

# اثر بخشی آموزش حافظه کاری بر کاهش مشکلات خواندن و بهبود حافظه کاری

## دانش‌آموزان نارساخوان

مرضیه کامیابی / دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تربت جام

سعید تیموری / استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تربت جام

علی مشهدی / استادیار دانشگاه فردوسی مشهد

### چکیده:

هدف این پژوهش بررسی اثربخشی آموزش حافظه کاری بر کاهش مشکلات خواندن و بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان بود. این مطالعه، نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون بدون گروه کنترل انجام شد. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان دختر نارساخوان پایه دوم تا چهارم ابتدایی تمامی مدارس دخترانه تربت جام بود که با استفاده از ملاک‌های تشخیصی پژوهش که شامل آزمون سنجش خواندن و آزمون حافظه کاری بود ۱۵ نفر به عنوان گروه آزمایشی انتخاب شدند. گروه آزمایشی توسط نرم افزار تقویت حافظه کاری به مدت ۸ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای تحت آموزش قرار گرفتند. نتایج تحلیل واریانس و  $t$  همبسته نشان داد که: تقویت حافظه کاری بر بهبود بازشناسی لغت، افزایش توانایی درک متن و همچنین بهبود حافظه کاری دیداری و شنیداری دانش‌آموزان نارساخوان تاثیر معنادار داشته است. بنابراین نتیجه‌گیری شد که تقویت حافظه کاری در بهبود نارساخوانی و بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان تاثیر دارد.

**واژه‌های کلیدی:** نارساخوانی، حافظه کاری، آموزش حافظه کاری، اختلال یادگیری

### مقدمه

حاصل از ارزشیابی توانایی‌های خواندن آشکارا پایین‌تر از سطحی است که با توجه به سن تقویمی، طراز عقلی و آموزش متناسب با سن آزمودنی انتظار می‌رود. (ب) اغتشاشی که در بند الف توصیف شد به طور معناداری با موفقیت تحصیلی یا فعالیت‌های زندگی روزمره که مستلزم ظرفیت خواندن هستند، تلاقی می‌کند. (ج) اگر یک نارسایی حسی وجود داشته باشد، مشکلات خواندن فراتر از مشکلاتی هستند که معمولاً با این نارسایی همراهند (سادوک<sup>۳</sup> و سادوک، ۱۳۸۸). نارساخوانی تقریباً در ۷۵ درصد کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلالات یادگیری وجود دارد (امیدوار، ۱۳۸۴). سن بروز و پیش‌بین برای نارساخوانی باید دست کم دو سال کمتر از سن تقویمی یا تحصیلی باشد بنابراین تشخیص قبل از ۸ سالگی امکان‌پذیر نیست (دادستان، ۱۳۷۹). دانش‌آموزانی که در سایر زمینه‌های تحصیلی دچار مسائل یادگیری هستند بیشتر از همه در خواندن مشکل دارند.

اختلال‌های یادگیری دانش‌آموزان را می‌توان با پیشرفت تحصیلی پایین در خواندن، بیان کتبی و یا ریاضیات در مقایسه با توانایی‌های هوش کلی کودک مشخص کرد. این مشکلات منجر به عدم پیشرفت تحصیلی کودک می‌گردد و حداقل ۵ درصد دانش‌آموزان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. طبق پژوهش‌ها مشخص شده است که ناتوانی‌های خواندن بیشترین سهم را در اختلالات یادگیری دارد (لیون<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹). نارساخوانی یکی از شایع‌ترین اختلالات یادگیری است. انجمن بین‌المللی نارساخوانی این اختلال را به صورت ناتوانی خاص یادگیری که مبنای عصب‌شناختی و نورولوژیک دارد، دانسته است به گونه‌ای که این نقص در دقت و سرعت بازشناسی کلمه، هجی کردن و برقراری رابطه سریع واج - نویسه، تاثیر منفی می‌گذارد (احمدپناه، پاکادانایا<sup>۲</sup>، ۱۳۸۶). تعریف نارساخوانی بر اساس DSMIV: الف) نتایج

