بهبود کنش‌های اجرایی و عملکرد خواندن کودکان نارساخوان در بستر تکالیف شناختی رایانه‌یار

فاطمه علی‌دوستی[۱]، نسرین ظفر طلایی خالص[۲]، شیرین شجاعی‌فر[۳]

تاریخ دریافت.: ۱۳۹۹/۱/۲۴ تجدیدنظر: ۱۳۹۹/۸/۱۶
پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۱۱/۱۳

چکیده

هدف: ناتوانایی‌های یادگیری، ازجمله اختلال‌های شایع و شاید چالش‌برانگیزترین حیطه‌های آموزش‌وپرورش هر کشوری است. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی تکالیف شناختی رایانه‌یار بر بهبود کنش‌های اجرایی و عملکرد خواندن کودکان نارساخوان انجام شد. **روش**: پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون – پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری، کودکان ۷ تا ۹ سالهٔ مبتلابه نارساخوانی شهر مشهد بودند که با استفاده از ابزارهای تشخیصی (ملاک‌های DSM-V و آزمون خواندن) انتخاب شدند. گروه آزمایش تحت آموزش تکالیف شناختی رایانه‌یار قرار گرفتند، درحالی‌که گروه گواه مداخله‌ای دریافت نکردند. همه آزمودنی‌ها قبل و بعد از آموزش به‌وسیله آزمون‌های مداد کاغذی (آزمون خواندن و نارساخوانی (نما) و عملکردی (آزمون برج هانوی، تکلیف برو/ نرو، خرده‌آزمون تشابهات و خرده‌آزمون فراخنای ارقام) ارزیابی شدند. **یافته‌ها**: نتایج نشان داد که گروه آزمایش (n=۱۰) در مقایسه با گروه گواه (n=۱۰) در مرحله پس‌آزمون نمرات بالاتری در خواندن (p<۰/۰۰۱)؛ فراخنای ارقام مستقیم (P=۰/۰۱)، فراخنای ارقام معکوس (P=۰/۰۳)، تشابهات (p<۰/۰۱) و نمرات پایین‌تری در حرکت (P=۰/۰۱)، زمان (P=۰/۰۰۱)، خطای ارائه (P=۰/۰۰۱)، خطای حذف (P=۰/۰۰۱) و زمان واکنش (P=۰/۰۰۱) داشتند. **نتیجه‌گیری**: تکالیف شناختی رایانه‌یار تأثیر مثبتی بر بهبود کنش‌های اجرایی و عملکرد خواندن کودکان دارای اختلال خواندن دارند.

واژه‌های کلیدی: *اختلال خواندن، کنش‌های اجرایی، تکالیف شناختی رایانه- یار*

۱. **نویسنده مسئول**:: استادیار دانشگاه خیام، گروه آموزشی علوم اجتماعی، روان‌شناسی و مشاوره، مشهد، ایران
۲. کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه خیام مشهد، ایران
۳. کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

Improving Executive Functions and Reading Performance of Dyslexic Children in the context of Computer-assisted Cognitive Assignments

Fatemeh Alidoosti, Ph.D[1], Nasrin Zafar Talai Khales, M.A, [2] Shirin Shojaeifar, M.A[3]

Received: 04. 12.2020 Revised: 11.6.2020 Accepted: 11.13.2021

Abstract

Objective: Learning disabilities are one of the most common areas in any country's education system**.** The aim of this study was to investigate the effect of computer-assisted cognitive homework on improving the executive functions and reading performance of children with dyslexia. **Method:** This research was quasi-experimental with pretest-posttest and control group. The statistical population included 8-11 years old children with dyslexia in Mashhad who were diagnosed using DSM-5 and reading tests. The experimental group received computer-assisted cognitive homework training while the control group had no intervention. All participants were assessed by paper-and-pencil tests (reading and dyslexia test (NEMA) and functional tests (Hanoi tower, go/no-go, similarities subtest and digit span subtest) before and after training. **Results**: Data analysis showed that the participants in the experimental group had significantly higher scores compared to the control group in the post-test phase on reading (P <0.001), direct digit span (P = 0.01), reverse digit span (P = 0.03) and similarities (p <0.01), and lower scores in movement (P = 0.01), time (P = 0.001), commission errors (P = 0.01), omission error (P = 0.001) and reaction time (P = 0.001). **Conclusions:** It seems that computer-aided cognitive assignments have a positive effect on improving the executive functioning and reading performance of children with reading disorder.

Keywords: *Reading disorder, Executive functions, Computer- assisted cognitive assignments*

1 **Corresponding Author:** Assistant professor of Social Sciences, Psychology and Counseling, Khayyam University, Mashhad, Iran. **Email**: alidoosti@khayyam.ac.ir .
2. MA of General psychology, Khayyam University, Mashhad, Iran
3. MA of General psychology, Ferdowsi university of Mashhad, Mashhad, Iran

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

مقدمه

ناتوانایی‌های یادگیری، ازجمله اختلالات شایع و شاید چالش برانگیزترین حیطه‌های آموزش‌وپرورش هر کشوری است (پولن، لان، آشورس و لووالک، ۲۰۱۷). در میان اختلال‌های یادگیری، مشکل خواندن یا نارساخوانی یکی از شایع‌ترین مشکلات دانش‌آموزان است (هرندی، سلطانی، منظری توکلی و زین الدینی، ۱۳۹۷). خواندن یکی از ضروری ترین توانش‌های لازم در آموزش است. گسترش و پیشرفت علوم در قرن حاضر آنچنان سریع است که خواندن از جمله وسایل مهم فهمیدن در دنیای کنونی است و فرد می‌تواند نتیجه پژوهش‌های دیگران را در مدت زمان کوتاهی فرا گیرد (رضایی، حسینی و مزینانی، ۱۳۹۸). جامع‌ترین تعریف از اختلال یا ناتوانی یادگیری عبارت است از تأخیر یا نارسایی در توانش تحصیلی و زمانی آشکار می‌شود که موفقیت فرد در آزمون‌های استاندارد خیلی پایین‌تر از سطح سنی، هوشی و تحصیلی او می‌باشد (فلتچر، لیون، فاچ و بارنس، ۲۰۱۸). در پنجمین مجموعه تشخیصی و آماری انجمن روان‌پزشکی آمریکا DSM-V-APA (۲۰۱۳)، اختلال‌های یادگیری، به اختلال‌های یادگیری خاص تغییر پیدا کرده است که ترکیب بخش‌های اختلال خواندن، نوشتن، ریاضی و اختلال یادگیری را که به‌گونه‌ای دیگر مشخص نشده است، شامل می‌شود. براساس تعریف انجمن روان‌پزشکی آمریکا (۲۰۱۳) نارساخوانی به این شکل تعریف می‌شود: ۱. مشکلاتی در دقت و روان‌خوانی که با سن تقویمی، فرصت‌های تحصیلی یا توانایی هوشی افراد سازگار نیست؛ ۲. آشفتگی در خواندن به‌طور معناداری با پیشرفت تحصیلی و فعالیت‌های زندگی روزمره که نیازمند این توانش‌های خواندن است تداخل نشان می‌دهد. به‌طور خاص، نارساخوانی نوعی اختلال در اشتباه‌کردن واژه‌های شبیه به هم، حدس‌زدن واژه‌ها با درنظرگرفتن حروف ابتدا و انتهای آنها، آینه‌خوانی یا وارونه‌خوانی واژه‌ها، مشکلات شدید در هجی‌کردن واژه‌ها، بی‌میلی و انزجار از یادگیری خواندن و دشواری در تشخیص جزء از کل است (کوستا، ادواردز و هوپر، ۲۰۱۶؛ دادستان، ۱۳۹۵).

در مورد علل نارساخوانی عوامل متعددی شناسایی و بررسی شده است که می‌توان از این میان به نقش کنش‌های اجرایی در نارساخوانی اشاره کرد (بارکلی، ۲۰۱۲). کنش‌های اجرایی به عملکرد مغز و به‌خصوص عملکرد لوب پیشانی وابسته است (شیلدز، سازما و یونلیانز، ۲۰۱۶). کنش‌های اجرایی، کنش‌های عالی نظام عصبی هستند که به مجموعه‌ای از توانایی‌های شناختی از قبیل خودگردانی، برنامه‌ریزی، مهار برانگیختگی (اندرسون، ۲۰۰۲)، سازمان‌دهی، حافظه کاری، حفظ و تبدیل، مهار و حل مسئله اطلاق می‌شود (ولش و پنینگتون، ۱۹۹۸). این کنش‌ها به فرد اجازه انجام هماهنگی‌های موردنیاز برای دستیابی به هدف را می‌دهد که شامل تنظیم اهداف، تعیین مسیر رسیدن به هدف و نظارت بر عملکرد و ارزیابی عمل می‌شود (بارکلی و بیدرمن، ۱۹۹۷؛ فریدمن و میاک، ۲۰۱۷؛ دیاموند و لینگ، ۲۰۱۶؛ هاگز، ۲۰۱۱). کنش‌های اجرایی به واسطه تخصیص توجه به اطلاعات مربوط و بازداری اطلاعات نامربوط، فرایند خواندن را تسهیل می‌کنند (شایویتز و همکاران، ۲۰۱۷). بنابراین می‌توان با شناسایی مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی که زیربنای شناختی در اختلال خواندن هستند، اختلال نارساخوانی را بهتر تبیین کرد (امانی، فدایی، توکلی، شیری و شیری، ۱۳۹۶).

یکی از مهم‌ترین کنش‌های اجرایی، حافظه کاری (فعال) می‌باشد (واروارا و همکاران، ۲۰۱۴). حافظه کاری عبارت است از ذخیره و دست‌کاری اطلاعات برای یک دوره زمانی معین و کوتاه (مک کاب، رودریگر، مک دانیل، بالوتا و همبریچ، ۲۰۱۰؛ بدلی، ۲۰۱۷). حافظه کاری یکی از فرایندهای شناختی مهم است که زیربنای تفکر و یادگیری است و نشان می‌دهد موضوع‌های مختلف و متنوع چگونه در حافظه

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

ذخیره، ثبت و سازمان‌دهی می‌شوند و پردازش‌های ذهنی مؤثر در بازیابی و فراموشی کدام‌اند (بدلی و هیتچ، ۲۰۱۷). لاسونن، ویرسو، اوینونن، سندباکا و سالاکاری (۲۰۱۲) دربارهٔ حافظهٔ کاری دانش‌آموزان نارساخوان و عادی پایهٔ سوم دبستان پژوهشی را انجام دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که بین آواشناسی و حافظهٔ کاری و تأثیر آن بر نارساخوانی همبستگی وجود دارد و افراد نارساخوان در حافظهٔ کاری ضعیف‌تر از گروه شاهد عمل می‌کنند.

