

## اثربخشی آموزش توانایی‌های شناختی بر حافظه کاری کلامی و غیر کلامی دانش‌آموزان نارساخوان

اسماعیل برقی<sup>۱</sup>، مهناز استکی<sup>۲</sup>، مهدیه صالحی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۱/۱۴

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۶/۱۲

### چکیده

هدف این پژوهش بررسی اثربخشی آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول بر حافظه کاری دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ویژه است. روش پژوهش، نیمه‌آزمایشی و از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه گواه و جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پسر پایه سوم ابتدایی با اختلال یادگیری ویژه شهر تهران در سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶ است که توسط مراکز آموزش و توان‌بخشی مشکلات ویژه یادگیری سازمان آموزش و پرورش استثنایی به عنوان کودک نارساخوان تشخیص داده شده بودند. از بین آن‌ها ۳۰ دانش‌آموز با روش نمونه‌گیری هدفمند در دسترس انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه آزمایشی و گواه جایگزین شدند. ابزار مورد استفاده، نسخه نوین هوش آزمای تهران-استانفورد-بینه و روش تحلیل داده‌ها، اندازه‌گیری مکرر ترکیبی بود. یافته‌ها نشان داد که بین گروه‌های آزمایشی و گواه بر روی متغیرهای مقیاس کلی حافظه کاری کلامی و غیر کلامی در گروه‌های آزمایشی و گواه تفاوت معنادار در سطح  $\alpha=0/01$  وجود دارد و روش آموزشی مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول در تقویت حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوانی، موثر بوده است. میزان شدت اثر برای حافظه کاری کلامی رقم ۰/۴۲ و برای حافظه کاری غیر کلامی رقم ۰/۴۴ است. بنابر این می‌توان نتیجه گرفت که آموزش‌های مبتنی بر این

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه آزاد اسلامی تهران واحد مرکزی، تهران، ایران

۲. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی تهران واحد مرکزی، تهران، ایران (نویسنده مسوول) Mah.Estaki@iauctb.ac.ir

۳. دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی تهران واحد مرکزی، تهران، ایران

رویکرد سبب بالا رفتن توانایی‌های شناختی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ویژه با نارساخوانی می‌شود و می‌توان از آن به‌عنوان یک روش مداخله‌ای مؤثر استفاده کرد.

**واژگان کلیدی:** اختلال یادگیری ویژه، نارساخوانی، حافظه کاری، توانایی‌های شناختی، رویکرد کتل هورن کارول.

### مقدمه

اختلال یادگیری یک اختلال چالش برانگیز در حوزه روان‌شناختی و تعلیم و تربیت است. این اختلال که براساس چاپ پنجم راهنمای تشخیصی انجمن روان پزشکی آمریکا<sup>۱</sup> به آن اختلال یادگیری ویژه<sup>۲</sup> می‌گویند، نوعی اختلال در توانایی فرد، برای تفسیر کردن آنچه می‌بیند، یا می‌شنود یا ربط دادن اطلاعات ورودی از بخش‌های مختلف مغز با یکدیگر است و شایع‌ترین اختلال عصبی-رشدی در کودکان است. سه مشخص‌کننده آن شامل نارساخوانی<sup>۳</sup>، نارسانویسی<sup>۴</sup> و حساب نارسا<sup>۵</sup> است. اختلال یادگیری ویژه یک اختلال تکامل عصبی با منشأ زیستی است که اساس اختلالات در سطح شناختی است و با نشانه‌های رفتاری همراه است.

این اختلال یکی از شایع‌ترین مشکلات کودکان و نوجوانان و علت مراجعه به روانپزشک، روان‌شناس و مشاور کودکان است (فاراوان و بیدرمن<sup>۶</sup>، ۲۰۰۵). در بین کودکان استثنایی، تعداد افرادی که در طبقه اختلالات یادگیری قرار می‌گیرند از تعداد افراد سایر طبقات بیشتر است. تقریباً ۵۰٪ کل کودکان استثنایی در این طبقه جای می‌گیرند (گنجی، ۱۳۹۶). میزان شیوع اختلال یادگیری در جامعه بسته به نوع، تعریف و ارزیابی که از این گروه به عمل می‌آید، متفاوت بوده و بین ۲ تا ۱۰ درصد گزارش شده است. تعاریف و پژوهش‌های گسترده در حوزه اختلال یادگیری ویژه نشان دهنده وجود تفاوت‌های بین‌فردی این گروه در حوزه‌هایی همچون دقت و توجه، حافظه، زبان، تفکر، ادراک دیداری، ادراک

- 
1. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)
  2. specific learning disorder (SLD)
  3. dyslexia
  4. dysgraphia
  5. dyscalculia
  6. Faraone and Biederman

شنیداری، سازماندهی ادراکی، سرعت عمل و تجسم فضایی است (هابرلندت<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳) به طوری که نمی‌توان منشأ اختلال یادگیری ویژه را همچون سایر اختلالات در حوزه‌های خاص محدود کرد. همچنین وجود هوشبهر عادی با عملکرد غیرطبیعی در کودکان دارای اختلال یادگیری ویژه، نشان دهنده تفاوت توانایی‌های آن‌ها در حوزه‌های مختلف است. وجود چنین ویژگی‌هایی، ارایه الگوی عملکردی قطعی برای تشخیص و کار با این افراد را با دشواری مواجه می‌سازد (علی‌پور، برادران و ایمانی‌فر، ۱۳۹۴). ضعف بارز این دسته از کودکان را در شاخص سرعت پردازش و نقص حافظه کاری<sup>۲</sup> (بدلی<sup>۳</sup>، ۱۹۹۷) مطرح می‌نمایند. پژوهش‌های متعددی در حیطه حافظه کاری دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ویژه انجام شده از جمله شریفی، زارع و حیدری (۱۳۹۲) پیرامون مقایسه حافظه کاری بین دانش‌آموزان نارساخوان و دانش‌آموزان عادی؛ و خانجانی، هاشمی، جنگی و بیات (۱۳۹۴) پیرامون مقایسه حافظه کاری و توانایی سازماندهی و برنامه‌ریزی در کودکان با و بدون ناتوانی‌های یادگیری به پژوهش پرداخته و نشان داده‌اند که این کودکان از نظر حافظه کاری تفاوت‌های بارزی با کودکان عادی دارند. حافظه کاری، به‌عنوان یکی از معرفه‌های توانمندی شناختی، بخشی از روش و راه عملکردهای ذهنی است (هابرلندت<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳) که هر دو ظرفیت پردازش و ذخیره‌سازی را بازتاب می‌دهد و به یک نظام حافظه ظرفیت محدود اشاره دارد که در ذخیره‌سازی موقت و پردازش اطلاعات کلامی و فضایی دخیل است. اگر چه الگوهای مختلف حافظه کاری توسعه یافته است، لکن چارچوب حافظه کاری پیشنهاد شده توسط بدلی و هیچ‌بیشترین استفاده را در مطالعات کودکان دارای اختلال یادگیری یا سایر اختلالات عصبی دارد (مورا، سیموس و پریرا<sup>۵</sup>، ۲۰۱۵).

۸۰٪ دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ویژه، نارساخوانی دارند (گنجی، ۱۳۹۶). کودکانی که در بدست آوردن توانایی‌های مناسب خواندن مشکل دارند و توانایی خواندن آن‌ها از حد انتظار کمتر است و سن خواندن آن‌ها دو سال کمتر از سن تقویمی‌شان است، نارساخوان نامیده می‌شوند (واجویهان<sup>۶</sup>، ۲۰۱۱).

