار ضروری است (کمپن، سگرس و ورهون⁷، 2019). این کنش اجرایی به عنوان توانایی شناسایی و سازماندهی مراحل و عناصر مورد نیاز برای انجام یک قصد یا رسیدن به یک هدف عمل می‌نماید (اسمیت پارک، هنری، مسر، ادواردسدونیر و زیسک⁸، 2019) و همچنین توانایی تنظیم پیشرفت کارها و شیوه سازماندهی راهبردی و مؤثر را بر عهده دارد (جورجیو و داس⁹، 2016). برنامه‌ریزی از جمله کارکردهای اجرایی مهمی است که در مدرسه به خصوص در خواندن و نوشتن دارای

و شیوع اختلال خواندن را 11/2 درصد گزارش داده‌اند. در پژوهش‌های داخلی شریفی و داوری (1391) شیوع اختلال خواندن را در پایه اول ابتدایی 5/42 درصد و پایه دوم ابتدایی 7/55 درصد گزارش کردند.

علل مختلفی برای تبیین اختلال نارساخوانی از سوی متخصصان مطرح شده که از میان آن‌ها بیشترین تاکید و تحقیق روی مشکلات کارکردهای اجرایی است (سلطانی کوهبانی، علیزاده، هاشمی، صرامی و سلطانی کوهبانی، 1392). کارکردهای اجرایی شاخصی برای چگونگی و چه وقت انجام دادن عملکردهای رفتاری عادی تعریف می‌شود (فنویک، کویاس، ویزک، فیزر، میلر و همکاران¹، 2016). در واقع کارکردهای اجرایی مهارت‌هایی است که به فرد کمک می‌کند تا تصمیم بگیرد چه نوع فعالیت‌ها یا هدف‌هایی را مورد توجه قرار بدهد، کدام یک را انتخاب کند و چگونه رفتارها را سازماندهی و برنامه‌ریزی کند (بتلت، هولمز و استل²، 2019؛ کریک، جری، ریپی و کرنیش³، 2015).

کارکردهای اجرایی شامل مولفه‌های متعدد از جمله خودگردانی، بازداری، برنامه‌ریزی، کنترل تکانه، حافظه‌کاری و انعطاف‌پذیری شناختی است. در این راستا نتایج پژوهش‌های مختلف بیانگر نقص برنامه‌ریزی در دانش‌آموزان نارساخوان است (شویرینگا، نیونوجزن،

4. Schuiringa, Nieuwenhuijzen, Orobio de Castro & Matthys

5. Biotteau, Albaret, Lelong & Chaix

6. Gashaj, Oberer, Mast & Roebens

7. Campen, Segers & Verhoeven

8. Smith-Spark, Henry, Messer, Edvardsdottir & Zięcik

9. Georgiou & Das

1. Fenwick, Kubas, Witzke, Fitzer, Miller & et al

2. Bathelt, Holmes & Astle,

3. Kirk, Gray, Riby & Cornish

استفاده از خلاقیت اشاره دارد و به‌عنوان آگاهی شخص از متفاوت بودن، انطباق با شرایط جدید و احساس شایستگی داشتن تعریف شده است (عبدی، عربانی‌دانا، حاتمی و پرنده، 1393). داسون و گوایر⁴ (2004) انعطاف‌پذیری را توانایی بازنگری در برنامه به هنگام برخورد با موانع، اطلاعات یا خطاهای جدید و همچنین سازگاری با تغییر شرایط توصیف می‌کنند (داسون و گوایر، 2004؛ به نقل از عزیزاده، 1385). همچنین ثقفی، استکی و عشایری (1391) دریافتند که انعطاف‌پذیری در دو گروه دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری غیرکلامی و دانش‌آموزان نارسا خوان متفاوت است؛ در حقیقت با توجه به بیشتر بودن خطای تکرار در دانش‌آموزان نارساخوان، انعطاف‌پذیری دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری غیرکلامی بیشتر از دانش‌آموزان نارساخوان است.

مطالعات مختلف به نقش مهارت‌های فراشناختی و آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود تواناهای دانش‌آموزان نارساخوان تاکید دارند (ماجر و تتلی⁵، 2019؛ حسین‌خانزاده، لطیف‌زنجانی و طاهر، 1395). مداخله‌های حافظه فعال بر آموزش راهبردهای مربوط به این حافظه مبتنی است (ماهلر و اسپاردت⁶، 2016). این مداخله‌ها به عنوان مجموعه‌ای از فرایندهای فرضی تصور می‌شود که افراد را قادر می‌کند

اهمیت است. هرچه فرد از نظر مولفه برنامه‌ریزی ذهنی در سطح بهتری باشد به همان نسبت در مهارت‌های خواندن نیز بهتر عمل خواهد کرد (گاشج و همکاران، 2019). نتایج پژوهش‌های صورت گرفته نشان داده‌اند که کودکان نارساخوان فاقد برنامه‌ریزی مناسب هستند (سینکویین، گیتون و سوازن¹، 2019؛ نفید، فاسیلو و گرینفیلد²، 2013).

یکی دیگر از مولفه‌های کارکردهای اجرایی که دانش‌آموزان نارساخوان در آن با ضعف مواجه هستند، انعطاف‌پذیری شناختی است. در این راستا نتایج پژوهش ارجمندنیا و رفیع‌خواه (1393) نشان داد که دانش‌آموزان با اختلال یادگیری در مولفه انعطاف‌پذیری شناختی نسبت به گروه عادی ضعیف هستند. انعطاف‌پذیری شناختی یکی از اصلی‌ترین مولفه‌های کارکردهای اجرایی است که بخش فرونتال مغز مسئول آن است و فرایندهای کنترل شناختی و تصمیم‌گیری را بر عهده دارد و ضعف در این مؤلفه با درج‌اماندگی، حرکات تکراری، دشواری در تنظیم و تعدیل فعالیت‌های حرکتی و توانایی تغییر فکر و عمل در برابر تغییرات محیطی مشخص می‌شود (ارتگا، تریسی، گلد و پاریک³، 2013). انعطاف‌پذیری شناختی در ارتباط با کارکردهای اجرایی به توانایی انتخاب پاسخ عملی در بین گزینه‌های موجود و مناسب و