1-Lyon

2-Pakadanaya

3-Sadock

الکساندر<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۷) همگی تاثیر حافظه کاری را بر نارساخوانی نشان می‌دهند. سوانسون، رفل و ترهان<sup>۱۱</sup> (۱۹۹۱) به مقایسه بخش هایی از حافظه افراد با توانایی خواندن بالا و افراد نارساخوان پرداختند. نتایج مطالعات آنها نشان داد که افراد دارای ناتوانی خواندن نسبت به افراد عادی در تکلیف گسترده جمله حافظه کاری عملکرد ضعیف تری داشتند. نلسون و وارینگتون<sup>۱۲</sup> (۱۹۸۰) کنش های حافظه را در ۵۱ کودک نارساخوان و ۲۸ کودک بهنجار مقایسه کردند. یک بخش از نتایج نشان داد که کنش های حافظه کاری افراد نارساخوان آسیب دیده است. همچنین نظام آبادی عاشوری، کرمی نوری و عشایری (۱۳۸۱)، کنش وری حافظه کوتاه مدت و دراز مدت دانش آموزان نارساخوان (سطحی و عمیق) و بهنجار را مقایسه کردند. نتایج نشان داد که در هر دو نوع تکلیف حافظه کوتاه مدت و حافظه دراز مدت، گروه نارساخوان عملکرد ضعیف تری از گروه بهنجار داشتند. در پژوهش سعادت شامیر و همکاران (۱۳۸۹) به بررسی رابطه حافظه کاری با عملکرد خواندن و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر یک زبانه و دو زبانه پرداخته شد. نتایج نشان دادند که اثر مستقیم متغیر حافظه کاری بر عملکرد خواندن و پیشرفت تحصیلی در هر گروه مثبت و معنادار است.

حافظه کاری یک سیستم حافظه کوتاه مدت است که در آن اطلاعات برای یک دوره زمانی کوتاه، ذخیره و دستکاری می‌شود (بدلی<sup>۱۳</sup>، ۱۹۸۶). بدلی و هچ<sup>۱۴</sup> (۱۹۷۴) این فرض را مطرح کردند که حافظه کاری شامل سه بخش اصلی به نام حلقه آواشناختی، صفحه بینایی - فضایی و مجری مرکزی است. بر اساس مدل آنها حلقه آواشناختی مسئول نگهداری و ذخیره سازی اطلاعات

این کودکان در موقع قرائت سرعت پایینی دارند و در هجی کردن ضعیف هستند. بنابراین اکثر این کودکان در موقع خواندن و نوشتن دچار اضطراب شدیدی می‌شوند و در بعضی موارد منجر به ضعف روحیه، اعتماد به نفس پایین، احساس ناکامی مزمن و روابط ضعیف با همتها می‌شود (جانسون<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵). گرشام و الیوت نشان دادند که دانش آموزان دارای اختلال یادگیری در مهارت های اجتماعی نقص جدی دارند (گرشام و الیوت<sup>۲</sup>، ۱۹۸۸ و گرشام، ۱۹۹۳). ادامه این تاثیرات منفی بر کودک خطر ابتلا به اختلالاتی مانند اختلالات ارتباطی، اختلال افسردگی و اختلال سلوک را افزایش می‌دهد. نوجوانان مبتلا به اختلالات یادگیری یک و نیم برابر بیشتر از نوجوانان بهنجار احتمال دارد که مدرسه را ترک کنند و تقریباً ۴۰ درصد آنها تحصیل را رها می‌کنند و همچنین در آینده در معرض مشکلات بیشتری در اشتغال و انطباق اجتماعی قرار دارند (سادوک و سادوک، به نقل از پور افکاری، ۱۳۸۸). بنابراین شناسایی و درمان این کودکان امری ضروری و مهم است و می‌تواند در تمام حیطه های زندگی کودک تاثیر گذار باشد. در مورد علل نارساخوانی عوامل متعددی بررسی و معرفی شده است که از این میان حافظه کاری و تاثیر آن بر نارساخوانی، در سال های اخیر به طور روز افزون پژوهش های متعددی را به خود اختصاص داده است. پژوهش هایی مانند بردی<sup>۳</sup> (۱۹۹۱)، سوانسون و ساچزلی<sup>۴</sup> (۲۰۰۱)، پالادینو<sup>۵</sup> (۲۰۰۱)، دجانگ<sup>۶</sup> (۱۹۹۸)، مک نامارا و وانگ<sup>۷</sup> (۲۰۰۳)، گتر کول<sup>۸</sup> (۲۰۰۴)، سیه گل و ریان<sup>۹</sup> (۱۹۸۹)، سوانسون و

- 1 - Johnson
- 2 - Gresham, F.M., Elliott, S. N.
- 3 - Brady, S.A.,
- 4 - Swanson, H.L. & Sachse-lee, C.,
- 5 - Paladino
- 6 - De Jong
- 7 - Mc Namara, JK. & Wong, B.
- 8 - Gathercole & Pickering
- 9 - Siegel

- 10 - Alexander
- 11 - Swanson, H.L., Reffel, J. & Trahan, M.,
- 12 - Nelson, HE. Warington, EK.,
- 13 - Baddeley
- 14 - Hitch

توانایی به افراد دارای قابلیت بالا امکان می‌دهد به منظور تفسیر مجدد، بخش‌های مبهم متن را از قبل پی‌جویی و ردیابی کنند. نکته حائز اهمیت این است که ابزارهای نسبتاً ساده حافظه کاری (فراخوانی خواندن) توانایی‌های شناختی سطح بالاتری (درک خواندن) را نیز پیش‌بینی می‌کند (جاست و کارپنتر ۱۹۹۲). بنابراین ظرفیت محدود حافظه کاری را می‌توان یکی از دلایل نارساخوانی دانست. حافظه کاری با انجام راهبردهایی مثل تحریک حسی، تکرار و تمرین می‌توان حافظه کاری را تقویت کرد (هیگی<sup>۳</sup>، به نقل از جعفریان، ۱۳۷۵).