- 
1. Haberlandt
  2. working memory
  3. Baddeley
  4. Haberlandt
  5. Moura, Simões. & Pereira
  6. Wajuihan

مطالعات اخیر بر رابطه بین ظرفیت حافظه کاری و نارساخوانی تاکید کرده و نشان داده‌اند که حافظه کاری کودکان نارساخوان دچار مشکل است (سوانسون و ساچزلی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸)، و با ناتوانی آنها در خواندن رابطه دارد (پاپالیا<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳؛ بدلی، اندرسون و ایسنک<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹). به‌طور کلی کودکان نارساخوان، در حافظه کاری و به ویژه در وظایف حلقه واج شناختی<sup>۴</sup> و مجری مرکزی<sup>۵</sup> نقص دارند (مورا، سیموس و پیرا، ۲۰۱۵). وجود حافظه کاری برای فرایندهای زبانی نظیر خواندن متن و درک گفتگو حیاتی است. فرایند حافظه، اطلاعات متنوعی را در حافظه‌ی بلندمدت اندوزش می‌کند و مورد بازیابی، ذخیره یا انتقال<sup>۶</sup> قرار می‌دهد. به یاد آوردن کلمات، توانایی بازیابی و به‌خاطر آوردن جملات و به یاد داشتن ترتیب‌ها، همه معرف حافظه‌ی کاری هستند (میاکه و شاه<sup>۷</sup>، ۲۰۱۳). وقتی فردی متنی را برای درک کردن می‌خواند، اغلب باید به‌طور آگاهانه مطالب جدید را با برخی مطالب پیشین در آن متن مرتبط کند. به نظر می‌رسد که این ربط دادن مطالب تازه با مطالب پیشین در حافظه کاری صورت می‌گیرد؛ زیرا کسانی که گنجایش حافظه کاری آنها بیشتر است در آزمون‌های خواندن برای درک مطلب نمرات بهتری کسب می‌کنند. (بخشایش، برزگر بفرویی و مرادی عجمی، ۱۳۹۵)

این دیدگاه امروزه به‌عنوان عنصر اساسی و سازنده‌ی هوش در یادگیری آموزشگاهی و موفقیت تحصیلی شناخته می‌شود (روید<sup>۸</sup>، ۲۰۰۵). حافظه کاری به‌عنوان یک عامل و زیر مجموعه‌ای از سازه نیمرخ شناختی (نئو و برزنیتر<sup>۹</sup>، ۲۰۱۱) محسوب گردیده که در روان‌شناسی تربیتی از جایگاه و اهمیت فزاینده‌ای برخوردار است. کودکان نارساخوانی به‌علت داشتن مشکلات شناختی مانند اختلال در حافظه، توجه، پردازش اطلاعات، دقت و تمرکز نسبت به همسالان خود دارای مشکلات تحصیلی بیشتری هستند و معمولاً نمی‌توانند توقعات

- 
1. Sachese-Lee and Sowanson
  2. Papalia
  3. Baddeley, Anderson and Eysenck
  4. Phonological or articulatory loop
  5. central executive
  6. inspected, store or transformed
  10. Miyake & Shah
  8. Roid
  9. Nevo & Breznitz

معلمان و والدین خود را برآورده کنند. این مشکلات به دلیل کارکردهای شناختی فرآیند خواندن است و در بلندمدت مشکلاتی را برای این دانش‌آموزان به دنبال دارد.

از طرف دیگر با توجه به مدل ساختارهای پیچیده توانایی‌های شناختی، مطرح می‌شود که از طریق آموزش‌های کوتاه مدت شناختی، شناسایی روابط بین پدیده‌ها و بازآفرینی موقعیت‌های احتمالی، می‌توان حافظه کاری را توسعه داد (تقی‌زاده، سلطانی، منظری توکلی، وزین‌الدینی میمند، ۱۳۹۶). و برای کمک به کودکانی که عملکرد حافظه‌ی ضعیفی دارند، با استفاده از یک روش آموزش گام به گام و مرحله‌ای، در تقویت توانایی‌های شناختی و حافظه کاری اقدام کرد. تاکنون پژوهش‌های بسیاری اثربخشی مداخله‌های مختلف بازی‌درمانی، آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی، درمان شناختی و رفتاری و غیره را با توجه به علائم بالینی به این دانش‌آموزان بررسی کرده‌اند (حسین‌خانزاده، لطیف‌زنجانی و طاهر، ۱۳۹۷). نتایج مطالعات انجام شده توسط شاو، گریسون و لويس<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) نشان می‌دهد که آموزش‌های مبتنی بر حافظه کاری، ظرفیت یادگیری را افزایش می‌دهند و بر انعطاف شناختی تاثیر می‌گذارند در نتیجه باعث بهبود اختلال یادگیری می‌شوند. حتی آموزش حافظه کاری نقش اثربخشی بر کنترل مشکلات رفتاری کودکان دارند. این برنامه‌ها که در خانه و مدرسه، به صورت گروهی و انفرادی قابل اجرا هستند، مزیت‌های زیادی دارند (مافین، فارم و کارلسون<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱).

پژوهش‌ها نشان می‌دهند راهکارهای مفید در تقویت حافظه کاری وجود دارد، راهبردهای آموزشی موثر مثل آموزش اطلاعات جدید در گام‌های کوچک و همراهی با تمرینات راهنمایی و استفاده از چهارچوب مشخص می‌تواند موفقیت‌آمیز باشد (تقی‌زاده، سلطانی، منظری توکلی، و وزین‌الدینی میمند، ۱۳۹۶). تقویت توانایی‌های شناختی به معنای ارتقاء توانمندی‌های مغز در زمینه کارکردهای شناختی از جمله ادراک، توجه، هشیاری، حافظه، تصمیم‌گیری، تجزیه و تحلیل، استدلال، تعادل خلقی و غیره می‌باشد.

توجه به آموزش حافظه کاری به مثابه مهارت زیربنایی خواندن می‌تواند رویکردی مؤثر در درمان نارساخوانی باشد. مثلاً رفیع‌خواه و ارجمندنیا (۱۳۹۳) در پژوهش خود به این نتیجه رسیده‌اند که حافظه کاری می‌تواند به عنوان یک مولفه اصلی تاثیر زیادی بر عملکرد

---

1. Shaw, Grayson and Lewis  
2. Mauphin, Pharm & Carlson

دانش‌آموزان با اختلال یادگیری داشته باشد. تقی زاده، سلطانی، منظری توکلی و زین‌الدینی میمند (۱۳۹۶) در پژوهشی نتیجه گرفته‌اند که کنش‌های اجرایی بازداری پاسخ، حافظه کاری و انعطاف‌پذیری ذهنی به‌عنوان فعالیت‌های شناختی مورد نیاز در یادگیری خواندن، نوشتن، و ریاضیات ضروری هستند که باید در برنامه‌های آموزشی و توان‌بخشی این دانش‌آموزان مورد توجه قرار گیرد. غباری بناب، بهاری و ارجمندنیا (۱۳۹۶) نشان دادند، برنامه مداخله‌ای باعث بهبود متغیر روان‌خوانی کلمات شده و می‌توان از برنامه مربوطه برای بهبود عملکرد آزمودنی‌ها در روان‌خوانی استفاده کرد. حسین‌خانزاده، لطیف‌زنجانی و طاهر (۱۳۹۷) در پژوهشی نشان داده‌اند که روش توان‌بخشی حافظه کاری به کمک رایانه باعث بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان با نارساخوانی می‌شود و نتیجه گرفته‌اند که روش توان‌بخشی حافظه کاری به کمک رایانه، با ایجاد نوعی تجربه یادگیری که معطوف به انعطاف‌پذیری و بازگرداندن کارکردهای مغزی که دچار اشکال است، به بهبود کارکردهای اجرایی کودکان مبتلا به نارساخوانی کمک می‌کند.