4. Dawson & Guare

5. Major & Tetley

6. Maehler & Schuchardt

1. Cinquin, Guitton & Sauzeon

2. Nayfeld, Fuccillo & Greenfield

3. Ortega, Tracy, Gold & Parikh

کورنولدی⁵، 2018). این فرض وجود دارد که آموزش مستقیم حافظه فعال، قادر به تقویت ظرفیت شناختی است؛ به طوری که کنترل منظم و کلی‌تری بر هیجانات و رفتار ایجاد می‌کند و توجه متمرکز در کلاس را پرورش می‌دهد (ماهلر و اسپاردت، 2016) و شواهد اولیه نشان داده است که آموزش‌های کارکرد اجرایی متمرکز بر حافظه فعال برای کودکان دارای اختلال یادگیری نارساخوانی سودمند است و بهره‌مندی آن‌ها را از کنترل رفتاری، بیشتر می‌کند (اشنایدر، گودرتز، هاس، هیکی و واچر⁶، 2019؛ مریان، دریسباچ و وان‌باستین⁷، 2019).

با توجه به موارد گفته شده، آموزش جنبه‌های گوناگون کارکردهای اجرایی از جمله حافظه فعال به عنوان یکی از ابزارهای بهبود حوزه‌های مختلف یادگیری در مدرسه برای دانش‌آموزان می‌تواند کاربرد داشته باشد. از طرف دیگر، با توجه به نقص برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری-شناختی در کودکان مبتلا به ناتوانی نارساخوانی و نظر به اینکه افزایش کارآمدی حافظه فعال در اثر آموزش می‌تواند باعث بهبود کارکردهای اجرایی در این کودکان شود و از آنجایی که در ارتباط با آموزش حافظه فعال بر برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی کودکان نارساخوان در مطالعات داخلی و خارجی پژوهشی صورت نگرفته و نیز به دلیل شیوع بالای اختلال

آگاهانه رفتار و افکار خود را در جهت اهداف آینده کنترل کنند. این فرایند معمولاً شامل آموزش مؤلفه‌های بازداری، حافظه فعال انعطاف‌پذیری ذهنی، برنامه‌ریزی، سازماندهی روانی و اکتساب مفهوم است. (برون¹، 2005؛ نقل از علی‌پور و مهدوی‌نجم‌آبادی، 1393). به عبارت دیگر، این آموزش شامل مجموعه‌ای از مهارت‌های پیچیده شناختی یعنی بازداری، حافظه فعال و کنترل توجه است که در کنترل کردن، هدایت، برنامه‌ریزی شناختی - هیجانی و رفتاری درگیر است (جانگبلود پربوم، نیجویس وان در ساندن و استنبرگن²، 2019؛ کریک و همکاران، 2015؛ کاتینی و سوزان³، 2013). مطالعات نشان داده است که آموزش حافظه فعال بر علائم اختلال اختلال یادگیری تأثیر گذاشته و سایر عملکردهای این کودکان را بهبود می‌بخشد و همچنین پژوهش‌هایی که با اثربخشی حافظه فعال بر نشانه‌های کودکان با اختلال یادگیری صورت گرفته است، حاکی از برنامه‌ریزی، بازداری رفتاری، انتقال توجه از تکلیفی به تکلیف دیگر، حافظه کاری، فراشناخت و استدلال می‌شود که پیامد این موارد بهبود عملکرد کودکان با نشانه‌های اختلال یادگیری است (بتلت و همکاران، 2019؛ گترکول، دانینگ، هولمز و ناریس⁴، 2019؛ بیزازو، گیوفر، گیرلی و

5. Bizzaro, Giofre, Girelli & Cornoldi
6. Schneider, Goddertz, Haase, Hickey & Wascher
7. Meiran, Dreisbach, Von Bastian

1. Broun
2. Jongbloed-Pereboom, Nijhuis-van der Sanden & Steenbergen
3. Kartini & Susan
4. Gathercole, Dunning, Holmes & Norris

تصادفی در دو گروه 20 نفری (آزمایش و گواه) گمارش شدند. معیارهای خروج از پژوهش نیز عبارت بودند از: داشتن هوشبهر پایین‌تر از 90 و داشتن سایر اختلال‌های همراه. لازم به ذکر است که چندین اصل اخلاقی در رابطه با شرکت کنندگان، بر این پژوهش حاکم بود، این اصول شامل رضایت آگاهانه و داوطلبانه برای شرکت در پژوهش، حصول اطمینان از عدم افشای اطلاعات، حفظ حریم خصوصی و رازداری می‌شد.

ابزار مورد استفاده در پژوهش حاضر به شرح ذیل است:

مصاحبه بالینی ساختاریافته براساس علائم مندرج در DSM-5: در این پژوهش برای تشخیص علائم اختلال یادگیری خاص و مشخص‌کننده‌های آن، از مصاحبه بالینی ساختاریافته براساس علائم توصیف شده برای این اختلال طبق DSM-5 استفاده شد. این مصاحبه بالینی ساختار یافته توسط جهانی تابش، جوکار، محمدخانی و تمنایی فر در سال 1392 بر اساس راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی ویراست چهار برای تشخیص‌گذاری اختلال‌های محور یک تدوین شده است. در مطالعه‌ای که توسط بسکو در سال 2002 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، 1391).

یادگیری نارساخوانی، در پژوهش حاضر سعی شده است که تأثیر آموزش حافظه فعال بر برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری نارساخوانی بررسی گردد. بر اساس موارد ذکر شده سوال اصلی پژوهش حاضر این بود که آیا آموزش حافظه فعال بر برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری نارساخوانی تأثیر دارد؟

روش

روش پژوهش حاضر از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه گواه و دوره پیگیری دو ماهه بود. جامعه آماری پژوهش شامل 380 دانش‌آموز مبتلا به انواع اختلال یادگیری پایه سوم، چهارم و پنجم مقطع ابتدایی شهر بوشهر در سال تحصیلی 99-1398 بود که از سوی مدارس به مرکز اختلال یادگیری آموزش و پرورش شهر بوشهر ارجاع داده شده بودند. از میان آن‌ها به روش نمونه‌گیری در دسترس 62 نفر که ویژگی‌های لازم از نظر معیارهای ورود که شامل سن 9 تا 11 سال، کسب نمره هوشبهر بین 85 تا 115 از مقیاس تجدیدنظرشده هوشی وکسلر کودکان و پیشرفت خواندن و هجی کردن پایین‌تر از حد انتظار بود، فهرست و سپس 40 دانش‌آموز پس از تشخیص ناتوانی یادگیری خواندن توسط روان‌شناس‌های مرکز اختلال یادگیری آموزش و پرورش بوشهر و همچنین مصاحبه بالینی ساختاریافته، انتخاب و به شکل

استفاده شد و ضریب به دست آمده برابر با 0/73 بود که نشان می‌دهد چک لیست فوق ابزاری پایاست و روایی این چک لیست را 3 متخصص شاغل در مراکز اختلال یادگیری که در رابطه با شناسایی و درمان نارساخوان‌ها فعالیت داشتند، مورد تأیید قرار گرفت.