سازمان‌دهی- برنامه‌ریزی یکی دیگر از کنش‌های اجرایی است که در نارساخوانان دچار ضعف است (لیما، آذونی و کیاسکا، ۲۰۱۱). توانایی برنامه‌ریزی شامل پیش‌بینی وقایع آینده، تعیین هدف و برنامه‌ریزی مراحل انجام یک تکلیف است. برنامه‌ریزی شامل تصور یک هدف یا وضعیت نهایی و سپس تعیین مؤثرترین روش دستیابی به آن هدف است. این فرایند اغلب شامل توالی و پیونددادن مراحل به یکدیگر است تا کارآمدترین مسیر به سمت وضعیت نهایی میسر شود (جیویا و ایسکویث، ۲۰۰۴).

استدلال و به‌خصوص استدلال ادراکی، از جمله کنش‌های اجرایی است که در اختلال‌های یادگیری تأثیر مهمی دارد. استدلال ادراکی در سیر تکوینی مفهوم‌سازی هوش به‌عنوان هوش فضایی، ادراک زمینه و متن، تصویرسازی ذهنی و استدلال مهندسی تأثیرگذار بوده است و با عنوان سازمان‌دهی ادراکی معرفی می‌شود (افروز، کامکاری، شکرزاده و حلت ۱۳۹۳). شواهد نشان می‌دهد اختلال در یادگیری می‌تواند تحت تأثیر استدلال ادراکی ایجاد شود.

بازداری نیز یکی دیگر از مؤلفه‌های مهم کنش‌های اجرایی است. بازداری، به توانایی شخص در ممانعت از ارایه پاسخ‌های شناختی یا رفتاری گفته می‌شود و شامل فرایند جلوگیری از ورود اطلاعات نامربوط به تکلیف، به حافظه کاری است (نیگ، ۲۰۰۰). بارکلی و بیدرمن (۱۹۹۷) بر این باور است که بازداری رفتاری باعث می‌شود پاسخ‌دهی به یک رویداد با تأخیر انجام شود و فرصتی را ایجاد می‌کند تا فرایند خودکنترلی (خودنظم‌جویی) عمل کند و اعمال خود فرمان شکل بگیرند.

میزان شیوع اختلال خواندن در دانش آموزان به‌وسیله پژوهشگران مختلف با ابزارهای تشخیصی متفاوت محاسبه می‌شود. در پژوهش‌های خارجی شیوع از ۵ تا ۸۰ درصد (برنیس، لورین، مارین و جینت، ۲۰۰۹؛ واسودوان و ایر، ۲۰۱۵) و در پژوهش‌های داخلی از ۴ تا ۱۲ درصد گزارش شده است (شیرازی و نیلی‌پور، ۱۳۸۳؛ صداقتی، فروغی، شفیعی و مرآتی، ۱۳۸۹؛ قربانی بیرگانی، ۱۳۹۳). پیامدهای اختلال خواندن در بسیاری موارد بر بهداشت روان و عزت‌نفس دانش‌آموزان تأثیر منفی می‌گذارد، این دانش آموزان نسبت به توانایی‌های درسی خود ناامید می‌شوند زیرا با روش‌های آموزشی متداول قادر به یادگیری نمی‌باشند و درنتیجه به آموزش‌های ویژه نیاز دارند (گراهام، کولینز و ریگبی- ویلز، ۲۰۱۷). مشکلات یادگیری دانش‌آموزان به‌طور معمول با افزایش سن آنان وخیم‌تر می‌شود، زیرا مشکلی که زمانی به‌راحتی قابل تشخیص بود، به سایر زمینه تحصیلی آنها نیز سرایت می‌کند (گراهام و هال، ۲۰۱۶).

تحول کنش‌های اجرایی نیز مانند سایر توانمندی‌ها در طول دوره کودکی گسترش پیدا می‌کند و درنتیجه ضروری است که ضعف در کنش‌های اجرایی به موقع شناسایی و ارتقا داده شود (زلازو، کریک و بوث، ۲۰۰۴؛ بیرامی، موحدی، اسماعیلی و ذوالرحیم، ۱۳۹۵؛ بیرامی، ۱۳۹۲).

توان‌بخشی کنش‌های اجرایی به کمک رایانه از جمله مداخلات جدید و امیدبخشی است که ماهیتی میان‌رشته‌ای دارد که بر مبنای پیشرفت دانش در زمینه ظرفیت انعطاف‌پذیری مغز انسان و با کمک آموزش‌های شناختی به دقت طراحی‌شده است و بهبودهای بادوامی را فراهم می‌آورد. تحول آموزشی در کاربرد بهینه فناوری آموزشی، استفاده از الگوهای

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

تدریس فعال و مشارکت دانش‌آموزان در امر یادگیری اهمیت پیدا می‌کند (بهرنگی و اسدی، ۱۳۸۸). آموزش رایانه‌یار می‌تواند حواس گوناگون را همزمان در فرایند تجربه چند حسی به کار گیرد و برای افراد با ویژگی‌های متفاوت محیط یادگیری مناسب ایجاد کند (فیضی، مهدی‌زاده و اسلام‌پناه، ۱۳۹۳). از دانش‌آموزان مبتلابه اختلال‌های یادگیری به‌خصوص کودکان نارساخوان اغلب به‌عنوان یادگیرندگان منفعل یاد می شود، زیرا در موقعیت یادگیری، فعالانه درگیر نمی‌شوند و همچنین به فعالیت‌های پردازش شناختی که باعث تسهیل عملکرد آنها در تکالیف شناختی می‌شود آگاهی ندارند (یارمحمدیان، قمرانی، سیفی و ارفع، ۱۳۹۴). کولمن- مارتین، هلر، کیهاک و اِروین (۲۰۰۵) در پژوهش خود عنوان کردند که استفاده از سیستم رایانه‌یار در جریان پژوهش آزمودنی‌ها را بسیار هیجان‌زده کرده است.

با وجود آنچه درباره میزان شیوع اختلال نارساخوانی در کشور، اهمیت بهبود نارساخوانی در دانش‌آموزان و مزایای آموزش رایانه‌یار گفته شد، تاکنون در ایران مطالعه اندکی با به‌کارگیری این نوع آموزش انجام شده است که در این مطالعه‌ها نیز اغلب، آموزش معطوف به یک کنش اجرایی بوده است، برای مثال حسین خانزاده، لطیف زنجانی و طاهر (۱۳۹۵) در پژوهش خود به اثربخشی آموزش شناختی رایانه‌یار متمرکز بر حافظه کاری پرداختند. ازاین‌رو پژوهش حاضر با به‌کارگیری بازی‌های شناختی رایانه‌یار که همزمان مجموعه‌ای از کنش‌های اجرایی را هدف قرار می‌داد، درصدد بهبود کنش‌های اجرایی و عملکرد خواندن دانش آموزان مبتلابه نارساخوانی بود.

روش

پژوهش حاضر ازنظر هدف کاربردی و ازنظر روش، جزء پژوهش‌های نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش حاضر را کودکان ۷ تا ۹ سال مبتلابه نارساخوانی (پایه اول تا سوم ابتدایی) شهر مشهد در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ تشکیل داد (۱۰۳ نفر) که از طرف آموزش‌وپرورش به مراکز مشاوره این سازمان و مراکز اختلال‌های یادگیری مشهد مراجعه کرده بودند.

با توجه به ماهیت آزمایشی و شرایط پژوهش، از بین این کودکان، به شیوه دردسترس و با درنظرگرفتن ملاک‌های ورود تعداد ۲۰ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و در مرحله بعد به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۰ نفر) و گروه گواه (۱۰ نفر) جای‌دهی شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بودند از: ۱- تشخیص ابتلا به نارساخوانی براساس ملاک‌های DSM-۵ و آزمون خواندن و نارساخوانی (نما) کرمی‌نوری و مرادی (۱۳۸۷)؛ ۲- رضایت آگاهانه و داوطلبانه والدین و اشتیاق کودک برای شرکت در پژوهش؛ ۳- داشتن هوش بالای ۸۵ براساس آزمون وکسلر؛ ۴- نداشتن ملاک‌های کامل سایر اختلال‌های یادگیری نظیر نوشتن و ریاضیات؛ ۵- نداشتن مشکلات روانی و جسمانی حاد؛ ۶- نداشتن اختلال همبود از قبیل ADHD و ODD، ۷- مصرف‌نکردن داروهای روان‌پزشکی؛ ۸- قرارنداشتن تحت درمان دیگر برای درمان اختلال نارساخوانی.

در مرحله اول پژوهش، پژوهشگر یک روز قبل از آموزش از همه آزمودنی‌های گروه آزمایش و گروه گواه پیش آزمون به عمل آورد، این پیش‌آزمون شامل تکالیف پژوهش (آزمون رایانه‌ای برج هانوی، تکلیف رایانه‌ای برو/ نرو، خرده‌آزمون فراخنای ارقام و خرده‌آزمون تشابهات) بود. در مرحله بعد پژوهشگر در یک جلسه توجیهی، خلاصه‌ای از شرایط آموزش، نحوه آموزش و قوانین و ضوابط آن را برای دانش‌آموزان گروه آزمایش بیان کرد. پس از بیان شرایط و ضوابط آموزش برای آزمودنی‌های گروه آزمایش، این آزمودنی‌ها در ده جلسه ۴۵ دقیقه‌ای، ده بازی شناختی رایانه‌یار را دریافت کردند، درحالی‌که در این زمان افراد گروه گواه هیچ‌گونه آموزش یا مداخله‌ای دریافت نکردند. پس از پایان جلسه‌های

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

آموزشی و در مرحله پس‌آزمون، همه آزمودنی‌های گروه آزمایش و گروه گواه، تمام تکالیفی را که در مرحله پیش‌آزمون (قبل از آموزش گروه آزمایشی) اجرا شده بود، دوباره تکمیل کردند.

