

اثربخشی آموزش کارکرد های اجرایی بر عملکرد تحصیلی کودکان با

ناتوانی یادگیری املا

هدف: پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و بازداری پاسخ) بر عملکرد تحصیلی کودکان با ناتوانی یادگیری املا بود. روش: جامعه آماری پژوهش، دانش آموزان دختر پایه سوم ابتدایی مبتلا به ناتوانی یادگیری املا شهر اصفهان در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ بودند. به منظور انجام پژوهش، ۴۵ دانش آموز با ناتوانی یادگیری املا به شیوه نمونه گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای، انتخاب و با روش تصادفی در گروههای ۱۵ نفری آزمایشی و کنترل قرار گرفتند. روش پژوهش از نوع آزمایشی بود. ابزارهای مورد استفاده، آزمون عصب روان شناختی نپسی (NEPSY)، مقیاس هوش کودکان و کسلر، چک لیست شناسایی دانش آموزان با ناتوانی یادگیری املا، مصاحبه بالینی و آزمون عملکرد تحصیلی املا بود. آموزش کارکردهای اجرایی بر روی گروه‌های آزمایش انجام گرفت (یک گروه آموزش حافظه فعال و گروه دیگر آموزش بازداری پاسخ). داده‌های بدست آمده با روش آماری تحلیل کواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها: نتایج نشان داد، آموزش کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و بازداری پاسخ) بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان با ناتوانی یادگیری املا از لحاظ آماری معنادار می‌باشد. همچنین نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد از بین دو روش آموزش کارکردهای اجرایی هیچ یک بر دیگری برتری نداشته و هر دو سهم برابر در بهبود عملکرد دانش آموزان با ناتوانی یادگیری املا داشته‌اند. نتیجه گیری: آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود عملکرد تحصیلی کودکان با ناتوانی یادگیری املا تأثیر دارد و می‌تواند در کنار سایر روش‌های مداخله‌ای به کار گرفته شود.

واژه‌های کلیدی: کارکردهای اجرایی، حافظه فعال، بازداری پاسخ، عملکرد تحصیلی، ناتوانی یادگیری املا

سارا آقابابایی*

دانشجوی دکتری روان شناسی دانشگاه

اصفهان

مختار ملک پور

استاد گروه روان شناسی و آموزش کودکان

با نیازهای خاص دانشگاه اصفهان

احمد عابدی

استادیار گروه روان شناسی و آموزش

کودکان با نیازهای خاص دانشگاه اصفهان

*نشانی تماس: اصفهان، خیابان دانشگاه،

دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم تربیتی و

روان شناسی، گروه روان شناسی

رایانامه: aghababaei.sara@yahoo.com

Effectiveness of Executive Functions Training on Academic Performance of Children with Spelling Learning Disability

Objective: The aim of this research was to investigate the efficacy of executive functions training (working memory and response inhibition) on academic performances of students with spelling learning disability. **Method:** The design of this research was experimental. Forty five third-grade elementary students with spelling learning disability were selected through multistage random cluster sampling. The students were randomly assigned into three groups – two experimental groups and one control group – each consisting of 15 students. Experimental group one, received working memory training, and experimental group two received response inhibition training. The instruments used were NEPSY Test, Wechsler Intelligence Scale for Children- Revised (WISC-R), Checklist for Identifying Students with Spelling Learning Disability, Clinical Interview, and Spelling Academic Performance. Data were analyzed by Analysis of Covariance. **Results:** Findings indicated that executive functions training on working memory and response inhibition can improve spelling performance of students. **Conclusion:** The findings showed that executive functions training could be used as an intervention method in improving spelling difficulty among students with spelling learning disability.

Keywords: Executive functions; working memory; response inhibition; academic performance; spelling learning disability

Sara Aghababaei*

PhD. student in Psychology,
University of Isfahan

Mokhtar Malekpour

Professor of Psychology and
Training of Children with Special
Needs, University of Isfahan

Ahmad Abedi

Assistant Professor of Psychology
and Training of Children with
Special Needs, University of
Isfahan

*Corresponding Author:

Email: aghababaei.sara@yahoo.com

مقدمه

(هوگس^{۲۵}، ۱۹۹۸)، و همچنین در آمادگی اجتماعی و تحصیلی آنها برای ورود به مدرسه اهمیت ویژه‌ای دارد (سمرود- کلیکمن، ۲۰۰۵). مطالعات متعددی وجود دارد که نشان می‌دهد کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری در کارکردهای اجرایی مشکل دارند (برای مثال، وندراسلویس^{۲۶}، دی‌جانگ^{۲۷} و وندرلی^{۲۸}، ۲۰۰۳؛ لوکاسیو و همکاران، ۲۰۱۰؛ اسمیت-اسپارک^{۲۹} و فیسک^{۳۰}، ۲۰۰۷؛ گترکل^{۳۱}، آلووی^{۳۲} و ویلیس^{۳۳} و آدامس^{۳۴}، ۲۰۰۶؛ مک‌لین^{۳۵} و هیچ^{۳۶}، ۲۰۰۱).