با اینکه در زمینه مقایسه حافظه کاری دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری ویژه و تاثیر عملکردی آموزش‌ها بر حافظه کاری آنان پژوهش‌های بسیاری انجام شده، اما تاثیر آموزش حافظه کاری بر عملکرد کودکان نارساخوان، کمتر مورد توجه قرار گرفته است (بخشایش، برزگر بفرویی و مرادی عجمی، ۱۳۹۵). از طرف دیگر موضوعی که برای کودکان نارساخوان بسیار مهم است، به کار بستن اقدامات مداخله‌ای درمانی و آموزشی به موقع و مناسب جهت بهبود مشکلات این دانش‌آموزان و پیشگیری از آسیب‌های بعدی است. در میان مداخله‌های رایج برای حافظه کاری، تاثیر مداخلات مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول هنوز به درستی تبیین نشده است. آنچه ضرورت عملیاتی ساختن پژوهش در این حوزه را افزایش می‌دهد، علاوه بر درصد زیاد دانش‌آموزان با نارساخوانی در بین افراد دارای اختلال یادگیری ویژه و ضعف حافظه کاری در این دانش‌آموزان، خلاء پژوهشی است که با توجه به اهمیت موضوع، پژوهش حاضر تاکید ویژه‌ای بر این امر دارد. این پژوهش تلاش می‌کند که با ارائه یک الگو از بازی‌های آموزشی مبتنی بر توانمندی شناختی، این امکان را به وجود آورد تا دانش‌آموزان نارساخوان بتوانند با ارتقای حافظه کاری بر نقص خود، غلبه یافته و در زمینه پیشرفت تحصیلی موفقیت‌هایی را بدست آورند. بنابر این با توجه به اهمیت حافظه کاری کودکان نارساخوان و نقش توانمندسازی شناختی در این زمینه، در

پژوهش حاضر سعی بر این است که با ارایه آموزش‌های شناختی به این دانش‌آموزان، به اثربخشی آموزش‌ها مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول<sup>۱</sup> بر حافظه کاری کلامی و غیر کلامی آنها پرداخته شود تا از این طریق بتوان راهکارهای مناسب در جهت افزایش حافظه کاری این دانش‌آموزان ارائه نمود.

## روش

این پژوهش از نوع مطالعات نیمه آزمایشی<sup>۲</sup> با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل است.

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان پسر دارای اختلال یادگیری ویژه همراه با نارساخوانی در طیف سنی ۹ تا ۱۰ سال در شهر تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۷ است که توسط مراکز آموزش و توان‌بخشی مشکلات ویژه یادگیری سازمان آموزش و پرورش استثنایی با استفاده از مصاحبه‌های بالینی و ابزارهایی چون نسخه چهارم مقیاس و کسلر کودکان، بندرگشتالت، آندره ری، کی‌مت و تکمیل پرسشنامه‌های والدین و معلم، بررسی مستندات پزشکی، به سنجش هوش و ارزیابی کارکردهای شناختی کودک پرداخته و اقدام به تشخیص اختلال یادگیری ویژه می‌کنند.

از جامعه معرفی شده با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند در دسترس تعداد ۳۰ نفر دانش‌آموز نارساخوان به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و سپس به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و گواه (۱۵ نفر) جایگزین شدند. بنابراین گروه نمونه شامل پسران دارای نارساخوانی در سنین ۹ تا ۱۰ سال بوده که دارای هوش بالای متوسط و با وضعیت اقتصادی و اجتماعی متفاوت بودند.

ملاک‌های ورود به گروه آزمایشی شامل پسر بودن، نداشتن بیماری روانی و پرونده روان پزشکی، تحصیل در پایه سوم ابتدایی، دارای هوش بالای ۹۰، نارساخوانی براساس آزمون‌های معتبر، نداشتن اختلال همبود<sup>۳</sup> از جمله اختلال زبان، نقص توجه همراه با بیش‌فعالی، عدم وجود مشکلات هیجانی، حسی و حرکتی و نقص بینایی و شنوایی بود که از طریق مراجعه به پرونده‌های دانش‌آموزان و مشاهده و بررسی‌های به عمل آمده در جلسات

1. Cattell- Horn- Carroll (CHC)
2. Semi-experimental
3. Comorbidity

اولیه تعیین شد. عدم شرکت در تمامی جلسات به عنوان ملاک خروج نمونه از پژوهش در نظر گرفته شد.

روش اجراء در پژوهش حاضر به این صورت بود که آموزش توانایی‌های شناختی بر اساس پروتکل آموزشی انجام گرفت. این پروتکل شامل مداخله‌های آموزشی بر روی گروهی از دانش‌آموزان نارساخوان بوده و هدف اصلی آن کاهش نشانگان نارساخوانی و یادگیری راه‌های جدید برای افزایش توانایی شناختی در این گروه از کودکان است. در این پروتکل، توانایی‌های شناختی بر اساس نظریه کتل - هورن - کارول، شامل ده توانایی شناختی وسیع و هفتاد توانایی شناختی جزئی است (آلفونسو، فلانگان و رادون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵). این برنامه مداخله آموزشی بر اساس اهداف مربوطه در برگیرنده یک برنامه آموزشی است که توسط پژوهشگر تنظیم شده و در آن بازی‌ها و آموزش‌هایی بر روی گروه آزمایش اجرا می‌شود. در این برنامه آموزشی برای هر یک از توانایی‌های شناختی جزئی یک آموزش و بازی انتخاب شد. این بازی‌ها به طور مستقیم حافظه کاری را تقویت می‌کردند. مداخله‌ها به صورت فردی انجام شد و جلسات آموزشی در ۳۰ جلسه، هفته‌ای سه جلسه، طراحی و در مدت سه ماه و توسط هشت نفر از کارشناسان روان‌شناسی استثنایی زیر نظر پژوهشگر و براساس برنامه از پیش تعیین شده اجراء شد. بازی‌هایی که در برنامه به کار گرفته در هر جلسه متفاوت از دفعه قبل بوده و همین مسئله باعث شد تا بازی‌های مورد استفاده، باعث ایجاد اثر تکرار و تمرین در دانش‌آموزان نشود و برای کودکان یکنواخت و تکراری نباشد و با هیجان بیشتر و بدون خستگی به انجام آن‌ها پردازند. دستورالعمل بازی‌ها و کارکرد آن‌ها توسط متخصصان حوزه روان‌سنجی و هوش‌آزمایی (امیری فر، ۱۳۹۵) و توانایی‌های شناختی و توصیه‌های تجربی و مداخلات شامل تغییر، انطباق، ترمیم و جبران<sup>۲</sup> (فلانگان، آلفونسو و ماسکولو<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱) و هماهنگ کردن عملکرد بازی‌ها با اهداف و محتوی رویکرد کتل، هورن و کارول (در آن ده توانایی وسیع و هفتاد توانایی جزئی)، (فلانگان، آلفونسو و ماسکولو، ۲۰۱۱) و حافظه کاری (ثورن، ۲۰۰۶) توسط این افراد بررسی شده است. از این رو از آنجا که انتخاب به عمل آمده بر پایه ملاک‌هایی همچون (۱) نظرات سازندگان و

1. Alfonso, Flanagan & Radwan

2. modification, accommodation, remediation, and compensation( MARC)

3. Flanagan, Alfonso, Mascolo

4. Thorne



تولید کنندگان بازی‌ها که همراه با بازی‌ها، ارایه شده است (۲) تأیید محتوایی و صورتی سه تن از اساتید دارای تجربه علمی و عملی در کار با کودکان دارای اختلال یادگیری ویژه (۳) تجربه کارشناسان شاغل در مراکز آموزشی و توان بخشی مشکلات ویژه یادگیری در کار با کودکان نارساخوان و (۴) تجربه شخصی پژوهشگر در طی سالیان متمادی در کار با کودکان نارساخوان و مراکز آموزشی و توان بخشی مشکلات ویژه یادگیری صورت گرفته، بنابراین می‌توان ادعا کرد که بازی‌ها برای این هدف یعنی افزایش حافظه کاری مناسب است. این برنامه در جدول شماره ۱ به تفصیل آورده شده است.