ابزار

آزمون خواندن و نارساخوانی (نما): این آزمون به‌وسله کرمی نوری و مرادی (۱۳۸۴) ساخته و هنجاریابی شد. آزمون خواندن و نارساخوانی شامل ده خرده‌آزمون است که هدف آن بررسی میزان توانایی خواندن دانش‌آموزان عادی دختر و پسر در دوره دبستان و تشخیص کودکان با مشکلات خواندن و نارساخوانی است. این آزمون روی ۱۶۱۴ دانش‌آموز در پنج پایه تحصیلی ابتدایی هنجاریابی شده است. قابلیت اعتماد آزمون خواندن و نارساخوانی با استفاده از روش آلفای کرونباخ محاسبه شده است که مقادیر آن برای خرده‌آزمون‌های مختلف بین ۰/۴۳ تا ۰/۹۸ به دست آمد. خرده‌آزمون‌های این مقیاس شامل آزمون خواندن واژه‌ها، آزمون خواندن واژه‌های بدون معنی، آزمون زنجیره واژه‌ها، آزمون درک واژه‌ها، آزمون درک متن، آزمون قافیه‌ها، آزمون نامیدن تصاویر، آزمون حذف آواها، آزمون نشانه حروف و آزمون نشانه واژه‌ها است که آلفای کرونباخ آنها در این پژوهش به‌ترتیب ۰/۹۱، ۰/۸۵، ۰/۶۵، ۰/۶۵، ۰/۶۱، ۰/۸۸، ۰/۷۵، ۰/۷۸، ۰/۶۶ و ۰/۷۵ بود. این آزمون به صورت انفرادی اجرا شد و با توجه به نقطه برش این آزمون (۱۵۷)، دانش‌آموزی که در این آزمون نمره او ۱۵۷ یا کمتر از ۱۵۷(۱۱۴ خطا یا بیشتر) شود، به‌عنوان دانش‌آموز نارساخوان تشخیص داده می‌شود. آلفای کرونباخ این آزمون ۰/۷۱ بود (حیدری، امیری و مولوی، ۱۳۹۱).

آزمون هوش وکسلر: با توجه به معیار هوشی بالای ۸۵ به‌عنوان معیار ورود به پژوهش، برای سنجش هوش دانش‌آموزان از آزمون هوشی وکسلر کودکان استفاده شد. این مقیاس برای اولین بار به‌وسیله وکسلر تهیه و منتشر شد و در ایران به‌وسیله شهیم هنجاریابی گردید. این آزمون برای دامنه سنی ۶-۱۶ سال استفاده می‌شود. از ۱۵خرده‌مقیاس تشکیل شده است، ۱۰ مقیاس اصلی و ۵ مقیاس مکمل، هر مقیاس دارای میانگین ۵۰ و انحراف استاندارد ۳ هست. این آزمون دارای یک نمره هوش‌بهر کلی برای کل مقیاس و چهار شاخص نمره‌گذاری: درک کلامی، استدلال مفهومی، حافظه فعال، سرعت پردازش هست. میانگین نمره کل برابر ۱۰۰ و انحراف استاندارد آن ۱۵ هست.

آزمون رایانه‌ای برج هانوی: معروف‌ترین آزمون مفهوم‌سازی سازمان‌دهی _ برنامه‌ریزی، تکلیف برج هانوی است که نسخه رایانه‌ای آن به‌وسیله لنون - کریون و همکاران در سال ۱۹۹۱ طراحی شد. شکل استاندارد معمای برج هانوی شامل سه میله **C, B, A** است. تعدادی (متغیر) حلقه نیز روی این میله‌ها قرار می‌گیرند که از پایین به بالا هر حلقه از حلقه پایین‌تر کوچک‌تر است فرد باید در حداقل حرکات ممکن تمام حلقه‌ها را از میله اول به میله آخر حرکت دهد به‌گونه‌ای که ترتیب اولیه حلقه‌ها روی میله هدف نیز حفظ شود. در هر زمان باید فقط یک حلقه را حرکت داده شود و هرگز حلقه کوچک‌تر زیر حلقه بزرگ‌تر قرار نگیرد. تعداد حرکات لازم برای حل این معما بستگی به تعداد حلقه‌ها دارد و از فرمول ۱- **n۲** محاسبه می‌شود که در این فرمول ۱ برابر تعداد حلقه‌ها است. متغیر وابسته (حل مسئله) در این آزمون عبارت است از نسبت دستیابی به حداقل حرکات که از تفریق کل حرکات انجام شده آزمودنی از حداقل حرکات لازم در انجام تکلیف به دست می‌آید. رقمی که به این شیوه به دست می‌آید، نشان‌دهنده تعداد خطاهای آزمودنی در انجام تکلیف است. در این پژوهش از نسخه رایانه‌ای این آزمون استفاده شد. برای نمره‌گذاری، تعداد حرکات و مدت زمانی که آزمودنی صرف کرده است، محاسبه می‌شود. این آزمون از قابلیت اعتماد بالایی برخوردار است. میزان درستی‌آزمایی این آزمون از راه همبستگی آن با

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

آزمون برج لندن ۰/۷۸ و میزان قابلیت اعتماد آن از راه آلفای کرونباخ ۰/۹۰ گزارش شده است (هیومز، ولش، رزلاف و کوکسون، ۱۹۹۷). در ایران نیز میزان قابلیت اعتماد این آزمون به شیوه بازآزمایی ۰/۷۲ و میزان درستی‌آزمایی این آزمون با آزمون راهبردهای فراشناختی ۰/۵۷ گزارش شده است (قاسمی، ۱۳۸۱).

تکلیف رایانه‌ای برو/ نرو: این آزمون که نسخه اصلی و اولیه آن در سال ۱۹۸۴ به‌وسیله هافمن طراحی شده است، برای اندازه‌گیری بازداری رفتاری استفاده می‌شود (ودکا و همکاران، ۲۰۰۷). این آزمون شامل دو دسته محرک است. آزمودنی‌ها باید به دسته‌ای از محرک‌ها پاسخ دهند (برو) و از پاسخ‌دهی به دسته دیگر خودداری کنند (نرو). از آن‌جایی‌که تعداد محرک‌های برو به‌طور معمول بیشتر از محرک‌های نرو است، آمادگی برای ارائه پاسخ در فرد بیشتر است (وربروگن و لوگان، ۲۰۰۸). از این آزمون، سه نمره جداگانه به دست می‌آید: درصد خطای ارائه، خطای حذف و زمان واکنش. در این پژوهش، نسخه رایانه‌ای این آزمون از مؤسسه تحقیقات علوم رفتاری-شناختی سینا خریداری و استفاده شد. در این آزمون، تعدادی جفت مستطیل با رنگ «سفید و قرمز» رو «سفید و زرد» به‌طور تصادفی روی صفحه برای مدت کوتاهی ظاهر می‌شود و آزمودنی باید به دقت به این جفت مستطیل‌ها توجه کند. اگر یکی از جفت مستطیل، به رنگ زرد بود، هیچ پاسخی ندهد، اما اگر یکی از جفت مستطیل به رنگ قرمز بود، برحسب چپ یا راست‌بودن مستطیل قرمز، یکی از این دو را پاسخ دهد؛ اگر قرمز در سمت راست و سفید در سمت چپ بود، با حداکثر سرعت دکمه؟ را فشار دهد و چنان‌چه سفید در سمت راست و قرمز در سمت چپ بود، با حداکثر سرعت دکمه Z را فشار دهد. تمام پاسخ‌ها و زمان واکنش آزمودنی‌ها ثبت خواهد شد. در مطالعه قدیری، جزایری، عشایری و قاضی طباطبایی (۱۳۸۵) اعتبار این آزمون ۰/۸۷ گزارش شده است.

خرده‌آزمون تشابهات: برای سنجش استدلال در آزمودنی‌ها از خرده‌مقیاس تشابهات آزمون هوش وکسلر (نسخه چهارم) استفاده شد. در زمان اجرای خرده‌آزمون تشابهات از آزمودنی‌ها خواسته می‌شود تا بگوید برای مثال توپ و چرخ از چه نظر شبیه هم هستند و در صورت سه بار شکست متوالی آزمون قطع می‌شود.

خرده آزمون فراخنای ارقام : این آزمون، یک خرده‌آزمون از مقیاس هوش وکسلر است که در دو قسمت فراخنای ارقام مستقیم و معکوس طراحی شده است و برای سنجش حافظه کاری استفاده می‌شود (آپرل، ملرز، استین و پاولس، ۲۰۱۲). در فراخنای ارقام مستقیم، آزمایشگر یک سری اعداد تک‌رقمی تصادفی را می‌خواند و آزمودنی باید اعداد را به همان ترتیب گفته شده تکرار کند. آزمون زمانی قطع می‌شود که آزمودنی دو بار متوالی، یک سری اعداد را نادرست تکرار کند. هیچ بازخوردی در طول آزمون به آزمودنی داده نمی‌شود. عملکرد به‌عنوان تعداد کل سری‌هایی که به‌درستی یادآوری شده‌اند، نمره‌گذاری می‌شود.

توان‌بخشی شناختی رایانه‌یار: تکالیف شناختی رایانه‌یار حاصل مدت‌ها کار مطالعاتی و بررسی‌های علمی در موضوع توانبخشی شناختی و بازی‌های رایانه‌ای مرتبط با آن است. این بازی‌ها با هدف پرورش و تقویت ذهن طراحی و ساخته شده است. این مجموعه ۱۰ بازی مختلف داشت که هر کدام برای تقویت یک یا چند کنش مغز مؤثر و مفید بودند. با اجرای برنامه‌ریزی شده این بازی‌ها، توانمندی‌های شناختی برای یادگیری بیشتر به‌طور چشمگیری افزایش پیدا خواهد کرد. استفاده از این بازی‌ها همچنین آمادگی مغز را در حل مسئله و رفتارهای هوشمندانه‌تر، بیشتر می‌کند. این مجموعه بازی‌ها، محصول همکاری مؤسسهٔ تحقیقات علوم رفتاری-شناختی سینا و روان‌شناسان دانشگاه علامه طباطبایی بود. این مجموعه ۱۰ بازی به نام‌های توجه،

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

بازداری، حافظه، سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی داشت. این بازی‌ها دو سطح بازی آسان و سخت دارد و آزمودنی پس از موفقیت در بازی آسان به بازی سخت منتقل می‌شود (عزیزیان و همکاران، ۱۳۹۴).