مقیاس تجدیدنظر شده‌ی هوشی وکسلر کودکان¹: مقیاس هوش وکسلر چهار مقیاس هوشی وکسلر کودکان است. در واقع چهارمین ویرایش مقیاس هوشی وکسلر کودکان است که در سال 2003 منتشر شده است. این مقیاس نسبت به سه مقیاس قبل، تغییرات زیادی کرده است. این تغییرات تنها در تغییر سؤالات آزمون و به روز کردن سؤالات نیست، بلکه در مفاهیم و سازه های اصلی آزمون نیز تجدید نظر شده است. در مقیاس های قبلی سه نوع هوشبهر (کلامی، عملی و کل) محاسبه می‌شد در حالی که WISC-IV پنج نوع هوشبهر محاسبه می‌شود که عبارت اند از: درک مطلب کلامی، آزمون استدلال ادراکی، حافظه فعال، سرعت پردازش و هوشبهر کل. با توجه به این تغییر تعداد خرده آزمون‌ها از 12 خرده آزمون به 15 خرده آزمون افزایش یافته است. این آزمون در سال 1386 توسط عابدی، صادقی و ربیعی با حمایت مالی سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری ترجمه، انطباق و هنجاریابی شد که ضرایب پایایی خرده آزمون‌ها از طریق آلفای

چک لیست نشانگان نارساخوانی: این چک لیست یک ابزار غربال‌گری است که در خصوص دانش‌آموزان مشکوک به نارساخوانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرم مزبور توسط معلم کلاس مربوطه تکمیل می‌شود و شامل سؤالاتی در ارتباط با انواع مشکلات رایج در زمینه خواندن است. معلم باید مشکلاتی را در چک لیست علامت بزند که به طور مکرر در عملکرد دانش‌آموز مشاهده کرده است. چک لیست خواندن شامل 15 مورد است که هرگاه در هر کدام از آن‌ها بیش از 5 مورد علامت خورده باشد، دانش‌آموز مشکوک به نارساخوانی خواهد بود و باید مورد ارزیابی تخصصی قرار گیرد. این چک لیست در اکثر کلینیک‌های اختلال یادگیری سازمان آموزش و پرورش استثنائی به عنوان یک ابزار معتبر جهت شناسایی دانش‌آموزان مشکوک به اختلال خواندن مورد استفاده قرار می‌گیرد. در پژوهشی که توسط پاکدامن ساوجی (1381) انجام گرفته، پایایی آن با استفاده از روش بازآزمایی 0/92 برآورد شده است. همچنین مشخص شد کسانی که در 90 درصد موارد مشکلی در زمینه خواندن در فهرست نشانگان نارساخوانی نشان نمی‌دادند، به عنوان افرادی دارای توانایی بهنجار خواندن کلمات تشخیص داده می شدند. اعتبار محتوایی نیز توسط متخصصان تأیید گردیده است (شیخ‌الاسلامی، بخشایش، برزگر بفرویی و مرادی عجمی، 1396). در پژوهش حاضر جهت بررسی پایایی این چک لیست از آلفای کرونباخ

1. Wechsler Intelligence Scale of Children-Revised (WISC-R)

لازم را برای لمس حلقه اول است. ج) زمان فکر کردن بعدی، زمان بین انتخاب اولین حلقه و کامل کردن مساله است و از آن نیز می‌توان به عنوان معیار عملکرد استفاده کرد (تقی‌زاده و همکاران، 1396). متغیرهای مورد بررسی در این آزمون شامل، زمان تاخیر، زمان آمایش، زمان کل آمایش (مجموع زمان تاخیر و زمان آمایش)، تعداد خطا و امتیاز کل به صورت دقیق به وسیله رایانه محاسبه می‌شود. روایی این ابزار از طریق همبستگی با آزمون مازهای پرتئوس 0/41 و پایایی آن بر اساس ضریب پایایی بازآزمایی 0/79 گزارش شده است (لیزاک، هاویسون، لورینگ³، 2004). در این پژوهش از نسخه کامپیوتری آزمون برج لندن استفاده شد و روایی همسانی درونی و پایایی بازآزمایی این آزمون به ترتیب 0/76 و 0/81 به دست آمد.

آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین⁴: این آزمون اولین بار توسط گرانت و برگ⁵ (1948) طراحی شد (استریوس، شرمن، اسپرین⁶، 2006). آزمون ویسکانسین جهت سنجش انعطاف‌پذیری شناختی و توانایی تغییر مجموعه بر اساس تفکر انتزاعی ساخته شده است (رینولدس و مک‌نیل هورتون⁷، 2008). این آزمون چهار خرده‌مقیاس را مورد بررسی قرار می‌دهد که شامل مقوله‌های دست‌یافته، خطای درجاماندگی، سایر خطاها و

کرنباخ بین 0/65 تا 0/94 و از طریق روش تصنیف بین 0/76 تا 0/91 گزارش شده است (شریفی و ربیعی، 1391).