بیان نوشتاری نیازمند کارکردهای اجرایی است و به طور یقین مهارت نوشتن وابسته به سطوح بالای کارکردهای اجرایی می‌باشد (ناتان^{۳۷}، ۲۰۰۹). نوشتن نیازمند کارکردهای اجرایی توجه پایدار، بازداری پاسخ، تغییر، خود نظارتی، حافظه فعال و برنامه ریزی است (ملترز^{۳۸}، ۲۰۰۷ و سمروود- کلیکمن و الیسون، ۲۰۰۹). برنینگر (۱۹۹۹) و کلاگ^{۳۹} (۱۹۹۶)، نقش کارکردهای اجرایی سازمان‌دهی و حافظه فعال را در نوشتن مورد مطالعه قرار دادند (هوپر^{۴۰}، اسوارتز^{۴۱}، واکلی^{۴۲}، دکرویف^{۴۳} و مونتگومری^{۴۴}، ۲۰۰۲). این کارکردها نقشی مهم در تحول نوشتن و نقائص نوشتاری کودکان ایفا می‌کنند (ملترز، ۲۰۰۷؛ ناتان، ۲۰۰۹). حافظه فعال یک سیستم با ظرفیت محدود شده می‌باشد که عهده دار انبار کردن و پردازش اطلاعات زودگذر است (سوانسون^{۴۵}، کهلر^{۴۶} و جرمن^{۴۷}، ۲۰۱۰). با وجود تحقیقات کم، تردید

مشخصه اصلی اختلال در بیان نوشتاری آن است که مهارت‌های نوشتاری با در نظر گرفتن سن تقویمی، هوش اندازه‌گیری شده و تحصیلات متناسب با سن فرد به میزان قابل توجهی پایین‌تر از حد مورد انتظار می‌باشد. اشکال در بیان نوشتاری به طور چشم‌گیری بر پیشرفت تحصیلی یا فعالیت‌های روزمره که نیاز به مهارت‌های نوشتاری دارند تأثیر می‌گذارد (انجمن روان پزشکی آمریکا، ترجمه‌ی نیکخو و آوادیس یانس، ۱۳۸۴). شیوع این ناتوانی، ۲/۷-۱/۳ درصد برای نقائص در دستخط، ۴-۳/۷ درصد برای ناتوانی در املا و ۳-۱ درصد برای اختلال در انشا گزارش شده است (برنینگر^۱ و هارت^۲، ۱۹۹۲ به نقل از سمروود- کلیکمن^۳ و الیسون^۴، ۲۰۰۹). ناتوانی در املا شایع‌ترین ناتوانی بیان نوشتاری است (گورمن، ۱۳۸۴). یکی از مشکلات کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری از جمله کودکان با ناتوانی یادگیری املا که توجه پژوهشگران و صاحب‌نظران را به خود جلب نموده نقائص آن‌ها در کارکردهای اجرایی است (سیدمن^۵، ۲۰۰۶). کارکردهای اجرایی کانون نظریه‌های اخیر عصب- روان شناختی کودکان ناتوان در یادگیری است (داوسون^۶ و گوایر^۷، ۲۰۰۴). این کارکردها به مجموعه‌ای از فرآیندهای شناختی اشاره می‌کنند که در مدیریت رفتار هدفمند به کار گرفته می‌شوند (لوکاسکیو^۸، ماهون^۹، ایسن^{۱۰} و کاتینگ^{۱۱}، ۲۰۱۰). کارکردهای اجرایی شامل بالاترین عملکردهای شناختی است که برای رفتار هدفمند لازم و ضروری است (ترل^{۱۲}، لیندوست^{۱۳}، ناتلی^{۱۴}، باهلین^{۱۵} و کلینگ برگ^{۱۶}، ۲۰۰۹). برنامه ریزی^{۱۷}، سازمان‌دهی^{۱۸}، مدیریت زمان^{۱۹}، حافظه فعال^{۲۰}، بازداری پاسخ^{۲۱}، خود تنظیمی^{۲۲} و فراشناخت^{۲۳} مهم‌ترین کارکردهای اجرایی هستند (داوسون و گوایر، ۲۰۰۴). حافظه فعال و بازداری پاسخ از جمله کارکردهای اجرایی است که، جزء عملکردهای بنیادی می‌باشند (بارکلی^{۲۴}، ۱۹۹۷). به نظر می‌رسد رشد و آموزش این کارکردها نقش کلیدی در گسترش توانایی‌های تحصیلی و اجتماعی کودکان بازی می‌کند

- | | | |
|----------------------|-------------------------|----------------|
| 1- Berninger | 19- Time management | 37- Nathan |
| 2- Hart | 20- Working memory | 38- Meltzer |
| 3- Semrud – clikeman | 21- Response inhibition | 39- Kellogg |
| 4- Ellison | 22- Self-regulation | 40- Hooper |
| 5- Seidman | 23- Meta cognitive | 41- Swartz |
| 6- Dawson | 24- Barkley | 42- Wakely |
| 7- Guare | 25- Hughes | 43- De kruiif |
| 8- Locascio | 26- Van der sluis | 44- Montgomery |
| 9- Mahone | 27- De Jong | 45- Swanson |
| 10- Eason | 28- Van der Leij | 46- Kehler |
| 11- Cutting | 29- Smith-Spark | 47- Jerman |
| 12- Thorell | 30- Fisk | |
| 13- Lindqvist | 31- Gathercole | |
| 14- Nutley | 32- Alloway | |
| 15- Bohlin | 33- Willis | |
| 16- Klingberg | 34- Adams | |
| 17- Planning | 35- Mclean | |
| 18- Organizing | 36- Hitch | |