یافته‌ها

در این پژوهش تعداد ۲۰ دانش‌آموزان شرکت کردند که در جدول ۱ اطلاعات جمعیت‌شناختی آنها ارائه شده است.

جدول ۱ اطلاعات جمعیت شناختی گروه

متغیر		گروه آزمایش		گروه گواه		کل	
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
سن	۷	۴	۴۰٪	۳	۳۰٪	۷	۳۵٪
	۸	۳	۳۰٪	۴	۴۰٪	۷	۳۵٪
	۹	۳	۳۰٪	۳	۳۰٪	۶	۳۰٪
	کل	۱۰	٪۱۰۰	۱۰	٪۱۰۰	۲۰	٪۱۰۰
تحصیلات	اول دبستان	۴	۴۰٪	۳	۳۰٪	۷	۳۵٪
	دوم دبستان	۳	۳۰٪	۴	۴۰٪	۷	۳۵٪
	سوم دبستان	۳	۳۰٪	۳	۳۰٪	۶	۳۰٪
	کل	۱۰	٪۱۰۰	۱۰	٪۱۰۰	۲۰	٪۱۰۰

داده‌های جدول ۲ شاخص‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) نمرات آزمودنی‌ها در متغیر عملکرد خواندن، حافظه کاری (فراخنای ارقام مستقیم و معکوس)، برج هانوی (حرکت و زمان)، تشابهات و آزمون برو/ نرو (خطای حذف، خطای ارائه و زمان واکنش) را نشان می‌دهد.

جدول ۲ میانگین و انحراف معیار نمرات آزمودنی

گروه		گروه آزمایش (n=۱۰)		گروه گواه (n=۱۰)	
متغیر	مرحله	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
خواندن	پیش آزمون	۶۱/۱۰	۶/۱۷	۶۰/۶۰	۷/۵۱
	پس آزمون	۷۳/۶۰	۷/۱۲	۵۹	۴/۹۴
فراخنای ارقام مستقیم	پیش آزمون	۴ /۳۰	۰ /۸۲	۴/۱۰	۰/۷۳
	پس آزمون	۵/۷۰	۰/۹۴	۴/۵۰	۱/۰۸
فراخنای ارقام معکوس	پیش آزمون	۳/۳۰	۲/۲۶	۳	۲/۳۵
	پس آزمون	۵/۲۰	۱/۸۲	۳/۱۰	۲/۱۸
حرکت (آزمون برج هانوی)	پیش آزمون	۱۵ /۸۰	۳ /۲۵	۱۵/۹۰	۳/۷۸
	پس آزمون	۱۰/۷۰	۳/۹۱	۱۵/۱۰	۳/۵۱
زمان (آزمون برج هانوی)	پیش آزمون	۱۱۷/۰۱	۱۶/۰۹	۱۱۸/۲۰	۱۸/۳۳
	پس آزمون	۸۷/۲۰	۱۴/۸۲	۱۱۸/۷۰	۱۷/۵۹
تشابهات	پیش آزمون	۸/۶۰	۲/۹۱	۸/۹۰	۲/۰۲
	پس آزمون	۱۰/۹۰	۱/۵۲	۸/۳۰	۲/۶۲
خطای ارائه (آزمون برو/ نرو)	پیش آزمون	۱۱/۱۰	۱۰/۸۰	۱۰/۸۰	۱/۹۸
	پس آزمون	۵/۵۰	۱/۴۳	۱۱/۵۰	۱/۰۸
خطای حذف (آزمون برو/ نرو)	پیش آزمون	۱۲/۵۰	۲/۶۷	۱۳/۷۰	۱/۳۳
	پس آزمون	۷	۲/۴۰	۱۲/۷۰	۲/۲۱
زمان واکنش (آزمون برو/ نرو)	پیش آزمون	۳۱۱/۱۰	۳۲/۰۷	۳۱۳/۲۰	۴۶/۰۱
	پس آزمون	۱۷۸/۵۰	۴۳/۴۹	۳۰۶/۲۰	۴۹/۶۹

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری و تک‌متغیری استفاده شد؛ اما پیش از انجام این تحلیل پیش‌فرض‌های آن بررسی شد. اولین پیش‌فرض نرمال‌بودن داده‌های متغیرهای وابسته بود. برای بررسی نرمال‌بودن داده‌ها در این پژوهش از آزمون کالموگروف اسمیرنف استفاده شد. مقادیر این آزمون برای نمرات هیچ‌کدام از متغیرهای پژوهش در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون (۰/۲۴-۰/۱۷) معنادار نبود (**p**>۰/۰۵) و این به معنای برقراری پیش‌فرض نرمال‌بودن است. دومین پیش‌فرض بررسیشده همگنی واریانس‌های متغیرهای پژوهش می‌باشد. برای بررسی این پیش‌فرض از آزمون لون استفاده شد. نتایج غیرمعنادار این آزمون نشانگر رعایت این پیش‌فرض می‌باشد. نتایج این آزمون نیز برای تمامی متغیرهای وابسته غیرمعنادار بود (**p**>۰/۰۵). درنتیجه پیش‌فرض همگنی واریانس متغیرهای پژوهش نیز برقرار بود. آخرین پیش‌فرض بررسی‌شده، پیش‌فرض همگنی ماتریس واریانس کوواریانس بود که با استفاده از آزمون باکس بررسی شد. نتایج آن نیز نشان از غیر معناداری این آزمون و رعایت آن می‌باشد (**p**>۰/۰۵).

در ادامه، به منظور بررسی اثربخشی آموزش تکالیف شناختی رایانه‌یار در مورد دو متغیر عملکرد خواندن و استدلال از تحلیل کوواریانس تک‌متغیری و درباره سه متغیر حافظه کاری، برنامه‌ریزی و بازداری از تحلیل کواریانس چند متغیری استفاده شد. نتایج تحلیل کواریانس تک‌متغیری برای دو متغیر عملکرد خواندن و استدلال در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳ نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیری مربوط به نمرات خواندن و استدلال

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	مجذور اتا
خواندن	پیش‌آزمون	۱۵/۹۱	۱	۱۵/۹۱	۰/۴۱	۰/۵۳	۰/۰۲
	گروه	۱۰۵۴/۲۹	۱	۱۰۵۴/۲۹	۲۷/۱۳	۰/۰۰۱	۰/۶۱
	خطا	۶۶۰/۴۸	۱۷	۲۷/۱۳			
	کل	۸۹۶۵۶	۲۰				
استدلال	پیش‌آزمون	۰/۶۹	۱	۰/۶۹	۰/۱۴	۰/۷۱	۰/۰۸
	گروه	۳۴/۲۷	۱	۳۴/۲۷	۷/۰۸	۰/۰۱	۰/۲۹
	خطا	۸۲/۳۰	۱۷	۴/۸۴			
	کل	۱۹۶۰	۲۰				

در جدول ۳، نتایج تحلیل نشان می‌دهد که اثر نمرات پیش‌آزمون خواندن (**F** =۰/۴۱ ،**p**>۰/۰۵) و استدلال (**F** =۰/۱۴ ،**p**>۰/۰۵) معنادار نبود، به این معنا که بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون رابطه معناداری وجود ندارد و پس از کنترل نمرات پیش‌آزمون، اثر گروه بر نمرات پس‌آزمون خواندن (**F** =۲۷/۱۳،**p**<۰/۰۰۱) و استدلال (**p**<۰/۰۱، **F** =۷/۰۸) معنادار می‌باشد. به عبارت دیگر، بین آزمودنی‌های دو گروه آزمایش و گروه گواه در میانگین نمرات خواندن و استدلال در مرحله پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به شاخص‌های توصیفی در جدول ۲، این تفاوت‌ها به گونه‌ای است که نمرات پس‌آزمون خواندن و استدلال برای آزمودنی‌های گروه آزمایش به‌ترتیب (۷۹/۶۰) و (۱۰/۹۰) بوده است که به‌طور معناداری بیشتر از نمرات آزمودنی‌های گروه گواه (۵۹) و (۸/۰۶) می‌باشد، به عبارتی این نتایج نشان می‌دهد که آموزش تکالیف شناختی رایانه‌یار منجر به بهبود عملکرد خواندن و استدلال در آزمودنی‌های گروه آزمایش شده است.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

در جدول ۴ اطلاعات مربوط به تحلیل کواریانس چندمتغیری و بررسی اثربخشی آموزش تکالیف شناختی رایانه‌یار بر بهبود حافظه کاری، سازمان‌دهی- برنامه‌ریزی و بازداری آورده شده است.