جدول ۱. برنامه آموزش توانایی‌های شناختی (شامل حافظه کوتاه مدت، ظرفیت حافظه، حافظه کاری و توانایی یادگیری)

نام بازی	محتوا	مدت بازی با تاکید بر تعداد جلسات
بگرد و پیداش کن <sup>۱</sup>	- شناخت حیوانات از طریق تصاویر - به خاطر سپردن جای قطعات - عکس‌العمل سریع - مهارت تفکر منطقی - برنامه‌ریزی استراتژیک - توانایی حل معما	۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای
بازی جفت کردنی <sup>۲</sup>	- توانایی حل مسئله - ایجاد خلاقیت در ذهن - قابلیت پیش‌بینی همزمان - آموزش رنگ‌ها، میوه‌ها و بعضی از اجسام - رشد ذهنی و مهارت فکری (دقت و تمرکز) - مهارت ارتباط برقرار کردن (بین اشیاء، پدیده‌ها، کلمات و...) - کشف قابلیت‌های خود و تقویت حواس پنجگانه (گفتاری، شنیداری و ...)	۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای

1. hide and seek
2. Pair game

	- تقویت حافظه - تقویت قوه تخیل و تمرکز - قابلیت پیش‌بینی همزمان	
همساره (مشابه‌ها)	- آموزش رنگ‌ها، میوه‌ها و بعضی از اجسام - رشد ذهنی و مهارت فکری - آشنایی با اصول ارتباطات و همکاری - کشف قابلیت‌های خود و تقویت حواس ۵ گانه (گفتاری، شنیداری و...)	۷ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای
	- حل معما، طراحی معما و به خاطر سپردن معما - افزایش درک بصری در کودک - رشد مهارت‌های ذهنی - قابلیت پیش‌بینی همزمان - مهارت تفکر منطقی - افزایش توانایی قدرت حل مسئله - بالا رفتن میزان یادگیری - توانایی حل معما	جورچین پروانه
		۷ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای

بعد از اتمام آموزش‌ها، با توجه به اعمال متغیر آزمایشی، فرایند پس‌آزمون در نظر گرفته شد و نسخه نوین هوش آزمای تهران- استانفورد- بینه اجرا و داده‌های تجربی مرتبط با متغیرهای پژوهش در مرحله پس‌آزمون جمع‌آوری شدند. با توجه به اینکه در طرح‌های درون‌آزمودنی، تداوم آموزش از ارکان اصلی طرح‌های مذکور می‌باشد، از این رو، بعد از گذشت یک ماه از اجرای پس‌آزمون، به اجرای مجدد آزمون تحت عنوان پیگیری پرداخته شد تا از این طریق بتوان به تداوم متغیر آزمایشی یا آموزش توانایی‌های شناختی بر حافظه کاری پرداخت.

در این پژوهش از نسخه نوین هوش آزمای تهران- استانفورد- بینه به عنوان ابزار استفاده شده که از ویژگی‌های روان‌سنجی مناسبی برخوردار است. این مقیاس، کاربردهای فزاینده‌ای دارد و در ارزیابی اختلال‌های یادگیری بسیار سودمند است و در تشخیص‌های بالینی با تأکید بر حیطه اختلالات رفتاری، سنجش کلامی و غیرکلامی و حافظه کاری، اطلاعات کاملی را در زمینه جنبه‌های شناختی آزمودنی ارائه می‌کند. اصطلاح سنجش انطباقی به عنوان رکن اصلی اجرای مقیاس هوشی استانفورد- بینه شناخته می‌شود. در اجرای آزمون باید در آغاز به اجرای آزمون رهنمون توجه کرده تا از این طریق مسیر شناسایی

دقیق‌تری برای سنجش هوش آزمودنی بدست آید، سپس مقیاس‌های هوشبهر کلامی و غیر کلامی اجرا می‌شود (کیمبرلی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵).

در مقیاس استانفورد-بینه، اعتبار با تأکید به تجانس درونی در زمینه هوشبهر کل از ۰/۹۵ تا ۰/۹۸ و برای هر شاخص پنجگانه از ۰/۹۰ تا ۰/۹۲ و برای هر ده خرده‌آزمون از ۰/۸۴ تا ۰/۸۹ متغیر است (کیمبرلی، ۲۰۰۵). در زمینه روایی مقیاس هوشی استانفورد-بینه، که در سه حیطه روایی محتوایی، روایی ملاک و روایی سازه جای می‌گیرد، در تمامی تحلیل‌ها می‌توان دریافت که مقیاس فوق‌دارای روایی محتوایی است (افروز و کامکاری، ۱۳۸۸).

بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» در کودکان با تشخیص نارساخوانی نشان داده است که دارای ضریب ثبات و تجانس درونی زیادی بوده و با ۰/۹۸ میزان حساسیت و ۰/۷۲ میزان وضوح‌گرایی، از روایی تشخیصی به میزان بالایی برخوردار است و از این آزمون می‌توان برای شناسایی نارساخوانی و طراحی برنامه‌ریزی مداخله‌ای منطبق بر نیازهای آموزشی-درمانی دانش‌آموزان نارساخوان استفاده کرد (جاویدنیا، کامکاری و موللی، ۱۳۹۲).

## نتایج

در این پژوهش، به «اثربخشی آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول بر حافظه کاری دانش‌آموزان با نارساخوانی» پرداخته شده است. بنابراین، در ابتدا از جداول آمار توصیفی به منظور توصیف متغیر حافظه کاری استفاده شده و در آن نما، میانه و میانگین به‌عنوان شاخص‌های گرایش مرکزی، دامنه تغییرات، واریانس و انحراف معیار به‌عنوان شاخص‌های پراکندگی و خطای معیار، ضریب کجی و ضریب کشیدگی به‌عنوان شاخص‌های توزیع محاسبه شدند. این شاخص‌ها نشان داد که تفاوت اندکی بین نما، میانه و میانگین وجود دارد و از آنجائی که میزان ضرایب کجی و کشیدگی کمتر از رقم ۱ است، می‌توان مطرح نمود که توزیع‌ها، مفروضه نرمال بودن را دارا هستند. همچنین نتایج آزمون لوین نشان داد که فرض طبیعی بودن توزیع داده‌ها و همسانی واریانس‌ها برقرار است و می‌توان از میانگین به‌عنوان معرف شاخص گرایش مرکزی استفاده نمود و از مدل‌های آمار پارامتریک استفاده به عمل آورد.

جدول ۲. شاخص‌های آمار توصیفی مرتبط با سطوح اندازه‌گیری «حافظه کاری کلامی» در دانش‌آموزان با نارساخوانی

مرحله	گروه	میانگین	انحراف معیار	تعداد
حافظه کاری کلامی (پیش‌آزمون)	آزمایش	۴/۸۰	۰/۶۷	۱۵
	کنترل	۴/۴۰	۰/۹۸	۱۵
	کل	۴/۶۰	۰/۸۵	۳۰
حافظه کاری کلامی (پس‌آزمون)	آزمایش	۷/۵۳	۱/۱۸	۱۵
	کنترل	۵/۰۶	۰/۷۹	۱۵
	کل	۶/۳۰	۱/۶۰	۳۰
حافظه کاری کلامی (پیگیری)	آزمایش	۸/۰۶	۱/۰۳	۱۵
	کنترل	۵/۴۰	۰/۹۱	۱۵
	کل	۶/۷۳	۱/۶۵	۳۰

با توجه به جدول ۲ و با تأکید بر میزان مقادیر میانگین‌های بدست آمده، در گروه آزمایش به ترتیب، بالاترین میزان در مرحله پیگیری (با میانگین ۸/۰۶)، پس از آن، در مرحله پس‌آزمون (با میانگین ۷/۵۳) و سپس در مرحله پیش‌آزمون (با میانگین ۴/۸۰) قابل مشاهده است. در گروه کنترل نیز به ترتیب، بالاترین میزان در مرحله پیگیری (با میانگین ۵/۴۰)، پس از آن، در مراحل پس‌آزمون (با میانگین ۵/۰۶) و سپس در مرحله پیش‌آزمون (با میانگین ۴/۴۰) مشاهده می‌شود.