کودکان شد (وستر برگ و کلینگ برگ، ۲۰۰۷). به طور کلی می توان گفت آموزش در حافظه فعال می تواند به عنوان مداخله ی درمانی در افراد با ظرفیت حافظه فعال پایین، که عاملی محدود کننده برای عملکرد تحصیلی این قبیل افراد است به کار برده شود (کلینگ برگ، ۲۰۱۰). هلمس^۹، گترکل و دانینگ^{۱۰} (۲۰۰۹)، آموزش حافظه فعال را بر روی کودکان با ناتوانی یادگیری در ریاضیات بررسی کردند. نتایج، بهبود این کودکان را در ناتوانی یادگیری ریاضی نشان داد. عابدی و آقابابایی (۱۳۹۰)، تاثیر آموزش حافظه فعال را بر بهبود عملکرد دانش آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نیز اثربخشی آموزش حافظه فعال را بر بهبود عملکرد دانش آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی نشان داد. میرمهدی، عزیزاده و سیف نراقی (۱۳۸۸) آموزش کارکردهای اجرایی از جمله بازداری پاسخ را بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان با ناتوانی های خواندن و ریاضیات مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آن ها نشان داد که دانش آموزان با این ناتوانی بعد از آموزش در این کارکردها عملکردشان در خواندن و ریاضیات بهبود یافت. هم چنین مطالعات بیان می کنند که شواهد قابل توجهی وجود دارد مبنی بر این که آموزش کارکردهای اجرایی اثر مثبت و قوی بر نوشتن کودکان نیز دارد (ملترز، ۲۰۰۷).

به طور کلی مطالعات ضعف کارکردهای اجرایی را در کودکان با ناتوانی های یادگیری از جمله کودکان با ناتوانی یادگیری املا نشان می دهد، که لزوم بررسی تاثیر آموزش این کارکردها را در کودکان با ناتوانی های مختلف یادگیری نشان می دهد. با توجه به یافته های تحقیقاتی فوق مسأله اساسی این پژوهش، بررسی اثر بخشی آموزش کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و بازداری پاسخ) بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان با ناتوانی یادگیری املا می باشد. بدین منظور فرضیه های

- | | |
|---------------|-------------|
| 1- Olive | 6- Spengler |
| 2- Piolat | 7- Poldrack |
| 3- Dehn | 8- Gabrieli |
| 4- Frossberg | 9- Holmse |
| 5- Westerberg | 10- Dunning |

اندکی وجود دارد که حافظه فعال و همه ی انواع این حافظه اعم از کلامی و اجرایی در فرایند نوشتن درگیر هستند (کلاگ، ۲۰۰۱؛ کلاگ، الیو^۱ و پیولات^۲، ۲۰۰۷). کلاگ (۲۰۰۱) بیان نمود که همه مراحل نوشتن نیازمند حافظه فعال به ویژه دو مولفه کلامی و اجرایی این حافظه می باشد. در حقیقت حافظه فعال نقش مهمی در هماهنگ کردن همه ی فرایندهای نوشتن از قبیل هدف گذاری، تولید ایده ها، برنامه ریزی برای کلمات، جملات و ساختار متن ایفا می کند (کهلر، ۲۰۰۶).

نقائص حافظه فعال به عنوان یکی از عوامل سبب شناسی در ناتوانی های یادگیری مطرح شده است (دن^۳، ۲۰۰۸). کودکان با ناتوانی های یادگیری ریاضی، خواندن و نوشتن در تمامی مؤلفه های حافظه فعال نقائصی را از خود نشان می دهند (ملک پور، آقابابایی و عابدی، ۲۰۱۲).

بازداری پاسخ توانایی تفکر قبل از عمل است. این مهارت توانایی ارزیابی موقعیت و رفتار را قبل از عمل، اعمال می کند (داوسون و گویرا، ۲۰۰۴). بازداری پاسخ در نوشتن نقش مهمی دارد. کودکی که در این کارکرد مشکل دارد ممکن است حواسپرت باشد و تکانشی عمل کند. او ممکن است حرف اضافی به یک کلمه اضافه کند (ناتان، ۲۰۰۹).

حال با توجه به نقش مهم کارکردهای اجرایی در زندگی بشر، محققان، آموزش هایی را در جهت بهبود این کارکردها در کودکانی که دارای اشکالاتی در آن ها هستند، از جمله کودکان با ناتوانی های یادگیری طراحی کرده اند (کلینگ برگ، فراسبرگ^۴، وستر برگ^۵، ۲۰۰۲؛ کلینگ برگ و همکاران، ۲۰۰۵). مطالعات تایید می کنند که، ظرفیت حافظه ی فعال می تواند با آموزش در این حافظه افزایش یابد (اسپنگلر^۶ و همکاران، ۱۹۹۷؛ پلدراک^۷ و گابریلی^۸، ۲۰۰۱). السن، وستربرگ و کلینگ برگ (۲۰۰۴)، دریافتند که فعالیت مغز مرتبط با حافظه ی فعال بعد از آموزش در این حافظه افزایش می یابد. با استفاده از راهبرد مرور ذهنی (راهبردی که برای بهبود حافظه فعال به کارگرفته می شود) در کودکان با ناتوانی های یادگیری، می توان منجر به بهبود عملکرد تحصیلی این

زیر مورد بررسی و آزمون قرار گرفت:

آموزش حافظه فعال در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری املا مؤثر است.

آموزش بازداری پاسخ در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری املا مؤثر است.