آزمون برج لندن¹: برج لندن اولین بار توسط شالیس² (1982) برای سنجش توانایی‌های برنامه‌ریزی بیماران دچار صدمه قشر پیشانی طراحی شد (تقی‌زاده، سلطانی، منظری توکلی و زین‌الدینی‌میمند، 1396). در این آزمون از آزمودنی خواسته می‌شود تا مجموعه‌هایی از مهره‌های رنگی سوار شده بر سه میله عمودی را برای جور شدن با یک هدف مشخص جابه‌جا کنند. در هر مرحله آزمون، نحوه آرایش ردیف بالایی ثابت می‌ماند و آرایش هدف را نشان می‌دهد و ردیف پایین شامل حلقه‌هایی است که آزمودنی، به منظور جور شدن با آرایش ردیف بالایی بازآرایی می‌کند. جابجایی حلقه‌ها با لمس اولیه حلقه، راه را برای لمس مقصد مورد نیاز میسر می‌کند. موقعیت هدف برای حلقه‌ها متغیر است، اما محل شروع ثابت نگاه داشته می‌شود. تکالیف آزمون حداقل با دو، سه، چهار و پنج حرکت حل می‌شود؛ به این معنی که حداقل حرکتی آزمودنی می‌تواند مسئله را با آن حل کند این تعداد است. متغیرها شامل موارد زیر هستند: الف) تعداد حرکات که به عنوان معیار کلی عملکرد در نظر گرفته می‌شود، تعداد حرکاتی که آزمودنی در طی آن مساله را حل کرده است. ب) زمان برنامه‌ریزی که مدت زمان

3. Lezak, Howieson & Loring
4. Wisconsin Card Sorting: WCST
5. Grant & Berg
6. Strauss, Sherman & Spreen
7. Reynolds & MacNeill Horton

1. Tower of London
2. Shallice

اعتبار آزمون ویسکانسین برای سنجش نارسایی شناختی (پس از آسیب‌های مغزی) 0/86 و پایایی بازآزمایی این آزمون را 0/82 0/94 گزارش شده است (پو، لی، چن¹، 2002). در جمعیت ایرانی نادری (1373) اعتبار آزمون ویسکانسین را با روش بازآزمایی، 85 درصد گزارش نموده است. پایایی این ابزار در پژوهش بهرامی، نجاتی و پوراعتماد (1391) توسط آلفای کرونباخ، 0/68 به دست آمد. در این پژوهش از نسخه کامپیوتری آزمون ویسکانسین استفاده شد و روایی همسانی درونی و پایایی بازآزمایی این آزمون به ترتیب 0/83 و 0/78 به دست آمد. پس از اجرای آزمون‌های اولیه و انتخاب نمونه مورد نظر و کسب رضایت دانش‌آموزان و والدین آن‌ها برای شرکت در پژوهش، افراد نمونه به صورت تصادفی در دو گروه 20 نفری (آزمایش و گواه) گمارده شدند. برای آموزش حافظه فعال از برنامه آموزشی دن² (2008) استفاده شد. برنامه آموزشی مذکور توسط دن در سال 2008 و بر اساس نظریه بارکلی (1997) تدوین شده است (عابدی و آقابابایی، 1389). برای اولین بار در ایران توسط عابدی و آقابابایی (1389) 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

خطای کل است. در این آزمون، 4 نمونه کارت در بالای صفحه قرار دارد که از نظر شکل (مثلث، صلیب، ستاره و دایره)، رنگ (زرد، سبز، قرمز و آبی) و تعداد (از یک تا چهار عدد) با یکدیگر متفاوت هستند. یک دسته کارت 64 تایی (4 رنگ × 4 تعداد × 4 شکل = 64 عدد کارت) هم در پایین صفحه نمایشگر قرار دارد که فقط کارت رویی آن نمایش داده می‌شود. هر کدام از کارت‌های این دسته کارت نیز بر اساس سه قانون ذکر شده دارای خصوصیات منحصر به فرد خود است. در واقع هر یک از کارت‌ها نمایانگر یک حالت است که تکرار نمی‌شود. در این آزمون، آزمودنی باید براساس اصلی که حدس بزند، کارت رویی دسته کارت را در دسته یکی از کارت‌های نمونه قرار دهد (با فشردن شماره نوشته شده زیر کارت نمونه بر روی صفحه کلید) و بر اساس بازخورد درست یا غلط روی صفحه، قانون طبقه‌بندی را کشف کند پس از قرار دادن درست کارت‌ها در یک طبقه، قانون تغییر می‌کند و فرد باید قانون جدید را با توجه به بازخورد کشف کند. نمره آزمودنی در این آزمون تعداد طبقه‌های ده‌تایی است که به صورت موفقیت‌آمیز دسته‌بندی کرده است. اگر آزمودنی علی‌رغم تغییر اصل از سوی آزمایشگر به طبقه‌بندی بر اساس اصل قبلی ادامه دهد، مرتکب خطای درجاماندگی می‌شود. به طور کلی خطای درجاماندگی یک پاسخ از پیش آموخته شده در برابر قانون جدید است (حسینی، اکبرفهمی و حسینی مهربان، 1395). در مطالعات

2. Pau, Lee & Chan
2. Dehn

یوسف دهقانی و نزهت الزمان مرادی: تأثیر آموزش حافظه فعال بر برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال ...

اختلالات یادگیری آموزش و پرورش شهر بوشهر برگزار شد. برای رعایت موازین اخلاقی پس از اتمام مراحل پژوهش برنامه آموزشی تنظیم هیجان به‌طورفشرده در 4 جلسه به گروه گواه نیز آموزش داده شد. خلاصه جلسات آموزشی در جدول 1 آمده است.

و انجام دستورات طی 18 جلسه مورد آموزش قرر می‌گیرد. خلاصه جلسات آموزشی در جدول 1 آمده است. این برنامه در 18 جلسه آموزشی به مدت 3 ماه طراحی و اجرا گردید و سپس بعد از دو ماه دوره پیگیری صورت گرفت. هر جلسه آموزشی 45 دقیقه و هر هفته 2 جلسه در مرکز

جدول 1. خلاصه جلسات آموزشی حافظه فعال

جلسه	محتوا
اول	معارفه، 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 حذف‌شده، 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 15 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 3 دقیقه) خوانده می‌شود و کودک باید آن داستان را بازگو کند.
یازدهم	از کودک خواسته می‌شود تا رویدادهای 20 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.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سنی گروه آزمایش و گواه به ترتیب برابر $9/12 \pm 3/2$ ، $9/06 \pm 3/01$ بود. میانگین مدت زمان تشخیص ناتوانی در دانش آموزان هر دو گروه $1/7$ سال بود.

