

## اثر بخشی برنامه‌های تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن

عباسعلی حسین‌خانزاده<sup>✉</sup>، پگاه آزادی‌منش<sup>\*</sup>، حاتم محمدی<sup>\*\*\*</sup>

سوسن احمدی<sup>\*\*\*\*</sup> و سعید صادقی<sup>\*\*\*\*\*</sup>

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن انجام شد. روش مطالعه حاضر، شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. نمونه مورد مطالعه شامل ۳۰ نفر از دانش‌آموزان پایه دوم و سوم ابتدایی دارای اختلال خواندن بود که از مراکز اختلال‌های یادگیری شهر کرمانشاه در سال تحصیلی ۹۱-۹۲ انتخاب و به صورت هم‌تا در دو گروه آزمایش و کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) جایدهی شده‌اند. برنامه تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری در طی ۱۰ جلسه یک ساعته به گروه آزمایش آموزش داده شد. در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمون خواندن و نارساخوانی کرمی نوری و مرادی استفاده شد. داده‌های پژوهش با تحلیل کوواریانس یک‌متغیره و چندمتغیره تحلیل شد. نتایج نشان داد استفاده از برنامه‌های تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود نمره عملکرد خواندن و مؤلفه‌های خواندن کلمات، زنجیره کلمات، آزمون قافیه، نامیدن تصاویر، درک کلمات، حذف آواها و آزمون نشانه‌های حرف در دانش‌آموزان مؤثر است، در حالی که اثر این برنامه‌ها بر مؤلفه‌های درک متن، خواندن ناکلمات و شبه‌کلمات، و آزمون نشانه‌های مقوله معنادار نبود. بنابراین، استفاده از بهبود عملکرد حافظه فعال و ادراک دیداری به عنوان روش‌های درمانی تکمیلی برای افراد مبتلا به اختلال خواندن پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه‌ها: خواندن؛ حافظه فعال؛ ادراک دیداری؛ اختلال خواندن

\* دانشیار گروه روان‌شناسی دانشگاه گیلان [Abbas\\_khanzadeh@yahoo.com](mailto:Abbas_khanzadeh@yahoo.com)

\*\* دانشجوی دکتری روان‌شناسی عمومی دانشگاه گیلان

\*\*\* کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی دانشگاه گیلان

\*\*\*\* کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات کرمانشاه

\*\*\*\*\* دانشجوی دکتری روان‌شناسی بالینی دانشگاه شهیدبهبشتی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۷/۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۵/۱۱

## مقدمه

امروزه مهارت یافتن در خواندن، از اصلی‌ترین عوامل تحول انسان به شمار می‌رود؛ خواندن نه تنها مهارت‌های زندگی و دانش را ارتقاء می‌بخشد، بلکه فرایند تصویرسازی ما را از دنیا تحت تأثیر قرار می‌دهد و در تحول هیجان‌ها، اخلاق و هوش کلامی نقش عمده‌ای دارد (هاریسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴؛ به نقل از احمدپناه، ۱۳۸۹). رایج‌ترین اختلال خاص برای فهم اختلال یادگیری نارساخوانی است، که بر توانایی خواندن و هجی کردن تأثیر می‌گذارد (داف و اسنولینگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶).

تعریف اختلال خواندن بر مبنای ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی حالتی که در آن پیشرفت خواندن پایین‌تر از حد مورد انتظار برحسب سن، آموزش و هوش کودک است. این اختلال به میزان زیادی مانع موفقیت تحصیلی یا فعالیت‌های روزانه مستلزم خواندن می‌شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که میزان شیوع نارساخوانی در بین دانش‌آموزان حدود ۵ - ۱۰٪ است (کالتنر و جانسن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). نارساخوانی نوعی اختلال در اشتباه کردن واژه‌های شبیه به هم، حدس زدن واژه‌ها با در نظر گرفتن حروف ابتدا و انتهای واژه‌ها، آئینه‌خوانی یا وارونه‌خوانی واژه‌ها، مشکلات شدید در هجی کردن واژه‌ها، بی‌میلی و انزجار از یادگیری خواندن و دشواری در تشخیص جزء از کل است (بروکس، برنینگر و آبوت<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱).