روش

روش پژوهش از نوع آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری پژوهش دانش‌آموزان دختر پایه سوم ابتدایی مبتلا به ناتوانی یادگیری املا شهر اصفهان در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ بودند. در این پژوهش برای انتخاب آزمودنیها از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شده است. بدین ترتیب که از بین نواحی آموزش و پرورش شهر اصفهان ۱۵ دبستان به صورت تصادفی انتخاب شد. سپس از بین مدارس ابتدایی دخترانه هر ناحیه آموزشی، ۲ کلاس به صورت تصادفی انتخاب گردید. از آموزگاران پایه‌ی سوم خواسته شد دانش‌آموزانی که در درس املا ضعیف می‌باشند را معرفی نمایند. در این مرحله تعداد ۷۶ دانش‌آموز معرفی گردیدند. از این تعداد ۴۵ دانش‌آموز که با چک لیست شناسایی دانش‌آموزان با ناتوانی املا دارای ناتوانی یادگیری املا تشخیص داده شدند انتخاب و سپس با رضایت والدین آنها به یک روانشناس بالینی ارجاع داده شدند تا به لحاظ تشخیص بالینی ناتوانی یادگیری املا و نداشتن سایر اختلالات همراه (تشخیص افتراقی) مورد بررسی قرار گیرند. از این ۴۵ دانش‌آموز آزمون‌های هوش کودکان و نپسی گرفته شد. سپس دانش‌آموزان به صورت تصادفی به ۳ گروه ۱۵ نفری گمارده شدند (دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل) و بر روی گروه‌های آزمایش متغیرهای مستقل (آموزش حافظه فعال و آموزش بازداری پاسخ) اعمال شد. در اجرای پژوهش پس از ارائه اطلاعات به والدین کودکان و گرفتن رضایت از آنها، گروه‌ها از نظر هوش و سایر ویژگی‌های جمعیت شناختی با یکدیگر هم تا شدند.

روش اجرا

پس از اجرای پیش‌آزمون، آموزش در کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و بازداری پاسخ) در گروه‌های آزمایش طراحی و اجرا گردید. آموزش در هر یک گروه‌های آزمایش در طی ۱۰ جلسه، هر جلسه به مدت یک ساعت و نیم انجام شد. ضمناً آموزش به صورت گروهی در یکی از دبستان‌های شهر اصفهان اجرا گردید. برای آموزش کودکان در هر یک از گروه‌های آزمایش از ۲ نفر کارشناس ارشد روان‌شناسی کودکان استثنایی کمک گرفته شد که آموزش لازم را از قبل دیده بودند. آموزش‌ها در دو کارکرد اجرایی (حافظه فعال و بازداری پاسخ) به این ترتیب بود: آموزش حافظه فعال به صورت تقویت حافظه شنوایی، حافظه بینایی، بازی با تصاویر، انجام دستورات، نمایش فیلم، حافظه‌بازشناسی، حافظه یادآوری، فهرست یادگیری، دنبال کردن دستورالعمل‌ها و راهبرد مرور ذهنی. آموزش بازداری پاسخ که بیشتر به شکل بازی انجام می‌گرفت شامل این موارد بود: بازی بشین و پاشو به صورت مستقیم و معکوس، آموزش فن خودپرسی، بازی مجسمه حرکت و بازداری علائم (بازداری علائم به این ترتیب که مثلاً با شنیدن ۱ پیر بالا، با ۲ دست خود را پایین بیاور و با ۳ پای خود را بالا ببر)، اجرای دستورات به صورت مستقیم و معکوس (دانش‌آموز می‌بایست ابتدا دستورات را به صورت متوالی از اول به آخر اجرا کند، سپس دستورات جدید را از آخر به اول به انجام رساند)، هدف‌گیری (پرتاپ توپ در حلقه و بازی دارت)، تکلیف عبور از ماز (برای آموزش این تکلیف از نمونه مازهای وکسلر استفاده شد)، استفاده از کارت‌های تصاویر هندسی (کارت‌هایی با رنگ‌ها و شکل‌های مختلف در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گرفت. سپس به آنها گفته می‌شد که این کارت‌ها را براساس رنگ و شکل با کم‌ترین اشتباه طبقه‌بندی کنند). همچنین پایان هر جلسه آموزش، تکالیفی برای انجام در منزل به دانش‌آموز داده می‌شد.