جدول۴ نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای مقایسه حافظه کاری، برنامه‌ریزی و بازداری در آزمودنی‌های دو گروه

نام آزمون	متغیر	مقدار ارزش	df فرضیه	df خطا	مقدار F	مقدار معناداری	اندازه اثر
لامبدای ویکلز	حافظه کاری	۰/۴۳	۲	۱۵	۹/۶۴	۰/۰۰۱	۰/۵۶
لامبدای ویکلز	سازمان‌دهی- برنامه‌ریزی	۰/۴۱	۲	۱۵	۱۰/۶۶	۰/۰۰۱	۰/۵۸
لامبدای ویکلز	بازداری	۰/۰۶	۳	۱۳	۵۸/۲۶	۰/۰۰۱	۰/۹۳

براساس نتایج مندرج در جدول ۴، بین دو گروه آزمایش و گواه در متغیر جدیدی که از ترکیب خطی متغیرهای وابسته حاصل شده است، برای آزمون فراخنای ارقام (۰/۴۳=لامبدای ویکلز، $p<0/001$,۹/۶۴= (۱۵،۲)F)، آزمون برج هانوی (۰/۴۱=لامبدای ویکلز، $p<0/001$,۱۰/۶۶= (۱۵،۲)F) و آزمون برو/ نرو (۰/۰۶=لامبدای ویکلز، $p<0/001$,۵۸/۲۶= (۱۳،۳) F) تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۵ آزمون اثرهای بین گروهی برای دو گروه آزمایش و گواه در حافظه کاری، برنامه‌ریزی و بازداری

متغیر	شاخص آماری متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری	اندازه اثر
حافظه کاری	فراخنای ارقام مستقیم	۷/۴۳	۱	۷/۴۳	۷/۰۷	۰/۰۱	۰/۳۰
	فراخنای ارقام معکوس	۱۸/۰۵	۱	۱۸/۰۵	۵/۷۰	۰/۰۳	۰/۲۶
برنامه‌ریزی	حرکت	۹۲/۴۱	۱	۹۲/۴۱	۸/۳۸	۰/۰۱	۰/۳۴
	زمان	۴۹۰۱/۶۳	۱	۴۹۰۱/۶۳	۱۷/۳۱	۰/۰۰۱	۰/۵۲
بازداری	خطای ارائه	۱۳۹/۹۳	۱	۱۳۹/۹۳	۱۰۱/۵۰	۰/۰۰۱	۰/۸۷
	خطای حذف	۱۳۳/۷۸	۱	۱۳۳/۷۸	۲۱/۲۲	۰/۰۰۱	۰/۵۸
	زمان واکنش	۶۶۹۵۰/۵۹	۱	۶۶۹۵۰/۵۹	۳۷/۲۶	۰/۰۰۱	۰/۶۳

چنان‌چه در جدول ۵ مشاهده می‌شود، بین دو گروه آزمایش و گروه گواه در مؤلفه‌های آزمون فراخنای ارقام، یعنی فراخنای ارقام مستقیم (F=۷/۰۷، P=۰/۰۱) و فراخنای ارقام معکوس (F=۵/۷، P=۰/۰۳)، مؤلفه‌های آزمون برج هانوی، یعنی حرکت (F=۸/۳۸، P=۰/۰۱) و زمان (F=۱۷/۳۱، P=۰/۰۰۱)، مؤلفه‌های آزمون برو/ نرو، یعنی خطای ارائه (F=۱۰۱/۵۰، P=۰/۰۰۱)، خطای حذف (=۲۱/۲۲، P=۰/۰۰۱) و زمان واکنش (F=۳۷/۲۶، P=۰/۰۰۱) در مرحله پس‌آزمـون تفاوت معناداری از نظر آماری وجود دارد.

در اینجا می‌توان نتیجه گرفت که آموزش تکالیف شناختی رایانه‌یار باعث بهبود عملکرد آزمودنی‌های گروه آزمایش در مؤلفه‌های سه آزمونی که به‌ترتیب حافظه کاری، برنامه‌ریزی و بازداری را می‌سنجید، شده است.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به میزان شیوع اختلال نارساخوانی و اینکه مشکلات دانش‌آموزان نارساخوان فقط با افت تحصیلی و اتلاف بودجه و امکانات پایان نمی‌پذیرد، بلکه به

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

سرزنش و تحقیر دانش‌آموزان و تشکیل خودپندارهٔ ضعیف و کاهش حرمت خود آنان منتهی می‌شود (مورا، سیموز و پریرا، ۲۰۱۵)، این پژوهش به دنبال یافتن شیوه‌ای مؤثر در راستای بهبود اختلال نارساخوانی بود. نقص در کنش‌های اجرایی به‌عنوان عاملی مهم و تعیین‌کننده در خواندن برای کودکان نارساخوان مطرح است. درنتیجه، این کودکان در توجه به جنبه‌های مهم تکلیف، بازداری و کنترل پاسخ‌های نامرتبط به تکلیف و نگهداری اطلاعات دریافتی از محیط مشکل دارند و نمی‌توانند به شیوه‌های تکلیف‌مدار به انجام‌دادن تکالیف درسی و فعالیت‌های روزمره بپردازند (لوکاو و همکاران، ۲۰۱۵). بر همین اساس پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر تکالیف شناختی رایانه‌یار بر بهبود کنش‌های اجرایی و عملکرد خواندن کودکان نارساخوان انجام شد.

همسو با نتایج این پژوهش و بهبود اختلال خواندن پس از آموزش شناختی رایانه‌یار، دهقان، فرامرزی، نادی و عارفی (۱۳۹۶)، لدنی‌فرد، شجاعی و همتی علمدارلو (۱۳۹۶)، رحیمی‌پور، غضنفری و قدم‌پور (۱۳۹۶)، حسین خانزاده و همکاران (۱۳۹۵)، کرمی، مؤمنی و عباسی (۱۳۹۵)، باباپور، پورشریفی و حامدی (۱۳۹۳)، لو و همکاران (۲۰۱۳) توانستند در پژوهش‌های خود اختلال خواندن را در آزمودنی‌های گروه آزمایش بهبود بخشند. یارمحمدیان و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهش خود نشان دادند که آموزش راهبردهای شناختی بر عملکرد خواندن، سرعت پردازش، حافظه بصری و حافظه کلامی کودکان نارساخوان مؤثر است. رسولی، چوبداری، کارگر و رستمی (۱۳۹۲) توانستند در پژوهش خود با استفاده از آموزش راهبردهای شناختی فراشناختی باعث بهبود عملکرد خواندن در آزمودنی‌ها شوند. در پژوهش حمیدی و فیاض‌بخش (۱۳۹۵) که با هدف اثربخشی آموزش حافظه فعال بر بهبود توانش خواندن دانش‌آموزان نارساخوان انجام شد، نتایج بیانگر آن بود که آموزش حافظه فعال سبب بهبود توانش خواندن دانش‌آموزان نارساخوان گردید. نتایج پژوهش کرمی و همکاران (۱۳۹۵) نیز در همین راستا با هدف بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی و حافظه فعال بر عملکرد خواندن (دقت، سرعت و درک مطلب) دانش‌آموزان نارساخوان انجام شد و نشان داد که آموزش راهبردهای فراشناختی و حافظه فعال تأثیر معنادار در بهبود عملکرد خواندن داشتند. نتایج پژوهش بهاری و سیف‌نراقی (۱۳۸۷) که با هدف بررسی اثربخشی وسیله آموزشی سینا در کاهش خطاهای خواندن کودکان نارساخوان انجام شد، بیانگر آن بود که با ثابت نگه‌داشتن متغیر هوش، به‌کارگیری وسیله آموزشی سینا ۴۸ درصد از خطاهای خواندن را کاهش می‌دهد. در پژوهشی که به‌وسیله شیران و برزنیتز (۲۰۱۱) در مورد اثربخشی آموزش شناختی بر دامنه یادآوری و سرعت پردازش اطلاعات در حافظه کاری کودکان نارساخوان و عادی انجام شد، این نتیجه به دست آمد که این آموزش بر سرعت و درک خواندن مؤثر بوده است.

در تبیین نتایج این پژوهش که همسو با نتایج پژوهش‌های پیشین است و بیانگر کارآمدی بازی‌های رایانه‌ای در بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای نارسایی در توانش‌های خواندن بود، می‌توان گفت آموزش به کمک رایانه با قابلیت چندرسانه‌ای، فضایی فراهم می‌کند که محتوای آموزشی به شکلی جذاب‌تر برای دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن ارائه می‌شود و با درگیرکردن حواس گوناگون به‌طور همزمان در فرایند آموزش به آنها در افزایش سطح یادگیری کمک می‌کند (کرسپو گارسیا، دلگادو کلوس و کاستروگیل، ۲۰۰۸؛ یانگ، ۲۰۱۲؛ ملکیان و آخوندی، ۱۳۸۹). همچنین از دیگر مزیت‌های این روش آن است که رایانه‌یار نتیجه کار را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد؛ تعامل طولانی‌مدت با تعداد زیادی از دانش‌آموزان را فراهم کرده و تغییرات مثبتی را در زنـدگی آنان ایجاد می‌کند (داهلین، ۲۰۱۱؛ موستاو و

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

همکاران، ۲۰۰۵).

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که هرگونه کمبودی در تحول کنش‌های اجرایی می‌تواند به اختلال در برنامه‌ریزی برای شروع و اتمام تکلیف (لوکاو و همکاران، ۲۰۱۵)، به‌یادسپاری تکالیف، اختلال حافظه و اختلال یادگیری منتهی شود (بروکی، انینگر، ثرل و بوهلین، ۲۰۱۰). مطالعه‌های پیشین نشان داده‌اند که کنش‌های اجرایی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ارتباط دارد (روسولی، متیوت، پینتو و آردیلا، ۲۰۰۶؛ سوانسون و جرمن، ۲۰۰۷). با استناد به نقش کنش‌های اجرایی در توانایی خواندن، در این پژوهش با استفاده از آموزش شناختی رایانه‌یار چند کنش اجرایی (حافظه کاری، برنامه‌ریزی، استدلال و بازداری) نیز در کودکان نارساخوان مورد تغییر و بهبود قرار گرفتند.