شاخص‌های توصیفی (میانگین و انحراف معیار) اندازه گیری دو مقیاس برنامه‌ریزی و انعطاف پذیری شناختی در گروه‌های آزمایش و گواه ارائه شده است (جدول شماره 2).

جدول 2. میانگین و انحراف استاندارد برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری

متغیرها	شاخص‌های آماری	گروه آزمایش			گروه گواه	
		پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
برنامه‌ریزی	میانگین	14/71	23/61	23/71	14/46	14/26
	انحراف معیار	4/16	7/18	7/22	4/11	4/02
انعطاف‌پذیری شناختی	میانگین	17/52	31/89	32/11	17/09	17/62
	انحراف معیار	4/12	8/06	8/04	4/05	4/18

پیش‌فرض‌های طبیعی بودن نمره و همگنی واریانس‌های دو گروه برقرار بود. مقدار آزمون کرویت ماچلی برای متغیرهای برنامه‌ریزی ($P=0/536$) و انعطاف‌پذیری شناختی ($P=0/471$) معنی‌دار نبود، بنابراین فرض مبنی بر هم‌خوانی ماتریس کواریانس خطای مربوط به متغیرهای وابسته تأیید شد. با استفاده از آزمون کلموگرف - اسمیرونف نیز نرمال بودن توزیع متغیرهای برنامه‌ریزی ($P=0/701$) و انعطاف‌پذیری شناختی ($P=0/381$) تأیید شد.

اطلاعات جدول شماره 2 نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی در افراد گروه آزمایش بعد از آموزش رویکرد حافظه فعال بهبود داشته است و در دو ماه پس از آموزش، در مرحله پیگیری نسبت به مرحله پس‌آزمون تغییرات نسبتاً ثابت مانده است. ولی این شرایط برای گروه گواه تقریباً یکسان بوده و تغییری رخ نداده است. پیش از اجرای تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر مفروضه‌های آن مورد بررسی قرار گرفت تحلیل داده‌ها جهت بررسی مفروضه‌ها نشان داد

جدول 3. نتایج تحلیل اندازه‌گیری مکرر در سه مرحله اندازه‌گیری برای متغیرهای پژوهش

متغیر	گروه	F	درجه آزادی	مجذور اتا
برنامه‌ریزی	آزمایش (مقایسه درون‌گروهی)	5/12	38 و 2	0/362
	گواه (مقایسه درون‌گروهی)	0/348	38 و 2	
	مقایسه بین‌گروهی (گواه و آزمایش)	5/35	38 و 2	0/324
انعطاف‌پذیری شناختی	آزمایش (مقایسه درون‌گروهی)	7/63	38 و 2	0/294
	گواه (مقایسه درون‌گروهی)	2/81	38 و 2	
	مقایسه بین‌گروهی (گواه و آزمایش)	6/59	38 و 2	0/242
*P < 0/05 **P < 0/01				

یوسف دهقانی و نزهت الزمان مرادی: تأثیر آموزش حافظه فعال بر برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال ...

همچنین، تفاوت میانگین نمره‌های پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری متغیر انعطاف‌پذیری شناختی در گروه آزمایش معنی‌دار است ($P=0/02$)، اما در گروه گواه معنی‌دار نیست ($P=0/19$) و مقایسه بین گروهی نشان می‌دهد تفاوت میانگین نمره‌های انعطاف‌پذیری شناختی، بین گروه‌های آزمایش و گواه معنی‌دار است ($P=0/03$). بنابراین می‌توان گفت به‌کارگیری برنامه آموزشی حافظه فعال موجب بهبود معنی‌دار انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان نارساختوانی شده است. با توجه به مقدار مجذور اتا میزان این تأثیر حدود 24 درصد است.

بر اساس نتایج جدول 3 می‌توان بیان نمود که در گروه آزمایش تفاوت میانگین نمره‌های پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری متغیر برنامه‌ریزی معنی‌دار است ($P=0/04$)، اما در گروه گواه معنی‌دار نیست ($P=0/18$) و مقایسه بین گروهی نشان می‌دهد تفاوت میانگین نمره‌های برنامه‌ریزی، بین گروه‌های آزمایش و گواه معنی‌دار است ($P=0/01$). بر این اساس می‌توان می‌توان گفت برنامه آموزشی حافظه فعال موجب بهبود معنی‌دار برنامه‌ریزی در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری نارساختوانی شده است و میزان این تأثیر حدود 36% است.

جدول 4. نتایج آزمون تعقیبی بن‌فرونی برای تعیین اثر مداخله بر متغیرهای پژوهش

گروه گواه		گروه آزمایش		زمان اندازه‌گیری	متغیر
انحراف معیار	تفاوت میانگین	انحراف معیار	تفاوت میانگین		
0/112	0/467	0/218	13/248	پیش‌آزمون-پس‌آزمون	برنامه‌ریزی
0/194	0/528	0/107	13/436	پیش‌آزمون-پیگیری	
0/021	0/142	0/134	0/053	پس‌آزمون-پیگیری	
0/143	0/158	0/572	16/471	پیش‌آزمون-پس‌آزمون	انعطاف‌پذیری - شناختی
0/146	0/374	0/538	16/005	پیش‌آزمون-پیگیری	
0/052	0/173	0/316	0/107	پس‌آزمون-پیگیری	

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

پایداری اثر مداخله بر برنامه‌ریزی بود. در گروه گواه هیچ‌یک از مقایسه‌های جفتی معنی‌دار نبود ($P=0/218$). همچنین نتایج آزمون بن‌فرونی بیانگر تفاوت معنی‌دار پیش‌آزمون و پس‌آزمون ($P=0/003$) و پیش‌آزمون و آزمون پیگیری ($P=0/001$) میانگین نمره‌های انعطاف‌پذیری

بر اساس جدول 4، یافته‌ها نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار پیش‌آزمون و پس‌آزمون ($P=0/021$) و پیش‌آزمون و پیگیری ($P=0/005$) میانگین نمره‌های برنامه‌ریزی در گروه آزمایش بود، اما بین پس‌آزمون و آزمون پیگیری در گروه آزمایش تفاوت معنی‌دار نبود ($P=0/723$) که حاکی از

می‌کند تمامی جوانب تکلیف را در نظر گرفته و به صورت هدفمندتر و سازمان‌یافته‌تر به انجام تکالیف ارائه شده بپردازد؛ علاوه بر این ساده بودن تکالیف و بازی‌ها و حل موفقیت‌آمیز آنها هم موجب تقویت این فرآیند و در نهایت کمک به بهبود توانایی برنامه‌ریزی می‌شود (دن، 2008). همچنین در توجیه اثربخشی برنامه آموزشی مذکور می‌توان گفت که این برنامه تمرینی به دلیل اینکه مهارت‌های جهت‌یابی، بازداری پاسخ، دستورات چند مرحله‌ای و حافظه شنیداری و بینایی که از جمله مهارت‌های ضروری در خواندن است، را آموزش می‌دهد، نیز می‌تواند مهارت برنامه‌ریزی را در این کودکان ارتقاء دهد (ملک‌پور، آقابابایی، عابدی و شوشتری، 1392).