ابزارهای پژوهش

۱- **آزمون عصب - روان شناختی نپسی**^۱: آزمون نپسی یک ابزار جامع برای ارزیابی رشد عصب - روان شناختی است که برای کودکان پیش دبستان و دبستان ۱۲-۳ سال طراحی شده است. آزمون نپسی تحول کارکردهای عصب - روان شناختی کودکان را در پنج حیطه ارزیابی می کند این حیطه ها عبارتند از: ۱- کارکردهای اجرایی / توجه^۲ - زبان^۳ - حسی - حرکتی^۴ - پردازش بینایی - فضایی^۵ - حافظه و یادگیری^۶ است (کورکمن^۷، کرک و کمپ^۸، ۱۹۹۸ به نقل از عابدی، ۱۳۸۶). در این پژوهش برای سنجش و ارزیابی کارکردهای اجرایی از حیطه کارکردهای اجرایی آزمون نپسی استفاده شده است. این آزمون توسط عابدی (۱۳۸۶)، در ایران هنجاریابی مقدماتی شده و در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است. خرده آزمون های کارکردهای اجرایی که توسط نپسی ارزیابی می شود شامل بازداری پاسخ، حافظه فعال، خود تنظیمی، برنامه ریزی، فراشناخت، انتخاب و توجه پایدار، توانایی حفظ و تغییر مجموعه های حل مسائل کلامی می باشد. میانگین و انحراف معیار برج نپسی به ترتیب ۱۰ و ۳ می باشد. دانش آموزی که نمره ای کم تر از میانگین در این حیطه (برج نپسی) به دست آورد دارای نقص در کارکردهای اجرایی است (عابدی و همکاران، ۱۳۸۶). برای تامین روایی آزمون نپسی از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شده است. ضرایب پایایی آزمون نپسی به روش بازآزمایی پس از ۴ تا ۵ هفته برای کودکان ۹ تا ۱۱ سال محاسبه شده است که ۰/۸۵ می باشد (عابدی و همکاران، ۱۳۸۶). از این آزمون برای مشخص شدن نقائص کودکان با ناتوانی یادگیری املا در کارکردهای اجرایی استفاده شد.

۲- **آزمون هوش کودکان وکسلر**: این مقیاس در سال ۱۹۴۹ توسط وکسلر تهیه شده این مقیاس در سال ۱۹۷۴ مورد تجدید نظر قرار گرفت و پس از هنجاریابی به مقیاس هوش تجدید نظر شده وکسلر کودکان (ویسک - آر) نام گذاری گردید. شهیم (۱۳۶۴) این آزمون را در ایران هنجاریابی نمود. پایایی این آزمون در باز آزمایی

در محدوده ۰/۴۴ تا ۰/۹۴ و ضرایب پایایی تنزیف خرده آزمون ها از ۰/۴۳ تا ۰/۹۴ گزارش شده است (شهیم، ۱۳۸۳). آزمون هوش کودکان (ویسک - آر) برای سنجش هوش دو گروه به کار گرفته شد.

۳- **چک لیست محقق ساخته شناسایی دانش آموزان با ناتوانی املا**: این چک لیست با توجه به تغییرات ایجاد شده در کتاب های پایه سوم دبستان با کمک چندین آموزگار این پایه ساخته شده و بر روی ۲۰۰ دانش آموز هنجاریابی گردید. این چک لیست شامل ۱۰۰ کلمه است و نمره گذاری این چک لیست از ۰ تا ۱۰۰ می باشد. در این چک لیست چهار سطح وجود دارد: الف) بالاترین سطح، زمانی است که دانش آموز ۱۰۰-۹۰ درصد کلمات را به شکل صحیح بنویسد (نمره ۹۰ تا ۱۰۰).

ب) سطح آموزشی، زمانی است که دانش آموز ۸۹-۵۰ درصد کلمات را به شکل صحیح بنویسد (نمره ۵۰ تا ۸۹).

ج) زمانی که دانش آموز ۵۰-۲۵ درصد کلمات را صحیح بنویسد (نمره ۲۵-۵۰) بر طبق این چک لیست دانش آموزی است که دارای مشکل در املا می باشد.

د) و در نهایت زمانی که دانش آموز کم تر از ۲۵ درصد کلمه های چک لیست املا را صحیح بنویسد (نمره پایین تر از ۲۵)، پایین تر از سن خود عمل کرده و با بررسی های بعدی (نمرات املائی دانش آموز و نظر معلم) تشخیص ناتوانی یادگیری املا دریافت می کند. روایی محتوایی این آزمون توسط ۵ متخصص روان شناس و روان پزشک تایید شد. برای روایی تشخیصی از ۱۵ کودک با ناتوانی املا و ۱۵ کودک عادی استفاده شد که کودکان با ناتوانی املا توسط دکترای روان شناسی کودکان استثنایی تشخیص داده شدند و هم چنین برای

- 1- Nepsy Neuropsychology Test
- 2- Executive functions/attention
- 3- Language
- 4- Sensory-motor functions
- 5- Visuo-spatial processing
- 6- Mmemory and learning
- 7- Korkman
- 8- Kemp

برای همه این موارد یک نمره کلی دریافت می‌کند. روایی محتوایی این آزمون توسط ۵ نفر متخصص تایید گردید. ضریب پایایی آزمون نیز به روش بازآزمایی و آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۷۹ و ۰/۸۳ بدست آمد.

یافته‌ها

در این بخش ابتدا میانگین و انحراف معیار گروه‌های آزمایش و کنترل، سپس نتایج تحلیل کواریانس برای تفاوت گروه‌ها ارائه شده است. اطلاعات جدول ۱ میانگین و انحراف معیار گروه‌ها را در پیش آزمون کارکردهای اجرایی (آزمون نپسی) و جدول ۲ میانگین و انحراف معیار گروه‌ها را در پیش آزمون و پس آزمون عملکرد تحصیلی املا نشان می‌دهد. براساس اطلاعات جدول ۲ میانگین‌های گروه‌های آزمایش پس از مداخلات در عملکرد تحصیلی املا افزایش داشته است. با رعایت پیش فرض‌های تساوی واریانس‌های گروه‌های نمونه در جامعه و پیش فرض نرمال بودن توزیع نمرات گروه‌های نمونه در جامعه از آزمون تحلیل کواریانس استفاده شد. نتایج جدول ۳، تحلیل کواریانس (ANCOVA)،

اطمینان از نبود سایر اختلالات همراه به یک روان شناس بالینی نیز ارجاع داده شدند. نتایج نشان داد در بین دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین ضریب پایایی به روش بازآزمایی ۰/۸۹ به دست آمد.