در سال‌های اخیر نرم‌افزارهایی به منظور تقویت حافظه طراحی شده است که می‌تواند با سرعت بیشتری امکانات آموزشی بیشتری را برای کودک فراهم کند (کاسدن و همکاران<sup>۴</sup>، ۱۹۸۷). کودکان با نارسایی خواندن فرصت کمی برای خواندن در مدرسه دارند، بنابر این با رایانه می‌توان وقت بیشتری به کودک داد تا با حروف و صداها آشنا شود و واج‌شناسی را در وی تقویت کنیم (کاسدن و همکاران، ۱۹۸۷) و مهارت‌های بازشناسی کلمات را در دانش‌آموزان افزایش دهیم (ایروین و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵). تورگسون<sup>۶</sup> (۱۹۸۶)، به نقل از هال و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۰۰) می‌گوید که رایانه ظرفیت ایجاد انگیزه، با دقت مشاهده کردن، فردی‌سازی و تمرین تمرکز را نسبت به آموزش سنتی دارد. همچنین رایانه بازخورد فوری برای کارایی کودک فراهم می‌کند و سبب می‌شود کودک یک اشتباه را به مدت طولانی تکرار نکند که تکرار اشتباه سبب شود ترک آن سخت‌تر شود. در مورد تقویت حافظه کاری توسط آموزش نرم‌افزار نیز پژوهش‌هایی انجام شده است. در پژوهش آنتونسن، هابرد گراماستد،

کلامی و شنیداری است در حالی که صفحه بینایی - فضایی، اطلاعات بینایی و فضایی را ذخیره می‌کند. مجری مرکزی این بخش‌ها را هماهنگ می‌کند و منابعی را بسته به تقاضای محیط به آنها اختصاص می‌دهد (یوسفی لویه، ۱۳۸۵). به طور کلی سرعت پردازش در افراد نارساخوان پایین است و این به دلیل نقص در عملکرد حافظه کاری آنهاست. به عبارت دیگر ظرفیت پردازش آنها محدود است و سرعت پردازش شنیداری آنها و پردازش واج شناختی شان با یکدیگر متناسب و هماهنگ نیست. این کودکان در تمام مؤلفه‌های حافظه کاری اعم از رمزگردانی واج شناختی، رمزگردانی کلامی و حافظه واج شناختی نقص دارند و ظرفیت حافظه کاری آنها محدود است (یوسفی لویه، ۱۳۸۵). این نقص - ها از اختلاف استعداد - پیشرفت تحصیلی مستقل است (لیون، ۱۹۹۹). بنابراین می‌توان گفت که اندازه گیری‌های حافظه فعال در داوطلبان ورود به مدرسه در ۴ یا ۵ سالگی می‌تواند پیش‌بینی کننده بسیار قوی موفقیت‌های تحصیلی آنها در ۳ سال بعد از آن باشد (یوسفی لویه، ۱۳۸۵). دنمن و کارپنتر اظهار داشتند که فراخوانی خواندن، توانایی حافظه کاری را اندازه گیری می‌کند که بر چگونگی درک و فهم مواد خواندن تأثیر گذار است. جاست و کارپنتر<sup>۱</sup> (۱۹۹۲) استدلال خود را گسترش داده و مدعی شدند عامل میانجی مهم بین فراخوانی خواندن و درک مطلب، حافظه کاری است. آنان دو دلیل عمده را ذکر کردند: اول: افرادی که دارای قابلیت حافظه کاری گسترده تری هستند می‌توانند اطلاعات بیشتری را درباره الزامات نحوی<sup>۲</sup> در عبارات متن ذخیره کنند که می‌توان از این اطلاعات در قضاوت درباره متن استفاده کرد. دوم: این که قابلیت حافظه کاری گسترده‌تر، نگهداری بیش از یک تفسیر را در موارد «ابهام نحوی» تسهیل می‌کند. این

3 - Higbee

4 - Cosden et al

5 - Irvin et al

6 - Torgeson

7 - Hall et al

1 - Just, M. A. &amp; Carpenter, P. A.