از دیگر یافته‌های تحقیق حاضر بهبود انعطاف پذیری شناختی در نتیجه آموزش آموزش حافظه فعال است. این یافته با نتایج به دست آمده از تحقیقات اشنایدر و همکاران (2019) و مریان و همکاران (2019) همسو است. یافته فوق را می‌توان بر اساس نظریه انعطاف‌پذیری شناختی مورد تبیین قرار داد (مریان و همکاران، 2019). نظریه انعطاف‌پذیری شناختی بر ماهیت یادگیری در حیطه‌های پیچیده تمرکز می‌کند. طبق این نظریه، یادگیرنده موفق کسی است که می‌تواند در پاسخ به خواست‌های موقعیتی متنوع، به راحتی دانش را مجدداً سازماندهی کرده و به کار ببرد. یادگیرندگان برای به دست آوردن این انعطاف‌پذیری شناختی باید پیچیدگی کامل

شناختی در گروه آزمایش بود، اما بین پس‌آزمون و آزمون پیگیری در گروه آزمایش تفاوت معنی‌دار نبود ($P=0/638$) که حاکی از پایداری اثر مداخله بر انعطاف‌پذیری شناختی در گروه آزمایش بود. در گروه گواه هیچ یک از مقایسه‌های جفتی معنی‌دار نبود ($P=0/381$).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی آموزش حافظه فعال بر برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری نارساخوانی صورت گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که آموزش حافظه فعال بر بهبود برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی تأثیر معنادار دارد. به علاوه، مشخص شد که تأثیر این آموزش تا دو ماه پس از پایان جلسات آموزشی نیز، دوام داشته است. یافته‌های این پژوهش نشان داد که آموزش حافظه فعال باعث بهبود برنامه‌ریزی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری نارساخوانی می‌شود. یافته‌های پژوهش حاضر همسو با یافته‌های بتلت و همکاران (2019) و گترکول و همکاران (2019) است. در تبیین این یافته می‌توان گفت که جنبه بازی و تمرینی بودن تکالیف ارائه شده در برنامه آموزشی حافظه فعال، باعث درگیری و علاقه‌مندی هرچه بیشتر دانش‌آموزان در انجام تکالیف و اهمیت قائل شدن برای گرفتن نتیجه هرچه بهتر می‌شود که این عامل به دانش‌آموزان کمک

شناختی سطح بالا هستند، می‌توان گفت که آموزش باعث عملکرد بهتر کارکردهای اجرایی می‌شود. دانش‌آموزان برای تسلط بر خواندن باید به یک سری مهارت‌ها تسلط داشته باشند؛ این مهارت‌ها، جنبه‌های عصب روانشناختی مانند حافظه کاری و دیگر کارکردهای اجرایی هستند. این مهارت‌ها از تجربه، آموزش و یادگیری بدست می‌آیند. اغلب کودکان این مهارت‌ها را به صورت خودکار انجام می‌دهند ولی کودکان با اختلال یادگیری نارساخوانی در این مهارت‌ها در هنگام یادگیری با مشکل روبه‌رو هستند و باید به آن‌ها آموزش داده شود (ملک‌پور و همکاران، 1392).

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به روش نمونه‌گیری در این پژوهش که از نوع در دسترس بوده اشاره کرد، از این رو در تعمیم یافته‌هایی که از این پژوهش به دست آمده باید احتیاط کرد.

همچنین تعمیم این نتایج به جامعه سایر دانش‌آموزان با انواع دیگر اختلال یادگیری با محدودیت‌هایی روبه‌رو است. اجرای برنامه آموزشی مذکور و بررسی اثربخشی آن در دیگر گروه‌های کودکان و با انواع دیگر اختلال یادگیری که دچار آسیب در کارکردهای اجرایی هستند می‌تواند تأثیرگذار باشد.

همچنین با توجه به یافته‌های به دست آمده از این مطالعه می‌توان گفت آموزش حافظه فعال در درمان اختلال خواندن امری ضروری است. بنابراین پیشنهاد می‌شود که از این شیوه مداخله

مسائل را درک و به دفعات فضای مسئله را بررسی کنند تا ببینند چگونه تغییر در متغیرها و اهداف می‌تواند فضا را تغییر دهد. این نظریه تا حد زیادی با انتقال دانش و مهارت‌ها فراتر از موقعیت‌های یادگیری اولیه ارتباط دارد. به همین دلیل بر ارائه اطلاعات از دیدگاه‌های متعدد و استفاده از مطالعات موردی تأکید می‌کند. از دیدگاه این نظریه، یادگیری کارآمد به گونه‌ای به بافت وابسته است که آموزش بسیار خاصی را می‌طلبد؛ علاوه بر این، نظریه انعطاف‌پذیری شناختی بر اهمیت دانش ساخت‌یافته تأکید می‌کند و برای اینکه یادگیرندگان به شیوه مناسبی یاد بگیرند، باید این فرصت را در اختیار داشته باشند که بازنمایی‌های خود را توسعه دهند؛ که پیامد همه این موارد افزایش انعطاف‌پذیری در دانش‌آموزان است (مریان و همکاران، 2019). علاوه بر این، برنامه آموزشی حافظه می‌تواند تجربه جدیدی را در اختیار دانش‌آموزان قرار داده و دور باطل همیشگی برگرفته از نتایج رفتارها و افکارشان را بشکند تا به احتمال‌های دیگر غیر از پیشداوری‌های منفی نیز اندیشیده و تعمیم ناکامی‌ها را به کل موقعیت‌ها کاهش دهند و این امر نیز باعث بهبود انعطاف‌پذیری در دانش‌آموزان می‌شود.