در راستای تحلیل داده‌ها و پاسخ به سؤال‌های پژوهش، از مدل آماری اندازه‌گیری مکرر ترکیبی (به منظور بررسی تأثیر آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل - هورن - کارول بر حافظه کاری دانش‌آموزان با نارساخوانی) استفاده شد.

جدول ۳. آزمون‌های اثرات بین‌آزمودنی مرتبط با بررسی «حافظه کاری کلامی» در دو گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	میزان F	سطح معنی‌داری
گروه (آزمایش و کنترل)	۷۶/۵۴	۱	۷۶/۵۴	۴۹/۷۱	۰/۰۰۱
خطا	۴۳/۱۱	۲۸	۱/۵۴		

با استفاده از آزمون‌های چندمتغیری چهارگانه (ردیابی فیلای، لامبدای ویلکس، ردیابی هاتلینگ و بزرگترین ریشه روی)، ارتباط معنی‌داری در سطح  $\alpha=0/01$  بین سطوح اندازه‌گیری متغیر وابسته «حافظه کاری کلامی» با تأکید بر دو گروه آزمایش و کنترل وجود دارد. آزمون‌های اثرات درون‌آزمودنی مرتبط با بررسی «حافظه کاری کلامی» در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری نشان داد که در سطح  $\alpha=0/01$  معنی‌دار است، بنابراین می‌توان مطرح نمود که تفاوت معنی‌داری بین میزان حافظه کاری کلامی در سه مرحله اندازه‌گیری وجود دارد. همچنین میزان شدت اثر رقم  $0/42$  است که نشان می‌دهد میزان تأثیر آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول بر حافظه کاری کلامی در حد متوسط است.

جدول ۴. شاخص‌های آمار توصیفی مرتبط با سطوح اندازه‌گیری «حافظه کاری غیرکلامی» در دانش-آموزان با نارساخوانی

مرحله	گروه	میانگین	انحراف معیار	تعداد
حافظه کاری غیرکلامی (پیش‌آزمون)	آزمایش	۵/۴۰	۰/۷۳	۱۵
	کنترل	۵/۴۶	۰/۷۴	۱۵
	کل	۵/۴۳	۰/۷۲	۳۰
حافظه کاری غیرکلامی (پس‌آزمون)	آزمایش	۷/۴۶	۰/۷۴	۱۵
	کنترل	۵/۲۰	۰/۸۶	۱۵
	کل	۶/۳۳	۱/۳۹	۳۰
حافظه کاری غیرکلامی (پیگیری)	آزمایش	۷/۸۶	۱/۰۶	۱۵
	کنترل	۵/۰۶	۰/۷۹	۱۵
	کل	۶/۴۶	۱/۶۹	۳۰

با توجه به جدول ۴ و با تأکید بر میزان مقادیر میانگین‌های بدست آمده، در گروه آزمایش به ترتیب، بالاترین میزان در مرحله پیگیری (با میانگین  $7/86$ )، پس از آن، در مرحله پس‌آزمون (با میانگین  $7/46$ ) و سپس در مرحله پیش‌آزمون (با میانگین  $5/40$ ) مشاهده می‌شود. در گروه کنترل نیز به ترتیب، بالاترین میزان در مرحله پیش‌آزمون (با میانگین  $5/46$ )، پس از آن، در مراحل پس‌آزمون (با میانگین  $5/20$ ) و سپس در مرحله پیگیری (با میانگین  $5/06$ ) قابل مشاهده است.

جدول ۵. آزمون‌های اثرات بین آزمودنی مرتبط با بررسی «حافظه کاری غیرکلامی» در دو گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	میزان F	سطح معنی‌داری
گروه (آزمایش و کنترل)	۶۲/۵۰	۱	۶۲/۵۰	۱۱۹/۶۸	۰/۰۰۱
خطا	۱۴/۶۲	۲۸	۰/۵۲		

استفاده از آزمون‌های چندمتغیری چهارگانه (ردیابی فیلای، لامبدای ویلکس، ردیابی هاتلینگ و بزرگترین ریشه روی) نیز نشان داد که ارتباط معنی‌داری در سطح  $\alpha=0/01$  بین سطوح اندازه‌گیری متغیر وابسته «حافظه کاری غیرکلامی» با تأکید بر دو گروه آزمایش و کنترل وجود دارد. آزمون‌های اثرات درون‌آزمودنی مرتبط با بررسی «حافظه کاری غیرکلامی» در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری با تأکید بر میزان F بدست آمده از میزان حافظه کاری غیرکلامی در سه مرحله در سطح  $\alpha=0/01$  معنی‌دار است، بنابر این می‌توان مطرح نمود که تفاوت معنی‌داری بین میزان حافظه کاری غیرکلامی در سه مرحله اندازه‌گیری مزبور وجود دارد. همچنین، با رجوع به میزان شدت اثر که رقم ۰/۴۴ است، مطرح می‌شود که میزان تأثیر آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول بر حافظه کاری غیرکلامی در حد متوسط است.

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت، کاربرد و نقش حافظه کاری در کارکردهای فردی و شناختی، در پژوهش حاضر به اثربخشی آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول بر حافظه کاری کلامی و غیرکلامی دانش‌آموزان با نارساخوانی پرداخته شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول بر حافظه کاری کلامی دانش‌آموزان با نارساخوانی مؤثر است. همچنین، با توجه به میزان شدت اثر (رقم ۰/۴۲) میزان تأثیر این آموزش‌ها بر حافظه کاری کلامی در حد متوسط است.

همچنین یافته‌های پژوهش نشان داد که آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول بر حافظه کاری غیر کلامی دانش‌آموزان با نارساخوانی مؤثر است. میزان شدت اثر رقم ۰/۴۴ است، بنابراین می‌توان گفت که میزان تأثیر این آموزش‌ها بر حافظه کاری غیر کلامی هم در حد متوسط است.