2 - syntactic constraint

مستقل شامل آموزش حافظه کاری است و متغیرهای وابسته شامل نشانه‌های اختلال نارساخوانی و ظرفیت حافظه کاری است که قبل و بعد از اجرای متغیر مستقل در گروه آزمایشی با استفاده از پیش‌آزمون و پس‌آزمون سنجیده می‌شود و تغییرات آن در آزمودنی‌ها بررسی می‌شوند.

جامعه آماری این پژوهش شامل دانش‌آموزان دختر نارساخوان مقاطع دوم، سوم و چهارم ابتدایی مدارس دخترانه تربت جام است که بر اساس تشخیص معلمان به عنوان دانش‌آموز با مشکلات خواندن معرفی شدند. با توجه به محدود بودن جامعه آماری، نمونه این پژوهش را همان جامعه آماری تشکیل می‌دهد که بر این اساس تعداد ۱۵ دانش‌آموز نارساخوان بر اساس ملاک‌های تشخیصی پژوهش انتخاب و به عنوان گروه آزمایشی در نظر گرفته شدند.

ابزارهای این پژوهش عبارت بودند از:

- آزمون سنجش خواندن: که از بازشناسی لغت و درک متن تشکیل شده است (یاریاری، ۱۳۷۷). برای ارزیابی و سنجش میزان توانایی خواندن باید دو متن از کتاب فارسی دانش‌آموز تهیه شود. یک متن برای پیش‌آزمون که دانش‌آموز با صدای بلند می‌خواند و در پایان به پرسش‌های ذیل متن پاسخ می‌دهد و متن دیگر برای پس‌آزمون و بعد از پایان جلسات درمانی توسط کودک خوانده می‌شود و به پرسش‌های ذیل متن پاسخ داده می‌شود (تبریزی، ۱۳۹۰). اعتبار آزمون سنجش خواندن طبق پژوهشی که توسط یاریاری (۱۳۷۰) بر روی کودکان عادی ۸ ساله انجام شده، ۸۵ درصد است و روایی این آزمون ۸۷ درصد است (یاریاری، ۱۳۷۷).

- آزمون حافظه کاری: الف) آزمون فراخنای ارقام دیداری (مستقیم و معکوس): یک‌سری ارقام توسط رایانه به صورت دیداری به آزمودنی ارائه می‌شود که آزمودنی باید اعداد را به صورت ارائه شده یا معکوس به خاطر

بروباک و اسکرانز<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) نتایج نشان داد که آموزش رایانه‌ای تقویت حافظه کاری، سبب افزایش ظرفیت حافظه کاری کودکانی شد که در هنگام تولد وزن کمی داشتند. در پژوهش میلتنون<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) نیز تأثیر برنامه آموزشی رایانه‌ای تقویت حافظه کاری بر روی کودکان بیش فعال بر روی انعطاف‌پذیری شناختی و هم تقویت حافظه کاری و در نتیجه بهبود اختلالات یادگیری، تأثیر قابل ملاحظه‌ای داشته است. در پژوهش شاو، گرسیون و لويس<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) نتایج نشان داد ظرفیت حافظه کاری کودکان بیش فعال پس از تقویت توسط نرم افزار حافظه کاری بهبود قابل ملاحظه‌ای داشته است. در پژوهش قمری گیوی، نریمانی و محمودی (۱۳۹۰)، نتایج نشان دادند که نرم افزار پیشبرد شناختی، بر روی افزایش مهارت حافظه کاری و بازداری پاسخ کودکان ADHD و دانش‌آموزان نارساخوان تأثیر مثبتی داشته است. همچنین در پژوهش عسگری، یاریاری و کدیور (۱۳۸۶) نتایج نشان دادند که آموزش از طریق نرم افزار آموزشی، در کاهش خطای خواندن (غلط، تردید، جا به جایی، حذف) دانش‌آموزان نارساخوان مؤثر است.

با توجه به مطالب مطرح شده در مورد ضرورت شناسایی و درمان نارساخوانی و همچنین نقش حافظه کاری در این اختلال، سؤال اصلی پژوهش حاضر این بود که آیا تقویت حافظه کاری در دانش‌آموزان نارساخوان، سبب بهبود نارساخوانی آن‌ها و بهبود ظرفیت حافظه کاری (دیداری و شنیداری) آنها خواهد شد؟

## روش

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری:

روش پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی و طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون بدون گروه کنترل می‌باشد. متغیر

1 - Antenson, Heber, Gramstad, Brubakk & Sdranes

2 - Milton

3 - Shaw, Grayson, & Lewis

ذهنش استفاده کند. در پایان هشتمین جلسه، پس از آزمون حافظه کاری و نارساخوانی از کودک گرفته شد. (البته آزمونگر در هر جلسه راهبردهایی مثل فضاسازی ذهنی را برای افزایش توانایی دانش‌آموزان در استفاده بیشتر از برنامه رایانه را به آنها آموزش داد).