به‌طور کلی نتایج تحقیق نشان داد که آموزش حافظه فعال باعث بهبود برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان نارساخوان شده است. با توجه به اینکه کارکردهای اجرایی و از جمله حافظه فعال مجموعه‌ای از فرآیندهای

سیاسگزاری

لازم است از تمامی شرکت کنندگان، کارکنان و مدیر مرکز اختلالات 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 انجام شده است.

ای در مراکز اختلال یادگیری و دیگر مراکز روانشناسی برای درمان کودکان با نارساخوانی استفاده گردد. همچنین به مدیران و معلمان دبستان توصیه می‌شود که با همکاری متخصصان، محیط‌های آموزشی همراه با بازی‌های آموزشی طراحی کنند تا موجب بهبود پیش‌نیازهای یادگیری از جمله حافظه فعال در دانش‌آموزان شود.

منابع

فضایی، آزمون برج لندن و خطاهای محاسباتی در کودکان مبتلا به اختلال حساب تارسانی تحولی و کودکان بهنجار». فصلنامه کودکان استثنایی، 17، 3، 97-110.

ثقفی، م؛ استکی، م. و عشایری، ح (1391). «مقایسه انواع کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری غیرکلامی و نارسا خوان». فصلنامه ایرانی کودکان استثنایی، 12(2)، 36-28.

حسین‌خانزاده، ع.ع؛ لطیف‌زنجانی، م. و طاهر، م (1395). «تاثیر توان‌بخشی رایانه‌یار بر بهبود کنش‌های اجرایی و عملکرد خواندن دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی». فصلنامه عصب‌روانشناسی، 2(2)، 44-24.

حسینی، س. گ؛ اکبرفهمی، م. و حسینی مهربان، ا (1395). «ارتباط اجرای مستمر آکوپیشن‌های ورزش و مطالعه با

ارجمندنی، ع.ا. و رفیع‌خواه، م (1393). «نقش حافظه فعال در عملکرد کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری». مجله روانشناسی و روان‌پزشکی شناخت، 1، 3، 31-43.

بهرامی، ه؛ نجاتی، و؛ پوراعتماد، ح. ر (1391). «مقایسه توجه انتخابی و انتقالی کودکان و نوجوانان دچار لکنت رشدی و همتایان سالم». فصلنامه روانشناسی کاربردی، 6، 21، 23-35.

پاکدامن‌ساوجی، آ (1381). «تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی در دانش‌آموزان دارای مشکل درک خواندن». تعلیم و تربیت استثنایی، 15، 31-20.

تقی‌زاده، ه؛ سلطانی، ا.ا؛ منظری توکلی، ح.ا. و زین‌الدینی‌میمند، ز (1396). «مقایسه کنش‌های اجرایی حافظه کاری دیداری -

- کارکردهای اجرایی در سالمندان». طب توانبخشی، 5، 4، 10-22.
- حمیدی، ف. و فیاض‌بخش، م (1395). «اثربخشی آموزش حافظه فعال بر بهبود مهارت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان». فصلنامه آموزش و ارزیابی، 9، 35، 13-35.
- سادوک، ب؛ سادوک، و. و روئیز، پ (1395). کاپلان و سادوک. خلاصه روانپزشکی (علوم رفتاری، روانپزشکی بالینی). جلد سوم. ترجمه فرزین رضاعی. انتشارات ارجمند. (تاریخ انتشار به زبان اصلی: 2015).
- سلطانی کوهبانی، س؛ علیزاده، ح؛ هاشمی، ژ؛ صرامی، غ. ر. و سلطانی کوهبانی، س (1392). «اثربخشی آموزش رایانه یار بر حافظه کاری بر بهبود کارکردهای اجرایی و عملکرد ریاضیات دانش‌آموزان با اختلال ریاضیات». فصلنامه افراد استثنایی، 3، 11، 1-20.
- شریفی، ط. و ربیعی، م (1391). «کاربرد چهارمین ویرایش آزمون هوشی وکسلر کودکان در تشخیص اختلال زبان نوشتاری و ریاضی». ناتوانی‌های یادگیری، 2(2)، 75-59.
- عبدی، ا. و آقابابایی، س (1389). «اثربخشی آموزش حافظه فعال بر بهبود عملکرد تحصیلی کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضی». روانشناسی بالینی، 2(4)، 74-81.
- عبدی، ا؛ عربانی‌دانا، ع؛ حاتمی، ج. و پرند، ا (1393). «اثر بخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظه کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان مبتلا به ADHD». فصلنامه کودکان استثنایی، 14، 1، 19-23.
- علی‌پور، ا. و مهدوی‌نجم‌آبادی، ز (1393). «مقایسه انسجام مرکزی در کودکان با نارساخوانی، نارسانویسی، نارسایی در
- علیزاده، ح (1385). «رابطه کارکردهای اجرایی عصبی - شناختی با اختلال‌های رشدی». فصلنامه تازه‌های علوم شناختی، 8، 4، 70-57.
- ع. ا. و داوری، ر (1391). «شیوع ناتوانی‌های یادگیری در دانش‌آموزان پایه اول و دوم ابتدایی استان چهار محال و

- روانشناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص، دانش‌آموزان با نقص توجه - بیش‌فعالی و دانش‌آموزان عادی». فصلنامه عصب‌روانشناسی، 2(3)، 89-105.
- نادری، ن (1373). بررسی پردازش اطلاعات و برخی از عملکردهای نوروسیکولوژی مبتلایان به اختلال وسواس فکری عملی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علوم - پزشکی ایران.
- نریمانی، م (1391). «اثر بخشی آموزش کنترل تکانه بر پردازش هیجانی، تکانشوری و حواس‌پرتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال ریاضی». مجله ناتوانی یادگیری، 2(2)، 102-122.
- 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.
- Bathelt, J., Holmes, J. & Astle, D. E. (2019). Data-driven subtyping of executive function-related behavioral problems in children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 57(4): 252-262.
- Biotteau, M., Albaret, J. M., Lelong, S. & Chaix, Y. (2016). Neuropsychological status of French children with developmental dyslexia and/or developmental coordination disorder: Are both necessarily worse than one? *Child Neuropsychology*, 31(5): 1-20.
- Bizzaro, M., Giofre, D., Girelli, L. & Cornoldi, C. (2018). Arithmetic, working memory, and visuospatial imagery abilities in children with poor geometric learning. *Learning and Individual Differences*, 62:79-88.
- Campen, C. A. N., Segers, E. & Verhoeven, L. (2019). Modality and redundancy effects, and their relation to executive functioning in children with dyslexia. *Research in*
- حساب و کودکان عادی». مجله ناتوانی‌های یادگیری، 3(4)، 80-98.
- قلمزن، ش؛ مرادی، م. ر. و عابدی، ا (1393). «مقایسه‌ی نیمرخ کارکردهای اجرایی و توجه کودکان عادی و کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری». مجله ناتوانی‌های یادگیری، 3(4/111)، 99-145.
- ملک‌پور، م؛ آقابابایی، س؛ عابدی، ا. و شوشتری، م (1392). «اثر بخشی آموزش حافظه کاری بر کارکردهای اجرایی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با نارسایی در املا». فصلنامه روانشناسی افراد استثنایی، 3(9)، 1-20.
- میرمهدی، ر. و شجاعی، ف (1395). «بررسی و مقایسه نیمرخ مهارت‌های عصب

- Developmental Disabilities*, 90: 41-50.
- Chambrier, A. F. & Zesiger, P. (2018). Is a fact retrieval deficit the main characteristic of children with mathematical learning disabilities? *Acta Psychologica*, 190: 95-102.
- Cinquin, P. A., Guitton, P. & Sauzeon, H. (2019). Online e-learning and cognitive disabilities: A systematic review. *Computers & Education*, 130: 152-167.
- Dehn, M. J. (2008). *Working memory and academic learning: assessment and intervention*. New Jersey: Wiley.
- Fenwick, M. E., Kubas, H. A., Witzke, J. W., Fitzer, K. R., Miller, & et al. (2016). Neuropsychological profiles of written expression learning disabilities determined by concordance-discordance model criteria. *Applied Neuropsychology Child*, 5(2): 83-96.
- Gashaj, V., Oberer, N., Mast, F. W. & Roebers, C. M. (2019). Individual differences in basic numerical skills: The role of executive functions and motor skills. *Journal of Experimental Child Psychology*, 182: 187-195
- 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.
- Georgiou, G. K. & Das, J. P. (2016). What component of executive functions contributes to normal and impaired reading comprehension in young adults? *Research in developmental disabilities*, 49, 118-128.
- Johnson, S., Strauss, V., Gilmore, C., Jaekel, J., Marlow, N. & Wolke, D. (2016). Learning disabilities among extremely preterm children without neurosensory impairment: Comorbidity, neuropsychological profiles and scholastic outcomes. *Early Human Development*. 103: 69-75.
- Jongbloed-Pereboom, M., Nijhuis-van der Sanden, M. W. G. & Steenbergen, B. (2019). Explicit and implicit motor sequence learning in children and adults; the role of age and visual working memory. *Human Movement Science*, 64:1-11.
- Kartini, A. G. & Susan, E. (2013). Working memory and study skills: a comparison between dyslexic and non-dyslexic adult learners. *Social and Behavioral Sciences*, 6(97): 271- 277.
- Kirk, H. E., Gray, K., Riby, D. M. & Cornish, K. M. (2015). Cognitive training as a resolution for early executive function difficulties in children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 38: 145-160.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B. & Loring, D. W. (Eds.). (2004). *Neuropsychological Assessment* (4th Ed.). New York: Oxford University Press.

- Maehler, C. & Schuchardt, K. (2016). The importance of working memory for school achievement in primary school children with intellectual or learning disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 58:1-8.
- Maehler, C. & Schuchardt, K. (2016). Working memory in children with specific learning disorders and/or attention deficits. *Learning and Individual Differences*, 49:341-347.
- 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.
- Mogasale, V. V., Patil, V. D., Patil, N. M. & Mogasale, V. (2011). Prevalence of Specific Learning Disabilities among Primary School Children in a South Indian City. *Indian Journal of Pediatrics*, 79(3): 1-6.
- Mrazik, M., Naidu, D., Borza, C., Kubitowich, T. & Shergill, S. (2019). King Devick computerized neurocognitive test scores in professional football players with learning and attentional disabilities. *Journal of the Neurological Sciences*, 399:140-143.
- Nayfeld, I., Fuccillo, J. & Greenfield, D. B. (2013). Executive functions in early learning: Extending the relationship between executive functions and school readiness to science. *Learning and Individual Differences*, 26: 81-88
- Ortega, L. A., Tracy, B. A., Gould, T. J. & Parikh, V. (2013). Effects of chronic low-and high-dose nicotine on cognitive flexibility in C57BL/6J mice. *Behavioural brain research*, 238: 134-145.
- Pau, C. W., Lee, T. M. & Chan, S. F. F. (2002). The impact of heroin on frontal executive functions. *Archives of clinical neuropsychology*, 17(7): 663-670.
- Rao, S., Raj, A., Ramanathan, V., Sharma, A., Dhar, M. & et al. (2017). Prevalence of dyslexia among school children in Mysore. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 6(1): 159-164.
- Reynolds, C. R. & McNeill Horton, J. R. A. (2008). Assessing executive functions: A life-span perspective. *Psychology in the Schools*, 45(9): 875-892.
- Schneider, D., Goddertz, 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.
- Schuiringa, H., Nieuwenhuijzen, M., Orobio de Castro, B. & Matthys, W. (2017). Executive functions and processing speed in children with mild to borderline intellectual disabilities and externalizing behavior problems. *Child Neuropsychology*, 23(4): 442-462.

- Smith-Spark, J. H., Henry, L. A., Messer, D. J., Edvardsdottir, E. & Zięcik, A. P. (2019). Executive functions in adults with developmental dyslexia. *Research in Developmental Disabilities*, 53: 323-341.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S. & Spreen, O. (2006). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms and Commentary*. USA: Oxford University Press.
- Tolin, D. F. (2019). Inhibitory learning for anxiety-related disorders. *Cognitive and Behavioral Practice*, 26(1): 225-236.