در تبیین پاسخ به سؤال‌های پژوهش می‌توان مطرح نمود، با توجه به اینکه حافظه و خواندن در تعامل نزدیک با یکدیگر هستند، ظرفیت ناکافی حافظه کاری با سازماندهی ضعیف حافظه بلندمدت می‌تواند مشکلات خواندن یا درک مطلب خواندن را ایجاد کند. حافظه کاری توانایی حفظ اطلاعات در ذهن در یک لحظه معین را تحت تأثیر قرار می‌دهد و حافظه بلندمدت را در طول خواندن فعال می‌کند. مشکلات حافظه کاری به ویژه مانع پردازش ساخت جمله‌ی طولانی و درک آن می‌شود (قائمی، ۱۳۹۳). مداخله‌های مرتبط با آموزش کارکردهای اجرایی مشتمل بر راهبردهای شناختی و فراشناختی بر بهبود عملکرد دانش‌آموزان با نارساخوانی مؤثر است (علی‌پور، برادران، و ایمانی‌فر، ۱۳۹۴). مداخله‌های حافظه کاری بر آموزش راهبردهای مربوط به این حافظه مبتنی است. تعدادی از پژوهش‌ها تایید می‌کنند که ظرفیت حافظه کاری از طریق آموزش افزایش می‌یابد. یانگ، پنگ، ژانگ، ژنگ و مو (۲۰۱۷) در مطالعه خود نشان دادند که آموزش حافظه کاری، توانایی‌های شناختی مرتبط با خواندن را که در ارتباط مستقیم با اجزای حافظه کاری هستند، بهبود می‌بخشد. همچنین شیخ‌الاسلامی، بخشایش، برزگربرویی و مرادی عجمی (۱۳۹۶) پیرامون آموزش حافظه کاری بر عملکرد خواندن و ظرفیت حافظه در دانش‌آموزان دارای ناتوانی خواندن؛ لدنی‌فرد، شجاعی و همتی علمدارلو (۱۳۹۵) به اثربخشی برنامه بازی‌های زبان شناختی بر حافظه کاری دانش‌آموزان پسر با نارساخوانی؛ کامیابی، تیموری و مشهدی (۱۳۹۳) پیرامون اثربخشی آموزش حافظه کاری بر کاهش مشکلات خواندن و بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان؛ شکوهی‌یکتا، لطفی، رستمی، ارجمندنیا، معتمدیگانه و شریفی (۱۳۹۳) پیرامون اثربخشی تمرین رایانه‌ای شناختی بر عملکرد حافظه کاری کودکان نارساخوان؛ کریمی و عسکری (۱۳۹۲) اثربخشی آموزش راهبردهای حافظه کاری بر بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان؛ علی‌بیگی (۱۳۹۰) پیرامون تأثیر آموزش راهبردهای شناختی بر حافظه کاری در دانش‌آموزان با مشکلات ویژه یادگیری پرداخته و همه این پژوهش‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که آموزش‌های شناختی

بر حافظه کاری مؤثرند و منجر به بهبود و افزایش حافظه کاری می‌شود. بنابراین با نتایج این پژوهش هماهنگ و همسو هستند. در تمامی پژوهش‌های مذکور نشان داده شده است که آموزش‌های شناختی بر حافظه کاری مؤثرند، و همه‌ی آموزش‌های مطرح شده شامل آموزش حافظه کاری، آموزش شناختی، بازتوانی شناختی، تمرین رایانه‌ای شناختی، آموزش راهبردهای حافظه کاری و راهبردهای شناختی (با هر نوع آموزشی) می‌تواند منجر به بهبود و افزایش حافظه کاری گردد. لکن تفاوت آنها با این پژوهش در استفاده از رویکرد کتل - هورن - کارول بوده و در متغیر مستقل یا متغیر آزمایشی پژوهش‌های مذکور تفاوت وجود دارد.

از طرف دیگر در پژوهش‌های بنسون<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) بررسی توانایی‌های شناختی کتل - هورن - کارول و موفقیت خواندن و ایوانز، فلوید، مک‌گرو و لیفورگ<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) رابطه بین نظریه کتل - هورن - کارول از توانایی‌های شناختی و پیشرفت تحصیلی خواندن در دانش‌آموزان ۶ تا ۱۹ ساله، نیز نشان داده شده است که رویکرد کتل - هورن - کارول تأثیر مستقیم و مؤثری بر حافظه کاری، مهارت‌های خواندن و فهم خواندن در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری دارد. بنابر این نتایج آنها با این پژوهش هماهنگ و همسو است. با استناد به این پژوهش‌ها و سایر پژوهش‌های مرتبط پیرامون اثرات آموزش‌های شناختی بر زمینه‌های شناختی و ارتقاء توانمندی‌های مغز در زمینه کارکردهای شناختی، مشخص گردیده است که آموزش‌های کوتاه‌مدت و بازی‌ها بر پرورش حافظه کاری از نیمرخ شناختی مؤثر است.

در تبیین اثربخشی آموزش توانایی‌های شناختی بر بهبود حافظه کاری کلامی در دانش‌آموزان با نارساخوانی، ابتدا باید به ویژگی این کودکان اشاره کرد. این دانش‌آموزان دچار نقص در توجه و حافظه کاری هستند و به خاطر همین نقائص، به هنگام خواندن کلمات، جزئی از کلمه را حذف می‌کنند، بسیاری از مطالب را پردازش نمی‌کنند، در نتیجه فرصت ذخیره کردن و بازیابی اطلاعات را از دست می‌دهند. آموزش توانایی‌ها و راهبردهای شناختی و تقویت حافظه کاری به فرد در یادگیری، یادآوری و فهم مطالب کمک می‌کند تا اطلاعات تازه را برای ترکیب با اطلاعات قبلا آموخته شده و ذخیره‌سازی آنها در حافظه

1. Benson

2. Evans, Floyd, McGrew & Leforgee



بلندمدت آماده کند. بنابراین یکی از تبیین‌هایی که در این رابطه می‌توان ذکر کرد اینکه به یاد آوردن، توانایی بازیابی و به خاطر آوردن، به یاد داشتن ترتیب‌ها و پیش‌بینی همگی معرف حافظه کاری کلامی است و همه این فرایندها در این برنامه‌های آموزشی مورد توجه قرار می‌گیرد و تقویت می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که تغییرات ساختاری یا کنشی ایجاد شده در حافظه کاری افراد از طریق آموزش‌های ارایه شده صورت گرفته است.

با توجه به نتایج این پژوهش، در بازی و فعالیت آموزشی، حافظه کاری تقویت شده، بنابر این کاربرد روش‌هایی مانند آموزش مهارت‌های شناختی به دانش‌آموزان نارساخوان، در آموزش کمک می‌کند و روشی مفید و مؤثر خواهد بود و منجر به افزایش میزان دقت، توجه و درک مطلب می‌شود و مهارت خواندن آن‌ها را بهبود می‌بخشد. با عنایت به اینکه حافظه کاری تحت عنوان توانایی‌های اولیه گروه‌بندی شده و در امور تحصیلی و به خصوص موفقیت تحصیلی تأثیر بسیار چشمگیری دارد، نقص حافظه کاری، بر تفکر، زبان شفاهی و خواندن تأثیر می‌گذارد و با تقویت حافظه، دقت و توجه می‌توان قواعد خواندن را یاد گرفت و آن‌ها را رعایت کرد و همچنین بهبود مهارت‌های شناختی، به فرد کمک می‌کند تا با پس‌خوراند دریافتی ناشی از موفقیت تحصیلی، اعتماد به نفس او افزایش یابد و طبعاً عملکرد تحصیلی، ساختار مناسب‌تری پیدا کند.

در تبیین اثر بخشی آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول بر حافظه کاری غیر کلامی دانش‌آموزان نارساخوان می‌توان چنین گفت که نقص در حوزه اجرایی<sup>۱</sup> شامل مهارت‌های تحلیل بصری<sup>۲</sup>، بصری فضایی<sup>۳</sup> و مهارت‌های روانی حرکتی پیچیده<sup>۴</sup> از ویژگی‌های این کودکان بوده و در صورت تقویت و بهبود حافظه کاری، این کارکردهای اجرایی بهبود پیدا خواهد کرد. به طور کلی حافظه کاری از یک سو با توانایی‌های شناختی و از سوی دیگر با پیشرفت تحصیلی و قابلیت خواندن و نوشتن همراه است. حتی برنامه‌ی آموزشی در کنار برنامه‌های تقویت حافظه، توجه و کارکرد اجرایی، دارای برنامه‌هایی برای ارتقاء مهارت‌های حل مسئله و استدلال منطقی، مهارت‌های تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی رشد ذهنی و مهارت فکری، آشنایی با اصول ارتباطات و