خواندن یکی از متغیرهای مهم و مرتبط با نظام حافظه است (گثرکول و آلووی، ۲۰۰۸). نتایج پژوهش حاضر در زمینه بهبود حافظه کاری در دانش‌آموزان نارساخوان، همسو با نتایج پژوهش‌های قبلی است. نتایج پژوهش کاکوجویباری، امینی و علی‌اکبری دهکردی (۱۳۹۷) که با هدف بررسی اثربخشی آموزش حافظه کاری بر عملکردهای توجه دانش‌آموزان دارای اختلال‌های یادگیری نارساخوانی انجام شد، بیانگر آن بود که پس از اجرای نرم‌افزار آموزش حافظه‌کاری در گروه آزمایش، بهبودهای قابل توجه‌ای در کارکرد توجه مشاهده شد. شکوهی یکتا و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی که با هدف بررسی اثربخشی برنامه تمرین رایانه‌ای شناختی بر عملکرد حافظه فعال دانش آموزان نارساخوان انجام شد، نشان دادند که تفاوت گروه‌ها در حافظه فعال معنادار بود. لو و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهش خود نشان دادند که آموزش حافظه کاری باعث افزایش چشمگیر عملکرد در کارهای حافظه از جمله دید بینایی، دامنه‌های کلامی و وظایف اجرایی مرکزی در کودکان مبتلابه نارساخوانی شده است و اختلال خواندن این دانش آموزان نیز به صورت چشمگیری بهبود پیدا کرده است. داهلین (۲۰۱۱) در پژوهشی که روی ۵۷ کودک ۹ تا ۱۱ ساله با نیازهای ویژه انجام داد، نشان داد که علاوه بر بهبود معنادار در تکالیف حافظهٔ فعال دیداری- فضایی و تکالیف توجه، بهبودی معناداری در عملکرد خواندن کلمات و درک خواندن نیز رخ داده است. در نقطه مقابل این نتایج که تأییدکننده نتیجه پژوهش حاضر هستند، نتایج پژوهش ماهلر، جورنز و چوچارد (۲۰۱۹) که با هدف بررسی اثربخشی آموزش حافظه کاری بر کودکان عادی و نارساخوان انجام شد، نشان داد که آموزش هیچ تأثیر طولانی‌مدت در بهبود عملکرد، حتی برای یک زیرگروه از کودکان مبتلابه نارساخوانی و عملکرد حافظه کاری نشان نداد. حسین خانزاده و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود که با هدف بررسی اثربخشی توان‌بخشی شناختی رایانه‌یار بر بهبود حافظه کاری و عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان انجام شد، نشان دادند که روش توان‌بخشی شناختی رایانه‌یار باعث بهبود حافظه کاری و عملکرد خواندن شده است .

نتایج پژوهش حاضر در زمینه اثربخشی آموزش شناختی رایانه‌یار بر بهبود سازمان‌دهی و برنامه ریزی در دانش‌آموزان با نتایج پژوهش‌های قبلی همسو بود. توانایی برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین کنش‌های اجرایی و فعالیت‌های عالی مغز در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی و همچنین هماهنگ‌ساختن دیگر کنش‌های اجرایی برای رسیدن به هدف، مورد توجه پژوهشگران مختلف بوده است (چاپمن و کینگ، ۲۰۱۳؛ لزاک، هویسن و لورینگ ۲۰۰۴). سسما و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهش خود به بررسی کنش‌های اجرایی (حافظهٔ کاری و برنامه ریزی) در رابطه با توجه، رمزگشایی، روان‌خوانی کلمات و درک خواندن پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که کنش اجرایی مانند تصمیم‌گیری- برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی کمک مهمی به درک خواندن می‌کند. افشاری و رضایی (۱۳۹۸) و

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

زیدآبادی نژاد، ملک‌پور، فرامرزی، چوپان‌زیده و تقی‌پور جوان (۱۳۹۲) نیز در پژوهش خود توانستند توانش برنامه‌ریزی را ارتقا و بهبود بخشند. کودکان نارساخوان به دلیل نارسایی در سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی قادر به برنامه‌ریزی برای خواندن در یک زمان معین نخواهند بود. در این بین تکالیف شناختی رایانه‌یار نقش مهمی در بهبود توانمندی برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی ایفا می‌کند. درواقع جنبه بازی و تمرینی‌بودن تکالیف ارائه‌شده در این نرم‌افزارها باعث درگیری و علاقه‌مندی هرچه بیشتر دانش‌آموزان در انجام تکالیف و اهمیت قائل‌شدن برای گرفتن نتیجه بهتر می‌شود. این عامل به دانش‌آموزان کمک می‌کند تمامی جوانب تکلیف را در نظر گرفته و به صورت هدفمندتر و سازمان‌یافته‌تر به انجام تکالیف ارائه‌شده بپردازد (افشاری و رضایی، ۱۳۹۸). علاوه بر این ساده‌بودن بازی‌ها و حل موفقیت‌آمیز آنها هم موجب تقویت این فرایند و درنهایت کمک به بهبود این توانایی می‌شود.

استدلال‌کردن نوعی راهبرد حل مسئله در مرحله عملیات صوری است که طی آن کودک با یک نظریه جامع شامل تمامی عوامل احتمالی که می‌تواند بر نتیجه یک مسئله اثرگذار باشد، آغاز کرده و فرضیه ذهنی خود را به‌طور مرتب آزمایش می‌کند (برک، ۱۳۸۵). در زمینه کارکرد اجرایی استدلال تا کنون پژوهش‌های کمی انجام شده است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که با استفاده از آموزش شناختی رایانه‌یار می‌توان توانش استدلال را در دانش‌آموزان نارساخوان بهبود بخشید. حسین خانزاده و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود با آموزش حافظه کاری هیجانی توانستند متغیر استدلال را در آزمودنی بهبود بخشند.

نتایج حاصل از اثربخشی آموزش شناختی رایانه‌یار بر بهبود بازداری در دانش‌آموزان در پژوهش حاضر نیز با نتایج پژوهش‌های قبلی همسو بود. دانش‌آموزان مبتلابه اختلال یادگیری خاص (نارساخوانی) در کارکرد اجرایی انعطاف‌پذیری شناختی، توانایی برنامه‌ریزی و توجه انتخابی از همسالان خود ضعیف‌تر عمل می‌کنند (امانی و همکاران، ۱۳۹۶). مشکل در بازداری پاسخ، منجر به این مسئله می‌شود که کودک نتواند از فکر یا رفتار ایجادشده در زمان و مکان نامناسب جلوگیری کند (باری و رابینز، ۲۰۱۳) و به همین دلیل در مواقع نامناسب به سؤال‌ها پاسخ می‌دهد، مکالمات دیگران را قطع می‌کند (ویل، فیدلر، دانهایر و گرلاچ-مک دونالد، ۲۰۱۷) و یا در ارتباط با دیگران رفتارهای پرخاشگرانه بسیاری نشان می‌دهند (کلوسون، ۲۰۱۰). بازداری پاسخ، نیازمند میزان به‌نسبت زیادی مهارگری شناختی می‌باشد (لوارنس و همکاران، ۲۰۱۵). به همین دلیل در این پژوهش از آموزش شناختی برای بهبود بازداری استفاده شد. تاکنون پژوهش‌های متعددی به بررسی بازداری پاسخ اقدام کرده‌اند و نشان داده‌اند که آموزش می‌تواند به بهبود آنها منجر شود. در ادامه به پژوهش‌هایی اشاره می‌شود که به آموزش بازداری پاسخ از راه فعالیت‌های مختلف توجه کرده‌اند: آموزش خودنظم‌جویی، آموزش تنش‌زدایی و آموزش توانش‌های اجتماعی (میپین، یامسویسیت و سوتیوان، ۲۰۱۰)؛ آموزش خودنظارتی (رید، ترات و شاتز، ۲۰۰۵): آموزش با صدای بلند فکرکردن (کیمبرلی، ۲۰۰۹)؛ آموزش توانش سه‌گانه توقف کن، فکر کن و آرام باش (چاپمن، فرانس و شدلاک، ۲۰۰۴)؛ آموزش از راه الگوی برو نرو، الگوی توقف – علامت، آموزش از راه هدف - گیری، بازی بنشین/ پاشو و اجرای دستورها به صورت مستقیم و معکوس، حرکت از بین موانع، بازی‌های تعادلی و آموزش بازداری چشم در چشم و آموزش با استفاده از آزمون عملکرد پیوسته و نیز آموزش چگونگی مدیریت رفتارهای کودک نسبت به مادر (ثورل، لیند کویست، بوهلین و کینگبرگ، ۲۰۰۹). نتایج پژوهش قمری‌گیوی، نریمانی و محمودی (۱۳۹۱) و عیوضی، یزدان‌بخش و مرادی (۱۳۹۷) نشان داد توان‌بخشی شناختی بر افزایش توانش حافظه کاری و بازداری

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

پاسخ کودکان مبتلابه نارسایی توجه/ فزون‌کنشی و دانش‌آموزان نارساخوان تأثیر مثبتی دارد. نتایج پژوهش خاکسار بلداجی، عبدالهی، کدیور، حسن‌آبادی و ارجمندنیا (۱۳۹۷) که با هدف بررسی اثربخشی مداخلات آموزشی شناختی، رایانه‌ای حافظه فعال بر توجه، مهار پاسخ در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص انجام شد، نشان داد که در حوزه‌های توجه و بازداری پاسخ آموزش شناختی، رایانه‌ای حافظه فعال مؤثر بوده است.

هدف از این پژوهش بررسی اثربخشی آزمون شناختی رایانه‌یار بر بهبود کنش‌های اجرایی و خواندن بود که نتایج پژوهش تأییدکننده این اثربخشی بوده است. چون نمونه این پژوهش کودکان ۷ الی ۹ ساله مبتلابه نارساخوانی بوده است، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، پژوهشگران گستره سنی آزمودنی‌ها را افزایش دهند و سایر اختلال‌های یادگیری اثربخشی تکالیف شناختی رایانه‌یار را بررسی کنند. شایسته است با توجه به اثربخشی نتایج، از یافته‌های این پژوهش در مؤسسه‌های آموزشی، توانبخشی و پژوهشی استفاده شود.

منابع

افروز غ.، کامکاری ک.، شکرزاده ش.، حلت ا. (۱۳۹۳) *راهنمای اجرا، نمره‌گذاری و تفسیرمقیاس‌های هوش وکسلر کودکان – نسخه چهارم*. تهران: انتشارات علم استادان.

افشاری ع.، رضایی ر. (۱۳۹۸) «اثربخشی نرم‌افزار ساند اسمارت بر کارکردهای اجرایی (توجه متمرکز، توانایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی و حافظه‌کاری شنیداری و دیداری) دانش‌آموزان مبتلابه نارساخوانی»، *ناتوانی‌های یادگیری*، ۸(۳): ۲۶-۴۸.

امانی ا.؛ فدایی ا.؛ توکلی م.؛ شیری ا.؛ شیری و. (۱۳۹۶) «مقایسه برنامه‌ریزی، توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص (نارسایی خواندن)»، *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۷(۲): ۹۴-۱۱۱.