#### یافته‌ها:

##### ۱- آزمون فرضیه فرعی اول:

نرم افزار تقویت حافظه کاری بر افزایش توانایی بازشناسی لغت دانش‌آموزان نارساخوان تاثیر دارد. با توجه به نتایج توصیفی مشخص شد که تقویت حافظه کاری باعث افزایش توانایی بازشناسی لغت نارساخوان شده است. برای مطمئن شدن از نتیجه‌ی توصیفی به دست آمده، از آزمون  $t$  وابسته استفاده شد.

جدول ۱- آماره های توصیفی نمره بازشناسی لغت دانش‌آموزان نارساخوان در پیش آزمون و پس آزمون

متغیر	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
نمره بازشناسی لغت	پیش آزمون	۵۴	۱۴/۶۱	۱۵
	پس آزمون	۷۹/۶۶	۱۱/۳۳	۱۵

جدول ۲- آزمون  $t$  وابسته نمره بازشناسی لغت دانش‌آموزان نارساخوان در پیش آزمون و پس آزمون

متغیر	آماره $t$	درجه آزادی	سطح معنی داری	اختلاف میانگین‌ها
اختلاف نمره بازشناسی لغت در پیش آزمون و پس آزمون	-۱۱/۶۷	۱۴	۰/۰۰۰	-۲۵/۶۶

با توجه به مقدار  $t$  به دست آمده با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت تقویت حافظه فعال بر افزایش توانایی بازشناسی لغت دانش‌آموزان نارساخوان تاثیر داشته است و فرضیه فرعی اول تأیید گردید.

آورد و تکرار کند. ب) آزمون فراخنای ارقام شنیداری (مستقیم و معکوس): تعدادی عدد توسط رایانه به صورت شنیداری به آزمودنی ارائه می‌شود که بر حسب ماده آزمون (مستقیم یا معکوس)، آزمودنی باید آن را تکرار کند. اعتبار این خرده آزمون توسط شهین (۱۳۷۹)، با روش باز آزمایی ۰/۷۶ گزارش شده است.

#### اجرا

ابتدا نمره بازشناسی لغت و درک متن گروه آزمایش در آزمون سنجش خواندن به عنوان پیش آزمون نارساخوانی ثبت شد و سپس آزمون فراخنای ارقام برای سنجش حافظه کاری انجام شد و نمره آنها به عنوان پیش آزمون حافظه فعال ثبت شد. سپس با استفاده از نرم افزار تقویت حافظه کاری، به هر دانش‌آموز نارساخوان در گروه آزمایش به مدت ۸ جلسه که هر جلسه ۳۰ دقیقه است، آموزش داده شد. پس از پایان جلسات، پس از آزمون سنجش خواندن و حافظه کاری گرفته شد و داده‌های به دست آمده با استفاده از روش‌های آماری بررسی و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

#### شرح جلسات آموزش

جلسه اول: پس از ثبت نمرات پیش آزمون، اولین جلسه برای هر دانش‌آموز آغاز شد که شامل آشنایی با رایانه، کار با موس، آشنایی با نرم افزار و آگاهی از اهداف جلسات بود.

جلسات دوم تا هشتم: هر آزمودنی با توجه به نمره پیش آزمون حافظه کاری‌اش، شروع به کار با نرم افزار کرد. (نرم افزار با استفاده از روش تقویت مثبت و همچنین تکرار و تمرین و تحریک حسی بینایی و شنوایی بر توانایی حافظه کاری دانش‌آموز تاثیر می‌گذارد). دانش‌آموز به مرور آموخت چگونه از حواس خودش و فضاسازی ذهنی برای نگهداری بیشتر واژه‌ها، اعداد و اشکال در



## جدول ۵- آماره‌های توصیفی نمره فراخنای ارقام دیداری دانش آموزان

## نارساخوان در پیش آزمون و پس آزمون

متغیر	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
نمره فراخنای ارقام دیداری	پیش آزمون	۴/۸۶	۰/۶۳	۱۵
	پس آزمون	۹/۰۶	۰/۵۹	۱۵

## جدول ۶- آزمون t وابسته نمره فراخنای ارقام دیداری دانش آموزان

## نارساخوان در پیش آزمون و پس آزمون

متغیر	آماره t	درجه آزادی	سطح معنی داری	اختلاف میانگین‌ها
اختلاف نمره فراخنای ارقام دیداری در پیش آزمون و پس آزمون	-۲۱	۱۴	۰/۰۰۰	-۴/۲

با توجه به مقدار t به دست آمده با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت، تقویت حافظه فعال بر افزایش توانایی حافظه فعال دیداری دانش آموزان نارساخوان تاثیر داشته و بنابراین فرضیه فرعی سوم تائید گردید.