یکی از الگوها در تبیین خواندن ضعیف، حافظه فعال است (بدلی<sup>۵</sup>، ۱۹۸۲؛ به نقل از نریمانی و سلیمانی، ۱۳۹۲). دانش‌آموزان نارساخوان به‌طور جالب توجه در اقدامات کلامی حافظه فعال از دانش‌آموزان عادی ضعیف‌تر هستند و در استفاده از راهبردهای خودگزارش‌دهی، انتخاب ایده‌های اصلی، درک و انتخاب راهبرد مناسب نمره پایین‌تری می‌گیرند که همه با حافظه فعال کلامی ارتباط مثبت دارند (کارتینی و سوسان<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳).

- 
1. Harrison
  2. Duff & Snowling
  3. kaltner & Jansen
  4. Brooks, Berninger & Abbott
  5. Badli
  6. Kartini & Susan

کودکان با ناتوانی‌های یادگیری خواندن یا ریاضی به احتمال زیاد از محدودیت ظرفیت حافظه فعال رنج می‌برند (اسوانسون<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵؛ کسائیان، کیامنش و بهرامی، ۱۳۹۲). حافظه فعال تنها می‌تواند مقدار محدودی اطلاعات را نگهداری کند، اما افراد نارساخوان در به خاطر سپردن همین تعداد محدود نیز مشکل دارند (رید، ۲۰۰۵). در این ارتباط فائدی و همی علمدارلو (۱۳۹۴) آموزش حافظه فعال را به عنوان یکی از راه‌های بهبود عملکرد ریاضی در دانش‌آموزان معرفی کرده‌اند.

والدا، وردنبرگ، ویجنانتز و بوسمن<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) به این نتیجه رسیدند که رابطه معناداری بین کنش‌های اجرایی مانند حافظه فعال و مهارت‌های خواندن و هجی کردن وجود دارد و پژوهش‌های متعددی نیز تأثیر مثبت آموزش حافظه فعال را بر بهبود خواندن گزارش کرده‌اند (کلینگرگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰؛ کامیابی، تیموری و مشهدی، ۱۳۹۳؛ میلتن<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰؛ الوای<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱).

ضعف مهارت‌های ادراکی دیداری از مهم‌ترین علل اختلال یادگیری محسوب می‌شود. به‌طوری که اصطلاح معلولیت ادراک دیداری در تعریف اختلال یادگیری توسط دولت فدرال آمریکا به عنوان یکی از شرایط این گروه بیان شد (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۰۰) و مشخص شد که کودکان خردسالی که در ادراک دیداری نقص دارند، در معرض مشکلات خواندن بیشتری در سنین مدرسه قرار می‌گیرند (اورتیز، اسوتز، مونتون و دومینگز<sup>۶</sup>، ۲۰۱۶). براساس نتایج پژوهش‌های متعدد انجام شده می‌توان گفت نارسایی در توجه دیداری و پردازش دیداری می‌تواند به اختلال در عملکرد خواندن منجر شود (واندرشاوت، واسپیندر، هرسللی و وان لیشاوت<sup>۷</sup>، ۲۰۰۸؛ ورهون و پرفتلی<sup>۸</sup>، ۲۰۰۸؛ سیف‌نراقی و نادری ۱۳۸۱؛ مهری‌نژاد، صبحی‌قراملکی و رحیمی‌مقدم ۱۳۹۱؛ شهیم و هارون‌رشیدی، ۱۳۸۶). همچنین آموزش مستقیم مهارت‌های ادراک بینایی، روش اطمینان‌بخشی برای بهبود و پیشرفت عملکرد

- 
1. Swanson
  2. Walda, Weerdenburg, Wijnants & Bosman
  3. Klingberg
  4. Milton
  5. Alloway
  6. Ortiz, Estévez, Muñetón & Domínguez
  7. Van der Schoot, Vasbinder, Horsley & van Lieshout
  8. Verhoeven & Perfetti

خواندن دانش‌آموزان نارساخوان است (نانداکومار و لیت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸).

با توجه به نکات فوق و اهمیت موضوع، مطالعه و آگاهی درباره عوامل مؤثر بر خواندن و راه‌های بهبود عملکرد خواندن، تشخیص و شناسایی بهنگام دانش‌آموزان نارساخوان ضروری به نظر می‌رسد تا برای درمان و افزایش سطح بهداشت روانی مدارس و دانش‌آموزان و نیز افزایش بهبود عملکرد تحصیلی این گروه از دانش‌آموزان اقدامات لازم انجام شود. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود عملکرد خواندن در بین پسران پایه دوم و سوم ابتدایی دارای اختلال خواندن به دنبال بررسی فرضیه زیر است:

- آموزش حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن و مؤلفه‌های آن مؤثر است.