۴. **مصاحبه بالینی:** از این ابزار برای تشخیص بالینی ناتوانی یادگیری املا استفاده شد. بدین صورت مجدداً دانش‌آموزانی که با استفاده از چک لیست شناسایی دانش‌آموزان با ناتوانی املا، ناتوانی یادگیری املا تشخیص داده شده بودند توسط یک روان شناس بالینی مورد مصاحبه قرار گرفتند (برای اطمینان از نداشتن اختلال دیگر از جمله اختلال بیش‌فعالی - کم‌توجهی). اجماع دو ابزار معیار تشخیص ناتوانی یادگیری املا در پژوهش حاضر بود.

۵. **آزمون عملکرد تحصیلی املا پایه سوم دبستان:** این آزمون برای سنجش عملکرد تحصیلی املا با کمک گروهی از معلمان پایه سوم دبستان تهیه شد. این آزمون شامل کلماتی مرتبط با غلط‌های املائی کودک در حیطه توجه، حافظه، ادراک دیداری-فضایی و ادراک شنیداری و غلط‌های ناشی از آموزش ناکافی است که دانش‌آموز

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار گروه‌های آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون کارکردهای اجرایی (آزمون نپسی)

گروه	پیش آزمون	
	میانگین	انحراف معیار
گروه آزمایش ۱ (حافظه فعال)	۷/۳۳	۲/۴۱
گروه آزمایش ۲ (بازداری پاسخ)	۷/۱۳	۱/۵۹
گروه کنترل	۷/۲۶	۲/۳۱

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار گروه‌های آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون عملکرد تحصیلی املا

گروه	پیش آزمون	پس آزمون		
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
گروه آزمایش ۱ (حافظه فعال)	۵/۵۳	۲/۷۹	۱۱/۶۶	۲/۳۴
گروه آزمایش ۲ (بازداری پاسخ)	۶/۴۳	۴/۰۲	۱۳/۶۳	۳/۴۲
گروه کنترل	۷/۸۶	۳/۳۹	۸/۵۳	۲/۷۲

دانش آموزان با ناتوانی یادگیری املا مؤثر بوده است. جدول ۴ نیز نتایج آزمون توکی در مورد مقایسه میانگین نمرات عملکرد تحصیلی املا در گروه های آزمایش و گروه کنترل را نشان می دهد. با توجه به یافته های این جدول نیز بین میانگین های گروه های آزمایشی حافظه فعال و بازداری پاسخ در عملکرد تحصیلی املا تفاوت معناداری وجود ندارد. بنابراین هر دو روش تأثیری برابر در بهبود عملکرد تحصیلی کودکان با ناتوانی یادگیری املا داشته اند.

تفاوت گروه ها را در آزمون عملکرد تحصیلی املا نشان می دهد. براساس این نتایج با در نظر گرفتن نمرات پیش آزمون و هوش به عنوان متغیرهای کنترل، آموزش کارکردهای اجرایی منجر به تفاوت معناداری بین گروه های آزمایشی و کنترل در عملکرد تحصیلی املا شده است. میزان تاثیر ۰/۷۳ بوده، یعنی ۷۳ درصد واریانس پس آزمون (بهبود عملکرد تحصیلی) مربوط به مداخلات بوده است. همچنین توان آماری ۱۰۰ درصد می باشد. بنابراین از نتایج جدول فوق نتیجه گرفته می شود، آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود عملکرد تحصیلی

جدول ۳- خلاصه نتایج آزمون تحلیل کواریانس تفاوت گروه های آزمایش و گروه کنترل در عملکرد تحصیلی املا

شاخص آماری منابع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آماری
پیش آزمون	۶۲/۱۷	۱	۶۲/۱۷۴	۱۱/۶۱	۰/۰۰۱	۰/۲۲	۰/۹۱
هوش	۲۱/۹۸	۱	۲۱/۹۸	۴/۱۰	۰/۰۴	۰/۰۹	۰/۵۰
گروه	۲۴۵/۳۵	۲	۱۲۲/۶۷	۲۲/۹۱	۰/۰۰۱	۰/۷۳	۱۰۰

جدول ۴- آزمون توکی، مقایسه میانگین نمرات عملکرد تحصیلی املا در گروه های آزمایش و گروه کنترل

گروه I	گروه J	تفاوت میانگین دو گروه (I - J)	سطح معناداری
گروه آزمایش ۱ (آموزش حافظه فعال)	آموزش بازداری	-۱/۹۶	۰/۱۵
	گروه کنترل	۳/۱۳	۰/۰۱
گروه آزمایش ۲ (آموزش بازداری)	آموزش حافظه فعال	۱/۹۶	۰/۱۵
	گروه کنترل	۵/۱۰	۰/۰۰
گروه کنترل	آموزش حافظه فعال	-۳/۱۳	۰/۰۱
	آموزش بازداری	-۵/۱۰	۰/۰۰

آدامس (۲۰۰۶)، مک لین و هیچ (۲۰۰۱)، دریافتند که دانش آموزان با ناتوانی های یادگیری در کارکردهای اجرایی عملکرد ضعیف تری از کودکان عادی دارند. هوپر و همکاران (۲۰۰۲) نشان دادند، دانش آموزان با ناتوانی یادگیری بیان نوشتاری در کارکردهای اجرایی آغازگری و تغییر عملکرد پایین تری نسبت به دانش آموزان بدون ناتوانی بیان نوشتاری دارند. مطالعات بیان می کنند که

نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و بازداری پاسخ) بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان با ناتوانی یادگیری املا بود. نتایج این پژوهش با نتایج سایر پژوهش های انجام گرفته در این حوزه همسو می باشد. اسمیت- اسپارک و فیسک (۲۰۰۷)، گترکل، آلووی، ویلیس و

حافظه فعال در این پژوهش مرور ذهنی و تکرار مطالب درسی دانش آموز بود. در مورد فرض دوم (آموزش بازداری پاسخ) نیز می توان گفت مهارت نوشتن، نیازمند کارکردهای اجرایی از جمله بازداری پاسخ است. همان گونه که در مقدمه مقاله نیز اشاره گردید، کودکی که در این کارکرد (بازداری پاسخ) دچار اشکال است ممکن است حواس پرت باشد و تکانشی عمل کند. او ممکن است حرف اضافی به یک کلمه اضافه کند. شواهد قابل توجهی وجود دارد مبنی بر این که آموزش کارکردهای اجرایی از جمله بازداری پاسخ اثر مثبت و قوی بر عملکرد نوشتن کودکان دارد. آموزش بازداری پاسخ هم چنین می تواند بر روی تقویت توجه در کودکان نیز اثرگذار باشد. بنابراین بسیاری از مشکلات املائی کودکان از جمله جاانداختن حروف که مربوط به توجه است با آموزش بازداری می تواند بهبود می یابد. به طور کلی می توان استنباط کرد که آموزش کارکردهای اجرایی به خصوص در مورد دو مؤلفه حافظه فعال و بازداری پاسخ احتمالاً می تواند غلطهای املائی مربوط به جاانداختن حروف و کلمات، اشتباه کودکان در حروف مشابه و اضافه کردن حرف اضافی به یک کلمه را اصلاح کند. در اکثر منابع علمی مربوط به ناتوانی های یادگیری (از جمله: سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۴ و کریمی، ۱۳۸۰ و زندی و همکاران، ۱۳۸۵)، عمده غلطهای املائی کودکان با ناتوانی یادگیری املا همین موارد است. بنابراین اجرای آموزش در این پژوهش در دو مؤلفه (حافظه فعال و بازداری پاسخ) توانسته است عمده غلطهای املائی کودکان با ناتوانی یادگیری املا را بهبود ببخشد.

شواهد قابل توجهی وجود دارد مبنی بر این که آموزش کارکردهای اجرایی اثر مثبت و قوی بر نوشتن کودکان دارد (ملترز، ۲۰۰۷).

هلمس و همکاران (۲۰۰۹) و میر مهدی و همکاران (۱۳۸۸)، به اهمیت آموزش کارکردهای اجرایی در بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان با ناتوانی های یادگیری خواندن و ریاضی اشاره کرده اند. خددامی و همکاران (۱۳۸۹) نیز نشان دادند که آموزش کارکردهای اجرایی حافظه فعال، برنامه ریزی و فراشناخت می تواند عملکرد دانش آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی را بهبود بخشد. در تبیین نتیجه ی این فرض می توان بیان داشت، با توجه به این که کودکان با ناتوانی یادگیری املا در حافظه فعال مشکل دارند، آموزش این حافظه و مؤلفه های مربوط به آن، می تواند موجب تقویت این حافظه شده که این امر به نوبه ی خود احتمالاً موجب بهبود و بالا رفتن سطح عملکرد تحصیلی کودک می شود. حافظه فعال به سه دسته تقسیم می شود اعم از حافظه فعال بینایی-فضایی، کلامی و اجرایی. این سه نوع حافظه پیش نیاز درس املا در کودکان است. عمده غلطهای املائی کودکان را می توان به نحوی مرتبط با این سه نوع حافظه دانست. لذا با تقویت انواع حافظه فعال عمده غلطهای املائی کودک اصلاح می شود. در حقیقت تقویت حافظه فعال به عنوان یک پیش نیاز عصب روان شناختی منجر به بهبود عملکرد املا در دانش آموزان با ناتوانی یادگیری می شود. هم چنین به دلیل این که ظرفیت حافظه فعال در جهت نگهداری اطلاعات چندان نیست، لذا با تکرار مطالب آموزشی می توان زمان نگهداری اطلاعات را افزایش داد. در این رابطه نیز یکی از جلسات آموزشی