باباپور خیرالدین ج.، پورشریفی ح.، حامدی ز. (۱۳۹۳) «اثربخشی روش‌های نوروسایکولوژیکی در افزایش درک مطلب دانش‌آموزان نارساخوان تحولی»، *ناتوانی‌های یادگیری*، ۴(۲): ۲۲-۳۷.

برک ل. (۱۳۸۵) *روان‌شناسی رشد*. ترجمه یحیی سیدمحمدی، تهران: انتشارات ارسباران.

بهاری قره‌گوز ع.، سیف‌نراقی م. (۱۳۸۷) «اثربخشی وسیله آموزشی سینا در کاهش خطاهای خواندن کودکان نارساخوان»، *روان‌شناسی تحولی: روان‌شناسان ایرانی*، ۴(۱۶): ۳۴۳-۳۵۳.

بیرامی م. (۱۳۹۲) «اثربخشی آموزش خودتنظیمی بر کارکردهای اجرایی و عملکرد خواندن دانش آموزان نارساخوان»، *فصلنامه پژوهش‌های نوین روان‌شناختی*، ۸(۲۹): ۴۳-۶۶.

بیرامی م.، موحدی ی.، اسماعیلی س.، ذوالرحیم ر (۱۳۹۵) «اثربخشی درمان نوروسایکولوژیکی بر سرعت، صحت و درک خواندن در دانش‌آموزان مبتلابه نارساخوانی»، *نشریه پژوهش توان‌بخشی در پرستاری*، ۲ (۳): ۶۹-۷۷.

حسین‌خانزاده، ع.، لطیف‌زنجانی م.، طاهر م. (۱۳۹۵) «تأثیر توان‌بخشی شناختی رایانه‌یار بر بهبود کنش‌های اجرایی و عملکرد خواندن دانش‌آموزان مبتلابه نارساخوانی»، *فصلنامه علمی ـ پژوهشی عصب روان‌شناسی*، ۲(۷): ۲۷-۴۶.

حمیدی ف.، فیاض‌بخش م. (۱۳۹۵) «اثربخشی آموزش حافظه فعال بر بهبود مهارت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان»، *نشریه علمی آموزش و ارزشیابی (فصلنامه)*، ۹(۳۵): ۱۳-۳۵.

حیدری ط.، امیری ش.، مولوی ح. (۱۳۹۱) «اثربخشی روش تصحیح نارساخوانی دیویس بر عملکرد خواندن کودکان نارساخوان»، *روان‌شناسی کاربردی*، ۶(۲): ۴۱-۵۸.

خاکسار بلداجی م.، عبدالهی م.، کدیور پ.، حسن‌آبادی ح.، ارجمندنیا ع. (۱۳۹۷) «اثربخشی مداخلات آموزشی شناختی، رایانه‌ای حافظه فعال بر توجه، کنترل پاسخ و مؤلفه مجری مرکزی حافظه فعال در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص»، دوفصلنامه علمی- پژوهشی شناخت اجتماعی، ۷(۲): ۱۷۳-۱۸۶.

دادستان پ. (۱۳۹۵) *اختلال‌های زبان: روش‌های تشخیص و بازپروری (روان‌شناسی مرضی و تحولی ۳)*، تهران: انتشارات سمت.

دهقان نجمه، فرامرزی سالار، نادی محمدعلی، عارفی مژگان (۱۳۹۶) «اثربخشی بازی‌های شناختی بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان»، *مجله مطالعات ناتوانی*، ۷(۳)، ۷۸-۸۷.

رحیمی‌پور ط.، غضنفری ف.، قدم‌پور ع. (۱۳۹۶) «اثربخشی آموزش راهبردهای حافظه فعال بر بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان»، *دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی*، ۱۸(۴): ۵۲-۶۱.

رسولی م.، چوبداری ع.، کارگر ح.، رستمی ص. (۱۳۹۲) «اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی فراشناختی در بهبود عملکرد خواندن و خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان با اختلال خواندن»، *مجله مطالعات ناتوانی*، ۸ (۳۲).

رضایی ف.، حسینی ر.، مزینانی م. (۱۳۹۸) «ارائه مدل طبقه‌بندی براساس سیستم استنتاج فازی و الگوریتم ژنتیک جهت تشخیص اختلال خواندن در دانش‌آموزان مقطع راهنمایی»، *نشریه علمی- پژوهشی فناوری آموزش*، ۱۳(۳): ۵۹۳- ۶۰۲.

زیدآبادی‌نژاد ف.، ملک‌پور م.، فرامرزی س.، چوپان‌زیدهه ر.، تقی‌پور جوان ع. (۱۳۹۲) «اثربخشی آموزش مهارت‌های روانی – حرکتی بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلالات

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

یادگیری غیرکلامی»، *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*، ۱۵(۳): ۳۹-۳۲.

شکوهی‌یکتا م.، لطفی ص.، رستمی ر.، ارجمندنیا ع.، معتمدیگانه ن.، شریفی ع. (۱۳۹۳) «اثربخشی تمرین رایانه‌ای شناختی بر عملکرد حافظه فعال کودکان نارساخوان»، *نشریه شنوایی‌شناسی*، ۲۳(۳): ۵۶-۴۶.

شیرازی ط.، نیلی‌پور ر. (۱۳۸۳) «طراحی و معیاریابی آزمون تشخیصی خواندن»، *مجله توان‌بخشی*، ۵ (۱ و ۲): ۷-۱۱.

صداقتی ل.، فروغی ر.؛ شفیعی ب.، مراثی م. (۱۳۸۹) «بررسی میزان شیوع نارساخوانی در دانش‌آموزان طبیعی پایه اول تا پنجم دبستان‌های اصفهان»، *مجله شنوایی‌شناسی*، ۹۱(۱): ۴۴-۶۱.

عزیزیان م.، خدادادی م.، علیزاده ح.، اسدزاده ح.، سعدی‌پور ا.، درتاج ف. (۱۳۹۴) *برنامه ده بازی شناختی*، تهران: مؤسسه تحقیقات علوم رفتاری شناختی سینا.

عیوضی س.، یزدانبخش ک.، مرادی آ. (۱۳۹۷) «اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه یار بر بهبود کارکرداجرایی بازداری پاسخ در کودکان مبتلابه اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی»، *مجله عصب روان‌شناسی*، ۳(۱۴): ۹-۲۲.

فیضی ف.، مهدی‌زاده ح.، اسلام‌پناه م. (۱۳۹۰) «آموزش به شیوه «حرف - هجا - کلمه» با کمک چندرسانه‌ای‌های دیجیتال و تاثیر آن در پیشرفت خواندن دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی»، *فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباط در علوم رفتاری*، ۱(۳): ۱۴۵-۱۶۴.

قاسمی ن. (۱۳۸۱) *بررسی روند رشد مهارت‌های حل مسئله و راهبردهای فراشناختی در کودکان ۳ تا ۱۱ ساله در سال تحصیلی ۸۰-۸۱*، پایان‌نامه دکتری، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

قدیری ف.، جزایری ع.، عشایری ح.، قاضی‌طباطبایی م. (۱۳۸۵) «نقش توان‌بخشی شناختی در کاهش نقایص کارکردهای اجرایی و نشانه‌های وسواسی- اجباری بیماران اسکیزو- وسواسی»، *توان‌بخشی*، ۷(۴): ۱۵-۲۴.

قربانی بیرگانی ع. (۱۳۹۳) «بررسی اپیدمیولوژیکی اختلال خواندن در بین دانش‌آموزان پسر مدارس ابتدایی شهرستان اهواز در سال ۱۳۹۲»، *مجله پرستاری کودکان*، ۱(۱): ۲۷-۳۵.

قمری‌گیوی ح.، نریمانی م.، محمودی ه. (۱۳۹۱) «اثربخشی نرم‌افزار پیشبرد شناختی بر کارکردهای اجرایی، بازداری پاسخ و حافظه کاری کودکان دچار نارساخوانی و نقص توجه/ بیش‌فعالی»، *ناتوانایی‌های یادگیری*، ۱(۲): ۹۸-۱۱۵.

کاکو جویباری ع.، امینی ف.، علی‌اکبری دهکردی م. (۱۳۹۷) «اثربخشی آموزش حافظه کاری بر عملکردهای توجه دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری نارساخوانی»، *دوفصلنامه علمی- پژوهشی شناخت اجتماعی*، ۷(۱): ۷۳-۸۸.

کرمی‌نوری ر.، مرادی ع. (۱۳۸۷) *آزمون خواندن و نارساخوانی* (نما)، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.

کرمی ج.، مؤمنی خ.، عباسی ز. (۱۳۹۵) «اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی و حافظه فعال بر عملکرد خواندن (دقت، سرعت و درک مطلب)، دانش‌آموزان نارساخوان»، *مجله دستاوردهای روان‌شناختی*، ۲۳(۲): ۵۱-۶۸.

لدنی‌فرد ن.، شجاعی س.، همتی علمدارلو ق. (۱۳۹۶) «اثربخشی برنامه بازی‌های زبان‌شناختی بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان پسر با نارساخوانی»، *روان‌شناسی افراد استثنایی*، ۷(۲۵): ۳۵-۵۲.

ملکیان ف.، آخوندی آ. (۱۳۸۹) «تأثیر چندرسانه‌ای آموزشی در درمان اختلال املا دانش‌آموزان دارای مشکلات ویژه یادگیری شهر کرمانشاه در سال تحصیلی ۸۶-۸۷»، *فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی*، ۶(۱): ۲۳-۴۵.

هرندی و.، سلطانی ا.، منظری توکلی ع.، زین‌الدینی ز. (۱۳۹۷) «نقش سبک فرزندپروری و رضایت زناشویی در پیش‌بینی عملکرد خواندن کودکان با اختلال یادگیری ویژه از نوع خواندن»، *مجله مطالعات ناتوانی*، ۸، ۶۲.