## ۴- آزمون فرضیه فرعی چهارم

نرم افزار تقویت حافظه فعال بر افزایش توانایی حافظه کاری شنیداری دانش آموزان نارساخوان تاثیر دارد. نتایج نشان داد که تقویت حافظه کاری باعث افزایش توانایی حافظه کاری شنیداری دانش آموزان نارساخوان شده است. برای مطمئن شدن از نتیجه‌ی توصیفی به دست آمده، از آزمون t وابسته استفاده شد.

## جدول ۷- آماره‌های توصیفی نمره فراخنای ارقام شنیداری دانش آموزان

## نارساخوان در پیش آزمون و پس آزمون

متغیر	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
نمره فراخنای ارقام شنیداری	پیش آزمون	۴/۱۳	۰/۳۵	۱۵
	پس آزمون	۸/۱۳	۰/۸۳	۱۵

## جدول ۸- آزمون t وابسته نمره فراخنای ارقام دیداری دانش آموزان

## نارساخوان در پیش آزمون و پس آزمون

متغیر	آماره t	درجه آزادی	سطح معنی داری	اختلاف میانگین‌ها
اختلاف نمره فراخنای ارقام شنیداری در پیش آزمون و پس آزمون	-۲۰/۴۹	۱۴	۰/۰۰۰	-۴

## ۲- آزمون فرضیه فرعی دوم:

نرم افزار تقویت حافظه کاری بر افزایش توانایی درک مطلب دانش آموزان نارساخوان تاثیر دارد. نتایج نشان داد تقویت حافظه کاری باعث افزایش توانایی درک مطلب دانش آموزان نارساخوان شده است.

## جدول ۳- آماره‌های توصیفی نمره درک مطلب دانش آموزان

## نارساخوان در پیش آزمون و پس آزمون

متغیر	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
نمره درک مطلب	پیش آزمون	۲۰	۲۱/۵۴	۱۵
	پس آزمون	۴۶/۶۶	۱۸/۵۸	۱۵

## جدول ۴- آزمون t وابسته نمره درک مطلب دانش آموزان

## نارساخوان در پیش آزمون و پس آزمون

متغیر	آماره t	درجه آزادی	سطح معنی داری	اختلاف میانگین‌ها
اختلاف نمره درک مطلب در پیش آزمون و پس آزمون	-۹/۰۲	۱۴	۰/۰۰۰	-۲۶/۶۶

با توجه به مقدار t به دست آمده با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت تقویت حافظه فعال بر افزایش توانایی درک مطلب دانش آموزان نارساخوان تاثیر داشته است و فرضیه فرعی دوم تائید گردید.

## ۳- آزمون فرضیه فرعی سوم

نرم افزار تقویت حافظه کاری بر افزایش توانایی حافظه فعال دیداری دانش آموزان نارساخوان تاثیر دارد. نتایج نشان داد که تقویت حافظه کاری باعث افزایش توانایی حافظه‌ی فعال دیداری دانش آموزان نارساخوان شده است. برای مطمئن شدن از نتیجه‌ی توصیفی به دست آمده، از آزمون t وابسته استفاده شد.

نتایج به دست آمده در رابطه با این فرض که نشان داد آموزش حافظه کاری بر افزایش توانایی حافظه کاری دیداری و شنیداری تاثیر داشته است، با نتایج پژوهش‌های قمری گیوی و همکاران (۱۳۹۱)، آنتونسن و همکاران (۲۰۰۵) و میلتون (۲۰۱۰)، شاو و همکاران (۲۰۰۵) و نومینن<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) که در پژوهش‌های خود به این نتیجه رسیدند که تقویت حافظه کاری در کاهش مشکلات خواندن و افزایش توانایی حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان موثر است، همسویی دارد. نتیجه دیگر این پژوهش، استفاده از رایانه برای تقویت حافظه فعال است که می‌تواند راه حلی کوتاه‌تر و موثرتر برای درمان نارسایی‌های یادگیری باشد که کودک نیز از آن لذت می‌برد و همچنین به خواندن علاقه‌مند می‌شود. بنابراین نرم افزار تقویت حافظه کاری می‌تواند یک وسیله کمک آموزشی موثر برای دانش‌آموزان نارساخوان باشد. از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

عدم استفاده از گروه کنترل به دلیل عدم دسترسی به تعداد نمونه‌ی کافی و همچنین به دلیل این که استفاده از گروه کنترل که هیچ برنامه‌ی کمک آموزشی را در طول پژوهش دریافت نکنند، با توجه به نارساخوانی دانش‌آموزان و مشکلات زیاد آنها در تحصیل، غیرممکن و غیر اخلاقی به نظر می‌رسیده است، بنابراین از طرح شبه آزمایشی و بدون گروه کنترل استفاده شده است که کنترل این محدودیت در پژوهش‌های مشابه می‌تواند مفید باشد.