منابع

- انجمن روان پزشکی امریکا. (۲۰۰۰). DSM-IV-TR: متن تجدیدنظر شده‌ی راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (۱۳۸۴). (ترجمه م. ر. نیکخو و ه. آوادیس‌یانس). تهران: انتشارات سخن.
- زندگی، ب، نعمت زاده، ش، سمایی، م و نبی فر، ش. (۱۳۸۵). بررسی و توصیف خطاهای املایی دانش‌آموزان پایه دوم دبستان. پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، دوره ۰۲، سال ششم، شماره ۲.
- سیف نراقی، م و نادری، ع. (۱۳۸۴). نارسایی‌های ویژه در یادگیری. تهران: انتشارات مکیال.
- شهیم، س. (۱۳۸۳). مقیاس تجدیدنظر شده‌ی هوشی و کسلر برای کودکان/انطباق و هنجاریابی. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- عابدی، ا. (۱۳۸۶). هنجاریابی آزمون عصب روان شناختی نپسی (NEPSY) و اثر بخشی مداخله‌ی به موقع در کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری تحولی پیش از دبستان. پایان نامه‌ی دکتری روان‌شناسی دانشگاه اصفهان (منتشر نشده).
- عابدی، ا و آقابابایی، س (۱۳۹۰). اثر بخشی آموزش حافظه فعال بر بهبود عملکرد تحصیلی کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضی، مجله روان شناسی بالینی، سال دوم، شماره‌ی ۴، ۷۳-۸۱.
- کریمی، ی. (۱۳۸۰). اختلالات یادگیری. نشر ساوالان.
- گورمن، ج. (۱۳۸۴). اختلالات عاطفی و ناتوانی‌های یادگیری در کلاس‌های ابتدایی. (ترجمه ح. راغب) تهران: پژوهشکده کودکان استثنایی.
- میرمهدی، ر، علیزاده، ح و سیف نراقی، م. (۱۳۸۸). تاثیر آموزش کارکردهای اجرایی بر عملکرد ریاضیات و خواندن دانش‌آموزان دبستانی با ناتوانی‌های یادگیری ویژه. پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، سال نهم، شماره‌ی ۱، ۲۱-۱.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Dawson, P., & Guare, R. (2004). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. New York: The Guilford press.
- Dehn, M. J. (2008). *Working memory and academic learning*. New Jersey: Wiley.
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, c., Adams, A. M. (2006). Working Memory in Children with Reading Disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 265-270.
- Holmes, J., Gathercole S.E., & Dunning D.L.(2009). Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Journal of developmental science*. 12, 9-15.
- Hooper, S. R., Swartz, C. W., Wakely, M. B., de kruij, R. E., & Montgomery, J. W. (2002). Executive function in elementary school children with and without problems in written expression. *Journal of Learning Disabilities*, 1, 57-68.
- Hughes, C. (1998). Executive function in preschoolers: Links with theory of mind and verbal ability. *British Journal of Developmental Psychology*, 16, 233-253.
- Kehler, P. M. (2006). *Strategy training and working memory task performance in students with learning disabilities*. University of California.
- Kellogg, R.T. (2001). Competition for working memory among writing processes. *American Journal of Psychology*, 114, 175-191.
- Kellogg, R.T., Olive, T., Piolat, A. (2007). Verbal, visual and spacial working memory in written language production. *Acta Psychological*, 124, 382-397.
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 14, 317-324.
- Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P. J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlstrm, K., Gillberg, C. G., Forsberg, H., & Westerberg, H. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD: a randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44, 177-186.
- Klingberg, T., Forsberg, H., & Westerberg, H. (2002). Training of working memory in children with ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24, 781-791.
- Locascio, G., Mahone, E.M., Eason, S.H., & Cutting, L.E. (2010). Executive dysfunction among children with reading comprehension deficits. *Journal of Learning Disability*, 1-14.

- Malekpour, M., Aghababaei, S., & Abedi, A. (2012). Working memory and learning disabilities. *International Journal of Developmental Disabilities*, 58, 51-63.
- Meltzer, L. (2007). *Executive Function in Education (from theory to practice)*. New York: The Guilford Press.
- McLean, K. & Hitch, J. (1999). Working memory impairments in children with specific arithmetic learning difficulties. *Journal of Experimental Child Psychology*, 74, 240-260.
- Nathan, A. M. (2009). *The impact of executive function skills on writing: a comparison of fifth-grade students with learning disabilities and students with typical development*. University of Nevada.
- Olesen, P. J., Westerberg, H., & Klingberg, T. (2004). Increased prefrontal and parietal activity after training of working memory. *Nature Neuroscience*, 7, 75-79.
- Poldrack, R. A., & Gabrieli, J. D. (2001). Characterizing the neural mechanisms of skill learning and repetition priming: evidence from mirror reading. *Brain*, 124, 67-82.
- Seidman, L. J. (2006). Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. *Clinical Psychology Review*, 26, 466-485.
- Semrud – clikeman, M. (2005). Neuropsychological Aspects for Evaluating Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 38-563-568.
- Semrud–clikeman, M., & Ellison, P. A. T. (2009). *Child neuropsychology (assessment and intervention for neurodevelopmental disorders)*. Springer press.
- Smith-Spark, J. H., & Fisk, J. E. (2007). Working memory functioning in developmental dyslexia. *Memory*, 15, 34-56.
- Spengler, F., Roberts, T. P., Poeppel, D., Byl, N., Wang, X., & Rowley, H. A., (1997). Learning transfer and neuronal plasticity in humans trained in tactile discrimination. *Neuroscience Letter*, 232, 151-154.
- Swanson, H. L., Kehler, P., & Jerman, O. (2010). Working memory, strategy knowledge, and strategy instruction in children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 43, 24-47.
- Thorell, L.B., Lindqvist, S., Nutley, S.B., Bohlin, G., & Klingberg, T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Journal of developmental science*, 12, 106-113.
- Van der sluis, S., de Jong, P. F., & Van der Leij, A. (2003). Inhibition and shifting in children with learning deficits in arithmetic and reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 239 - 266.
- Westerberg, H., & Klingberg, T. (2007). Changes in cortical activity after training of working memory-a single-subject analysis. *Physiology & Behavior*, 92, 186-192.