1 Performance area

2 visual analytical skill

3 visuospatial

4 complex psychomotor skills

همکاری است که به کودک در جنبه‌های دیگر نیز کمک می‌کند. از آن جایی که براساس نتایج به‌دست آمده از این پژوهش، حافظه کاری غیرکلامی دانش‌آموزان نارساخوان بهبود پیدا کرده، پس می‌توان ادعا کرد که آموزش راهبردهای شناختی ارائه شده در این پژوهش، بر مهارت‌های اجرایی نیز اثر مثبتی گذاشته است و این مهارت‌ها توانسته بر بهبود عملکرد کودک موثر باشد. بنابراین به نظر پژوهشگر آموزش توانایی‌های شناختی به عنوان یک مداخله کوتاه‌مدت و مؤثر برای ارتقای سیستم حافظه کاری غیرکلامی کودکان نارساخوان، می‌تواند به عنوان یک رویکرد آموزشی و درمانی مناسب در کنار سایر روش‌های رفتاری و شناختی استفاده شود.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد شدت اثر آموزش‌های ارائه شده بر روی هر دو متغیر حافظه کاری کلامی و غیرکلامی متوسط بوده است. به نظر می‌رسد که با توجه به پیچیدگی کارکردهای شناختی به ویژه حافظه کاری، باید میزان و طول آموزش‌های مربوطه را افزایش داد. در این پژوهش ۳۰ جلسه مداخله صورت گرفته است. برای آنکه اثر مداخله‌های مرتبط با کارکردهای شناختی بر بهبود عملکرد دانش‌آموزان نارساخوان بیشتر باشد، باید این آموزش‌ها حداقل یک سال ادامه داشته باشد تا اثر آن بیشتر و طولانی مدت نشان داده شود. نارساخوانی به دلیل عدم رشد معمولی سیستم عصبی رخ می‌دهد. مداخله‌ها در قالب فعالیت‌ها و تمرین‌ها در یک دوره یک ساله می‌تواند این مراحل را بازسازی کرده و شدت این اختلال را کاهش دهد.

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر و با تأکید بر اینکه در یافته‌های حاصله مشخص گردید که آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول باعث افزایش حافظه کاری می‌شود، از این رو پیشنهاد می‌شود که در جهت افزایش حافظه کاری دانش‌آموزان به خصوص دانش‌آموزان نارساخوانی در راستای عملکرد تحصیلی و موفقیت تحصیلی، به ارائه آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول در مراکز اختلال یادگیری پرداخته شود و سعی گردد تا به ایجاد و برقراری مداخلات آموزشی برای این افراد اقدام گردد تا از این طریق بتوان به افزایش حافظه کاری (به صورت مستقیم) و موفقیت تحصیلی (به صورت غیرمستقیم) پرداخت.

پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی علاوه بر توانایی‌های شناختی به اثربخشی این آموزش‌ها در دیگر کارکردهای شناختی پرداخته شود تا از این طریق بتوان به تأثیرات

آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول بر افزایش دیگر کارکردهای شناختی نائل آمد. همچنین می‌توان پیشنهاد کرد که اقدامات معتبری برای بررسی توانایی‌های شناختی دانش‌آموزان از طریق ابزارهای تشخیصی معتبری که صرفاً برای سنجش توانایی‌های شناختی استاندارد شده است، همچون مقیاس توانایی‌های وودکاک-جانسون استفاده نمود؛ زیرا مقیاس مذکور منطبق بر رویکرد کتل-هورن-کارول بوده و می‌توان به صورت دقیق ۱۰ توانایی وسیع و ۷۰ توانایی جزئی را بررسی نمود. با توجه به فرایند روش شناختی و اجرای پژوهش در راستای جمع‌آوری داده‌های تجربی، محدودیت‌های پژوهشی شامل این موارد بود: عدم نمونه‌گیری از مراکز غیردولتی جهت تعیین حجم نمونه و مختص بودن حجم نمونه به مراکز اختلال یادگیری سازمان آموزش و پرورش استثنایی، بنابر این تعمیم‌دهی یافته‌های پژوهش را باید با احتیاط انجام گیرد از طرف دیگر با توجه به اینکه در ایران، پیشینه پژوهش در زمینه موضوع پژوهش حاضر در حیطه رویکرد کتل-هورن-کارول، اندک بوده و بیشتر پژوهش‌های آزمایشی به متغیر بازتوانی شناختی و دیگر مداخلات مبتنی بر توجه و تمرکز معطوف بود، توان مقایسه‌پذیری با پژوهش‌های اندکی امکان‌پذیر گردید.

در پایان از تمامی والدین عزیز دانش‌آموزان نارساخوان و مدیران و مربیان مراکز اختلال یادگیری که در فرایند این پژوهش همکاری بی‌شائبه‌ای داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌شود.

## منابع

- اسمیت، تی. سی.، پولووی، ا. ای.، تیر داتی، تی.، پتن، ج آر و داودی، ای کی. (۱۳۹۵).  
*روان‌شناسی و آموزش دانش‌آموزان با نیازهای ویژه*. ترجمه قربان همتی علمدارلو، عباسعلی حسین خانزاده و حمید علیزاده. نشر ارسباران.
- افروز غ. ع و کامکاری، ک. (۱۳۸۸). *اصول روان‌سنجی هوش آزمای تهران-استانفورد-بینه* (چاپ اول). تهران: انتشارات دانشگاه تهران
- امیری فر، س. (۱۳۹۵). اثرات آموزش‌های مبتنی بر رویکرد کتل-هورن-کارول (CHC) بر توانایی‌های شناختی دانش‌آموزان دبستانی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد (چاپ نشده). دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس.

انجمن روانپزشکی امریکا. (۲۰۱۳). راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی/ویراست پنجم. ترجمه یحیی سید محمدی (۱۳۹۴). تهران، نشر روان  
بخشایش، ع.، برزگر بفرویی، ک. و مرادی عجمی، و. (۱۳۹۵). تاثیر آموزش حافظه کاری بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان پسر با ناتوانی یادگیری. نشریه روانشناسی افراد استثنایی، ۶(۲۲)، ۹۶-۱۱۰

تقی‌زاده، ه.، سلطانی، ا.، منظری توکلی، ح و زین‌الدینی میمند، ز. (۱۳۹۶). مدل ساختاری نقش کنش‌های اجرایی در عملکرد یادگیری دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری خاص. فصلنامه سلامت روان کودکان، ۴(۲)، ۲۵-۳۶

حسین‌خانزاده، ع.، لطیف‌زنجانی، م و طاهر، م. (۱۳۹۷). مقایسه اثربخشی توان‌بخشی حافظه کاری به کمک رایانه و روش چندحسی بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی. روانشناسی افراد استثنایی، ۸(۲۹)، ۳۵-۶۰.  
جاویدنیا، س.، کامکاری، ک.، موللی، گ. (۱۳۹۲). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه نوین «هوش آزمای تهران-استانفورد-بینه» در کودکان با تشخیص نارساخوانی. مجله مطالعات ناتوانی ۳(۱)، ۴۴-۵۱

خانجانی، ز.، هاشمی، ت.، جنگی، ش و بیات، ا. (۱۳۹۴). مقایسه حافظه کاری و توانایی سازماندهی و برنامه‌ریزی در کودکان با و بدون ناتوانی‌های یادگیری. فصلنامه سلامت روان کودکان، ۲(۴)، ۸۹-۱۰۲

رفیع‌خواه، م و ارجمندنیا، ع. ا. (۱۳۹۳). نقش حافظه کاری در عملکرد کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری. مجله روان‌شناسی و روان‌پزشکی شناخت، ۱(۳)، ۴۳-