از آنجا که پژوهش حاضر در بین دانش‌آموزان دختر پایه‌ی دوم تا چهارم ابتدایی انجام شده، نتایج آن صرفاً قابلیت تعمیم به همین گروه را دارد.

براساس جدول ۸ و با توجه به مقدار  $t$  به دست آمده با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت نرم‌افزار تقویت حافظه کاری بر افزایش توانایی حافظه کاری شنیداری دانش‌آموزان نارساخوان تاثیر داشته است و فرضیه فرعی چهارم تأیید گردید.

#### ۵- آزمون فرضیه اصلی

برنامه نرم افزار حافظه کاری بر کاهش مشکلات خواندن و افزایش توانایی حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان تاثیر دارد.

با توجه به تأیید فرضیه‌های فرعی که نشان داد تقویت حافظه کاری بر کاهش مشکلات خواندن و افزایش توانایی حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان تاثیر داشته است بنابراین فرضیه اصلی پژوهش تأیید گردید.

#### بحث و نتیجه گیری

به طور کلی نتایج به دست آمده در این پژوهش نشان داد که تقویت حافظه کاری، بر کاهش مشکلات خواندن و افزایش توانایی حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان تاثیر داشته است.

نتایج به دست آمده با فرضیه اول که نشان داد تقویت حافظه فعال بر مشکلات خواندن تاثیر داشته است، با نتایج پژوهش‌های جونز (به نقل از بریانت و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۹۸۷)، تورگنسن (۲۰۰۰)، مک کولوگ<sup>۲</sup> (۱۹۹۵)، عسکری و همکاران (۱۳۸۶) که در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که استفاده از نرم‌افزار آموزشی برای رشد تحصیلی و توانایی خواندن دانش‌آموزان نارساخوان تاثیر داشته است، همسویی دارد.

3 - Numminen H

1 - Bryant, D., Bryant, P., Brian, R., Raskind, Marshall H.  
2- Mccullough, c, sue

## منابع

- احمد پناه، م؛ پاکادانا، پ. (۱۳۸۶). *نارساخوانی: مروری بر پژوهش‌های اخیر. پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۷(۳)، ۲۳۷-۳۵۲. امیدوار، ا. ۱۳۸۴. *نارسایی ویژه در یادگیری. مشهد: انتشارات سخن گستر.*
- تبریزی، م. (۱۳۹۰). *درمان اختلالات خواندن. تهران: انتشارات فراروان.*
- دادستان، پ. (۱۳۷۹). *اختلال‌های زبان روش‌های تشخیصی و بازپروری. تهران: انتشارات سمت.*
- سادوک، ب؛ سادوک، و. (۲۰۰۷). *خلاصه روان پزشکی کاپلان و سادوک. پور افکاری، نصرت ا... (مترجم، ۱۳۸۸). (جلد سوم). تهران: انتشارات شهرآب.*
- سعادت‌تی شامیر، ا؛ کیامنش، ع؛ کدیور، پ؛ حمیدی، م. (۱۳۸۹). *بررسی رابطه حافظه کاری بر عملکرد خواندن و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر یک زبانه و دو زبانه. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۹(۳۵)، ۹۵-۹۰.*
- عسگری، ر؛ یاری، ف؛ کدیور، پ. (۱۳۸۶). *کاربرد نرم افزار آموزشی میلاد بر مبنای مدل عصب روان‌شناختی بینایی رنگ برای آموزش دانش‌آموزان نارساخوان. مجله پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، ۷(۲)، ۱۸۷-۲۱۰.*
- قمری گیوی، ح؛ نریمانی، م؛ محمودی، ه. (۱۳۹۱). *اثربخشی نرم افزار پیشبرد شناختی بر کارکردهای اجرایی، بازداری پاسخ و حافظه فعال کودکان نارساخوان با اختلال بیش فعالی/ کمبود توجه، ۱(۲)، ۹۸-۱۱۰.*
- نظام آبادی عاشوری، ف؛ کرمی نوری، ر؛ عشایری، ح. (۱۳۸۱). *مطالعه حافظه کوتاه مدت و بلند مدت در انواع نارساخوانی سطحی و عمیق در کودکان دبستانی شهر تهران. مجله تازه های علوم شناختی، ۴(۱)، ۱۷-۲۴.*
- هیگبی، ک. همه چیز درباره حافظه شما. جعفریان، محمد. (مترجم، ۱۳۷۵). تهران: انتشارات بدر.
- یاری، غ. (۱۳۷۶). *مقدمه ای بر سبب شناسی اختلالات نارساخوانی، درست نویسی. واحد اختلالات یادگیری: مرکز مشاوره تهران.*
- یوسفی لویه، م. (۱۳۸۶). *مقدمه ای بر روان‌شناسی حافظه. تهران: انتشارات زرباف اصل.*
- Antenson, A.D., Hoberd, A., Gramstad, A., Brubakk, A.M. & Skranes, B., (2005), *Guidelines for successfully parenting ADHD children*, Journal of Neurology learn and Behavior center, 12 (3), 500-530.
- Baddeley, A. D. (1986), *Working memory*, Science, 255, 566-569
- Baddeley, A.D. (2000). *The episodic buffer: A new component of working memory*. Trends in Cognitive Science. 4 (11), 417-423
- Brady, S.A., (1991), *The role of working memory in reading disability*, Haskins Laboratories Status Report on Speech Research, 105/106, 9-22.
- Bryant, D., Bryant, P., Brian, R., Raskind, Marshall H., (1987), *Using assistive technology to enhance the skills of students with learning disabilities*, Intervention in School & Clinic, 34-53
- Cosden, M. A., Gerber, M. M., Semmel, D. S., Goldman, S. R., & Semmel, M. I. (1987), *Microcomputer use within micro-educational environments*, Exceptional Children, 53(5), 399-409.
- De Jong, P. F. (1998), *Working memory deficits of reading disabled children*, Journal of Experimental Child Psychology, 70 (2), 75-96
- Gathercole, S.E., (2004), *The structure of working memory from 4 to 15 years of age*. Developmental Psychology, 40(2), 177-190.
- Gresham, F.M., Elliott, S. N. (1988). *Social skills deficit as a primary learning disability* Journal of