یارمحمدیان ا.، قمرانی ا.، سیفی ز.، ارفع م. (۱۳۹۴) «اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی بر حافظه، عملکرد خواندن و سرعت پردازش اطلاعات دانش‌آموزان نارساخوان»، *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۴(۴): ۱۰۱-۱۱۷.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. American Psychiatric Pub.

Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, *8*(2), 71-82.

Aupperle, R. L., Melrose, A. J., Stein, M. B., & Paulus, M. P. (2012). Executive function and PTSD: Disengaging from trauma. *Neuropharmacology*, *62*(2), 686-694.

Baddeley, A. D. (2017). Short-term memory for word sequences as a function of acoustic, semantic and formal similarity. In *Exploring Working Memory* (pp. 9-14). Routledge.

Baddeley, A. D., & Hitch, G. (2017). Working memory. In *Exploring Working Memory* (pp. 43-79). Routledge.

Bari, A., & Robbins, T. W. (2013). Inhibition and impulsivity: behavioral and neural basis of response control. *Progress in Neurobiology*, *108*, 44-79.

Barkley, R. A. (2012). *Barkley deficits in executive functioning scale--children and adolescents (BDEFS-CA)*. Guilford Press.

Barkley, R. A., Biederman, J. (1997). Toward a broader definition of the age-of- onset criterion for attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *36*(9): 1204–10.

Bernice, W. Lorraine, G. Maureen, H. Jeanett, B. (2009). *The ABCS of learning. Learning Disabilities.* Press Kleas.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

Brocki, K. C., Eninger, L., Thorell, L. B., & Bohlin, G. (2010). Interrelations between executive function and symptoms of hyperactivity/impulsivity and inattention in preschoolers: A two-year longitudinal study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *38*(2), 163-171.

Chapman, C., & King, R. (2013). *Planning and organizing standards-based differentiated instruction*. Corwin Press.

Chapman, R., France, J., & Shedlack, K. (2004). *Stop-think-relax: Practical applications of a self-control technique in individuals with developmental disability and co-existing psychiatric illness*. Proceedings of the National Association for Dual Diagnosis International Congress V: Boston, MA.

Closson, M. S. (2010). *Investigating the role of executive function in social decision making in children with ADHD*. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, Hofstra University.

Coleman-Martin, M. B., Heller, K. W., Cihak, D. F., & Irvine, K. L. (2005). Using computer-assisted instruction and the nonverbal reading approach to teach word identification. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, *20*(2), 80-90.

Costa, L. J. C., Edwards, C. N., & Hooper, S. R. (2016). Writing disabilities and reading disabilities in elementary school students: Rates of co-occurrence and cognitive burden. *Learning Disability Quarterly*, *39*(1), 17-30.

Crespo Garcia, R. M., Delgado Kloos, C., & Castro Gil, M. (2008). *Game based spelling learning. Paper presented at the 38th ASSEE/IEEE Frontiers in Education Conference*. Saratoga Springs, NY

Dahlin, K. E. (2011). Effects of working memory training on reading in children with special needs. *Read Writ*, *24*(3), 479–491.

Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *18*, 34-48.

Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S., & Barnes, M. A. (2018). *Learning disabilities: From identification to intervention*. Guilford Publications.

Friedman, N. P., & Miyake, A. (2017). Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*, *86*, 186-204.

Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2008). *Working memory and learning: A practical guide.*Thousand Oaks, CA: Sage.

Gioia, G. A. & Isquith, P. K. (2004). Ecological assessment of executive function in traumatic brain injury. *Developmental Neuropsychology*, 23, 135-158.

Graham, S., & Hall, T. E. (2016). Writing and Writing Difficulties from Primary Grades to College: Introduction to the Special Issue. *Learning Disability Quarterly*, *39*(1), 3-4.

Graham, S., Collins, A. A., & Rigby-Wills, H. (2017). Writing characteristics of students with learning disabilities and typically achieving peers: A meta-analysis. *Exceptional Children*, *83*(2), 199-218.

Hughes, C. (2011). Changes and challenges in 20 years of research into development of executive functions. *Infant and Child Development* 20(3), 251-271.

Humes, G. E., Welsh, M. C., Retzlaff, P., & Cookson, N. (1997). Towers of Hanoi and London: Reliability and validity of two executive function tasks. *Assessment*, *4*(3), 249-257.

Kimberlee, Z. J. (2009). *Applied behavioral self-control intervention for impulsive preschoolers*. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, Graduate Faculty at University of Grand Forks North Dakota.

Laasonen, M., Virsu, V., Oinonen, S., Sandbacka, M., & Salakari, A. (2012). Phonological and sensory short-term memories are correlated and both are affected in developmental dyslexia. *Reading and Writing*, *25*(9), 2247-2273.

Lawrence, N. S., O'Sullivan, J., Parslow, D., Javaid, M., Adams, R. C., Chambers, C. D., ... & Verbruggen, F. (2015). Training response inhibition to food is associated with weight loss and reduced energy intake. *Appetite*, *95*, 17-28.

Lezak, M., Howieson, M., & Loring, D. (2004). Neuropsychological assessment (4th ed) New York: Oxford University Press.

Lima, R. F. D., Azoni, C. A. S., & Ciasca, S. M. (2011). Attentional performance and executive functions in children with learning difficulties. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *24*(4), 685-691.

Lukov, L., Friedmann, N., Shalev, L., Khentov-Kraus, L., Shalev, N., Lorber, R., & Guggenheim, R. (2015). Dissociations between developmental dyslexias and attention deficits. *Frontiers in Psychology*, *5*, 1501.

Luo, Y., Wang, J., Wu, H., Zhu, D., & Zhang, Y. (2013). Working-memory training improves

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]

developmental dyslexia in Chinese children. *Neural Regeneration Research*, *8*(5), 452-460.

Maehler, C., Joerns, C., & Schuchardt, K. (2019). Training Working Memory of Children with and without Dyslexia. *Children*, *6*(3), 47.

McCabe, D. P., Roediger III, H. L., McDaniel, M. A., Balota, D. A., & Hambrick, D. Z. (2010). The relationship between working memory capacity and executive functioning: evidence for a common executive attention construct. *Neuropsychology*, *24*(2), 222-243.

Meepien, D., Iamsupasit, S., & Suttiwan, P. (2010). Effect of self-control training to reduce aggressive behaviors of female adolescent offenders in Ban Prance Juvenile vocational training Center. *Journal of Health Research*, 24(1): 35-38.

Mostow, J., Beck, J., Cen, H., Cuneo, A., Gouvea, E., & Heiner, C. (2005). An educational data mining tool to browse tutor-student interactions: Time will tell. In *Proceedings of the Workshop on Educational Data Mining, National Conference on Artificial Intelligence* (pp. 15-22). AAAI Press.

Moura, O., Simões, M. R., & Pereira, M. (2015). Executive functioning in children with developmental dyslexia. *The Clinical Neuropsychologist*, *28*(sup1), 20-41.

Nigg, J. T. (2000). On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychological Bulletin*, *126*(2), 220-246.

Pullen, P. C., Lane, H. B., Ashworth, K. E., & Lovelace, S. P. (2017). Specific learning disabilities. *Handbook of Special Education*, *286*.

Reid, R., Trout, A. L., & Schartz, M. (2005). Self-regulation interventions for children with ADHD. *Exceptional Children*, 71: 361-377.

Rosselli, M., Matute, E., Pinto, N., & Ardila, A. (2006). Memory abilities in children with subtypes of dyscalculia. *Developmental Neuropsychology*, *30*(3), 801-818.

Sesma, H. W., Mahone, E. M., Levine, T., Eason, S. H., & Cutting, L. E. (2009). The contribution of executive skills to reading comprehension. *Child Neuropsychology*, *15*(3), 232-246.

Shields, G. S., Sazma, M. A., & Yonelinas, A. P. (2016). The effects of acute stress on core executive functions: A meta-analysis and comparison with cortisol. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *68*, 651-668.

Shaywitz, S., Shaywitz, B., Wietecha, L., Wigal, S., McBurnett, K., Williams, D., ... & Hooper, S. R. (2017). Effect of atomoxetine treatment on reading and phonological skills in children with dyslexia or attention-deficit/hyperactivity disorder and comorbid dyslexia in a randomized, placebo-controlled trial. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, *27*(1), 19-28.

Shiran, A., & Breznitz, Z. (2011). The effect of cognitive training on recall range and speed of information processing in the working memory of dyslexic and skilled readers. Journal of Neurolinguistics, 24(5), 524-537.

Swanson, H. L., & Jerman, O. (2007). The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading disabilities. *Journal of Experimental child Psychology*, *96*(4), 249-283.

Thorell, L. B., Lindqvist, S. B., Bohlin, G., & Klingberg, T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental Science*, 12(1): 106-113.

Varvara, P., Varuzza, C., Padovano Sorrentino, A. C., Vicari, S., & Menghini, D. (2014). Executive functions in developmental dyslexia. *Frontiers in Human Neuroscience*, *8*, 120.

Vasudevan, N., & Iyer, A. (2015). Developmental dyslexia—Its prevalence and treatment in India. In *2nd Int. Multidisciplinary Scientific Conf. on Social Sciences and Arts* (pp. 425-430).

Verbruggen, F., & Logan, G. D. (2008). Automatic and controlled response inhibition: associative learning in the go/no-go and stop-signal paradigms. *Journal of Experimental Psychology: General*, *137*(4), 649-572.

Welsh, M.C. & Pennington, B.Y. (1988). Assessing frontal lobe functioning in children: View from developmental psychology. *Developmental Neuropsychology*, 4, 199-230.

Will, E., Fidler, D. J., Daunhauer, L., & Gerlach-McDonald, B. (2017). Executive function and academic achievement in primary–grade students with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, *61*(2), 181-195.

Wodka, E. L., Mark Mahone, E., Blankner, J. G., Gidley Larson, J. C., Fotedar, S., Denckla, M. B., & Mostofsky, S. H. (2007). Evidence that response inhibition is a primary deficit in ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *29*(4), 345-356.

Yang, Y. T. C. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, *59*(2), 365-377.

Zelazo, P. D., Craik, F. I., & Booth, L. (2004). Executive function across the life span. *Acta Psychologica*, *115*(2-3), 167-183.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.8.5]