۳۱

شریفی، ع. ا.، زارع، ح و حیدری، م. (۱۳۹۲). مقایسه حافظه فعال بین دانش‌آموزان نارساخوان و دانش‌آموزان عادی. مجله ناتوانی‌های یادگیری، ۲(۳)، ۱۷-۶.  
شکوهی‌یکتا، م.، لطفی، ص.، رستمی، ر.، ارجمندنیا، ع.، معتمدیگانه، ن و شریفی، ع. (۱۳۹۳). اثربخشی تمرین رایانه‌ای شناختی بر عملکرد حافظه فعال کودکان نارساخوان. شنوایی‌شناسی، ۲۳(۳)، ۴۶-۵۶

- شیخ‌الاسلامی، ع.، بخشایش، ع.، برزگر بفرویی، ک. و مرادی عجمی، و. (۱۳۹۶). آموزش حافظه فعال بر عملکرد خواندن و ظرفیت حافظه در دانش‌آموزان دارای ناتوانی خواندن. *مجله روان‌شناسی بالینی*، ۹(۲) (پیاپی ۳۴)، ۴۷-۵۸
- علی‌بیگی، ز. (۱۳۹۰). تأثیر آموزش راهبردهای شناختی بر عملکرد مهارت‌های ادراکی-حرکتی و حافظه کاری در دانش‌آموزان با مشکلات ویژه یادگیری در شهر شیراز. پایان‌نامه کارشناسی ارشد (چاپ نشده). دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.
- علی‌پور، ا.، برادران، م. و ایمانی فر، ح. (۱۳۹۴). مقایسه کودکان مبتلا به بیش‌کاری/نارسایی توجه، ناتوانی یادگیری و کودکان بهنجار براساس مولفه‌های آزمون هوشی و کسلر کودکان. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۴(۳)، ۸۹-۷۴
- غباری بناب، ب.، بهاری، ف. و ارجمندنی‌ا، ع. (۱۳۹۶). اثربخشی روش دقیق آموزی بر روان-خوانی دانش‌آموزان با مشکلات خواندن. *مجله روان‌شناسی*، سال بیست و یکم، شماره ۱، بهار.
- قائم‌ی، ه. (۱۳۹۳). اثر بخشی نوروفیدبک بر حافظه کاری و حافظه بینایی و توانایی خواندن کودکان مبتلا به نارساخوانی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد (چاپ نشده). دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات خراسان رضوی
- کامیابی، م.، تیموری، س. و مشهدی، ع. (۱۳۹۳). اثر بخشی آموزش حافظه کاری بر کاهش مشکلات خواندن و بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان. *نشریه تعلیم و تربیت استثنایی*، ۱۴(۲) پیاپی ۱۲۴، ۴۱-۳۳
- کریمی، س.، عسکری، س. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش راهبردهای حافظه فعال بر بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۳(۱)، ۹۰-۷۹
- گنجی، م. (۱۳۹۶). *روان‌شناسی کودکان استثنایی براساس DSM-5*. (چاپ سوم). تهران: نشر ساوالان
- لدنی فرد، ن.، شجاعی، س. و همتی علمدارلو، ق. (۱۳۹۵). اثربخشی برنامه بازی‌های زبان-شناختی بر حافظه کاری دانش‌آموزان پسر با نارساخوانی. *نشریه تعلیم و تربیت استثنایی*، ۱۶(۴)، ۳۸-۳۲

مرادی عجمی، و. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش حافظه کاری بر عملکرد خواندن و مولفه‌های حافظه کاری دانش آموزان با مشکلات یادگیری. پایان نامه کارشناسی ارشد (چاپ نشده)، دانشگاه یزد

هالاها، د.، لوید، ج.، کافمن، ج.، ویس، م. و مارتینز، ال. (۱۳۹۵). *اختلال‌های یادگیری، مبانی، ویژگی‌ها و تدریس موثر*. ترجمه حمیدعلیزاده، قربان همتی علمدارلو، صدیقه رضایی دهنوی و ستاره شجاعی. (چاپ هفتم) تهران: انتشارات ارسباران.

- Alfonso, V. C., Flanagan, D. P., & Radwan, S. (2005). The impact of the Cattell-Horn-Carroll theory on test development and interpretation of cognitive and academic abilities. *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests*, (2nd), 185-202.
- Baddeley, A. D. (1997). *Human memory: Theory and practice*. Psychology Press.
- Baddeley, A., Eysenck, M. W., & Anderson, M. (2009). *Memory: Have: Psychology Press*.
- Evans, J. J., Floyd, R. G., McGrew, K. S., & Leforgee, M. H. (2002). The relations between measures of Cattell-Horn-Carroll (CHC) cognitive abilities and reading achievement during childhood and adolescence. *School Psychology Review*, 31(2), 246-262.
- Faraone, S. V. & Biederman, J. (2005). What is the prevalence of adult SLD? Results of a population screen of 966 adults. *Journal of Learning Dysability*, 9, 384-391.
- Flanagan, D. P., Alfonso, V. C., Mascolo, J. T. (2011). A CHC-based operational definition of SLD: Integrating multiple data sources and multiple data-gathering methods. In D. P. Flanagan & V. C. Alfonso, *Essentials of specific learning disability identification*. (pp. 233-298). Hoboken, NJ US: John Wiley & Sons Inc.
- Gomes, C. M. A., de Arújo, J., Ferreira, M. G., & Golino, H. F. (2014). The validity of the Cattell-Horn-Carroll model on the intraindividual approach. *Behavioral Development Bulletin*, 19(4), 22.
- Haberlandt, K. (2013). *Human memory: exploration and application*, Pearson College Division. Boston Ma: Allyn & Bacon
- Kimberly; E, (2005), *Assessing pre schoolers cognitive performance On The KABC-II and The SB-IV*, Ball State University.
- Maupin, A. N., Pham, A., & Carlson, J. S. (2011). Parent management training. *Encyclopedia of Child Behavior and Development*.
- Miyake, A. & Shah, P. (2013). *Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control*, New York: Camridge University press
- Moura, O., Simões, M. R., & Pereira, M. (2015). Working memory in Portuguese children with developmental dyslexia. *Applied Neuropsychology: Child*, 4(4), 237-248.

- Nevo, E., & Breznitz, Z. (2011). Assessment of working memory components at 6 years of age as predictors of reading achievements a year later. *Journal of experimental child psychology*, 109(1), 73-90.
- Papalia, D. E. (2013). An investigation of memory function in dyslexic children. *British journal of Psychology*, 71 (4), 487-503.
- Roid, G. H. (2005). Stanford Binet Intelligence Scales for Early Childhood. Pro-ed. Fifth Edition (SB: V). Itasca, IL: Riverside Publishing. *Canadian Journal of School Psychology*, 19(1-2), 235-244.
- Shaw, R., Grayson, A., & Lewis, V. (2005). Inhibition, ADHD, and computer games: The inhibitory performance of children with ADHD on computerized tasks and games. *Journal of attention disorders*, 8(4), 160-168.
- 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(1), 24-47.
- Swanson, H. L., & Sachse-Lee, C. (2001). Mathematical problem solving and working memory in children with learning disabilities: Both executive and phonological processes are important. *Journal of experimental child psychology*, 79(3), 294-321.
- Thorne, G. (2006). 10 Strategies to Enhance Students' Memory. Metairie, LA: Center for Development and Learning. Retrieved Dec. 7, 2009, from [http://www.cdl.org/resource\\_library/articles/memory\\_strategies\\_May06.php](http://www.cdl.org/resource_library/articles/memory_strategies_May06.php)
- Wajuihian, S. (2011). Dyslexia: An overview. *The South African Optometrist*, 70(2), 89-98.
- Yang, J., Peng, J., Zhang, D., Zheng, L., & Mo, L. (2017). Specific effects of working memory training on the reading skills of Chinese children with developmental dyslexia. *PloS one*, 12(11), e0186114.