- Learning Disabilities, 22(1), 120-124
- Gresham, F.M. (1993). *Social skills and Learning Disabilities as type error: Rejoinder to cote and Andrews*. Journal of Learning Disabilities, 26(1), 154-158.
- Hall, T. E., Hughes, C. A., & Filbert, M. (2000). *Computer assisted instruction in reading for students with learning disabilities: A research synthesis*. Education & Treatment of Children, 23(2), 173-194.
- Irvin, L. Kathryn, H. , Kathryn, W. , Chihak, D. , Martin, M. & Bech, C. (2005), *Using computer-assisted instruction and the non verbal reading approach to teach word identification*, Journal of the Focus on Autism and Developmental Disabilities, 20, 80-90.
- Johnson, D. (1995). *An overview of learning disabilities: Psychoeducational perspectives*. Journal of Child Neurology, 10 (Suppl. 1), 2-5.
- Just, M. A. & Carpenter, P. A. (1992), *A Capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory*, Psychological Review, 99, 122-131.
- Lyon, G. R. (1999), *Learning disabilities*. Future Child, 1, 57-76.
- Mccullough, C. Sue. (1995), *Using computer technology to monitor student progress and remediate reading problem*. Journal of School Psychology Review, 195. 37-40.
- Mc Namara, J.K. & Wong, B. (2003), *Memory for every day information in students with learning disabilities*, Journal of learning disabilities, 36(5), 394-406.
- Milton, H., (2010), *Effects of a computerized working memory training program on attention, working memory, and academics, in adolescents with severe ADHD/LD*, Journal of Psychology, 1(14), 120 – 122.
- Nelson, H.E. Warrington, E.K., (1980), *An investigation of memory functions in dyslexic children*, Journal of Psychology, 71(4), 487-503.
- Numminen H., Service E., Ahonen T., Korhonen T., Tol-vanen A., Patja K., et al., (2002), *Working memory structure and intellectual disability*, Journal of Intellectual Disability Research, 44, 579 – 90
- Palladino, P., Cornoldi, C., De Beni, R., & Pazzaglia, F. (2001). *Working memory and updating processes in reading comprehension*. Memory and Cognition, 29, 344-354.
- 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, 4(8), 160-168.
- Siegel, L.S. & Ryan, E.B., (1989), *The developmental of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children*, Child Development, 60(4), 973-980.
- Swanson, H. L., & Alexander, J. (1997). *Cognitive processes as predictors of word recognition and reading comprehension in learning disabled and skilled readers: Revisiting the specificity hypothesis*. Journal of Educational Psychology, 89, 128–158.
- 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.
- Swanson, H.L., Reffel, J. & Trahan, M., (1991), *Naturalistic memory in learning-disabled and skilled readers*, Journal of Abnormal Child Psychology, 19(2), 117-47.
- Torgesen, J. K., (2000), *Individual differences in response to early interventions in reading: The lingering problem of treatment resisters*, Journal of Learning Disabilities Research and Practice, 15, 55–64.