## روش

از آن جایی که هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن بود، روش پژوهش حاضر شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه است. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان پسر دارای اختلال یادگیری خواندن پایه دوم و سوم ابتدایی مراجعه کننده به مراکز اختلالات یادگیری ویژه شهر کرمانشاه در سال تحصیلی ۹۱-۹۲ بودند. نمونه مورد مطالعه شامل ۳۰ نفر از دانش‌آموزان با اختلال یادگیری از جامعه مذکور بودند که از طریق نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده‌اند و به صورت هم‌تا در دو گروه آزمایش و کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) جایدهی شده‌اند. در این پژوهش از آزمون خواندن و نارساخوانی کرمی نوری و مرادی به عنوان ابزار استفاده شد.

**آزمون خواندن و نارساخوانی<sup>۲</sup>:** این آزمون را کرمی نوری و مرادی تهیه و هنجاریابی کرده‌اند. خرده‌آزمون‌های به‌کار رفته در آزمون نارساخوانی شامل آزمون خواندن کلمات (به سه

---

1. Nandakumar & Leat  
2. Reading and Dyslexia Test

فهرست کلمات با بسامد زیاد، کلمات با بسامد متوسط و کلمات با بسامد کم)، آزمون درک خواندن متن، (یک متن مشترک برای تمام پایه‌ها و دو متن اختصاصی برای هر پایه)، آزمون زنجیره کلمات، آزمون درک کلمات، آزمون قاضیه، آزمون حذف آواها، آزمون خواندن ناکلمات (کلمات بدون معنی)، آزمون نامیدن تصاویر، آزمون نشانه حرف و آزمون نشانه مقوله است.

آلفای کرونباخ خرده آزمون خواندن ۰/۹۸ و در حالت کدگذاری دوگانه ۰/۹۷ بود. آلفای کرونباخ خرده آزمون قافیه در کدگذاری شش گانه و دوگانه به ترتیب ۰/۹۳ و ۰/۶۶ است. آلفای کرونباخ خرده آزمون نامیدن تصاویر (این خرده آزمون دارای دو فرم است) حالت‌های چهارگانه و دوگانه کدگذاری فرم الف، به ترتیب ۰/۹۳ و ۰/۸۶ به دست آمده است؛ و آلفای کرونباخ حالت‌های چهارگانه و دوگانه کدگذاری فرم ب نیز ۰/۹۷ و ۰/۹۰ محاسبه شد. خرده آزمون درک متن شامل دو خرده آزمون است. آلفای کرونباخ خرده آزمون درک کلمات در حالت کدگذاری شش گانه ۰/۷۲ و برای حالت کدگذاری دوگانه ۰/۸۷ است. آلفای کرونباخ خرده آزمون حذف آواها در حالت کدگذاری چهارگانه آیتم‌ها، این ضریب به میزان ۰/۹۶ و در حالت کدگذاری دوگانه ۰/۹۶ است. خرده آزمون خواندن ناکلمات و شبه کلمات در حالت کدگذاری چهارگانه آیتم‌ها، ۰/۹۸ و در حالت کدگذاری دوگانه ۰/۹۸ است.

### معرفی برنامه‌های آموزشی حافظه فعال و ادراک دیداری

برنامه آموزشی حافظه فعال با استفاده از نرم افزار Working memory و راهبردهای آزمون فراستینگ برای تقویت ادراک دیداری در ۱۰ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای به گروه آزمایش آموزش داده شد.

نرم افزار آموزش حافظه کاری<sup>۱</sup>: به منظور آموزش حافظه کاری، این نرم افزار در سال ۱۳۸۹ زیر نظر استاد‌های روان‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد و با همکاری مؤسسه تحقیقاتی علوم

رفتاری- شناختی سینا و بر اساس نظریه‌های موجود، با الگوبرداری از نرم‌افزار روبومو<sup>۱</sup> (کلینگرگ و همکاران، ۲۰۰۵) و منطبق‌سازی آن با فرهنگ ایرانی تهیه شده است و روایی آن را حمزه لو، مشهدی و صالحی‌فدري (۱۳۹۳) و دانش‌نیا، رزم‌آرا، آقایی و مولوی (۱۳۹۲) تأیید کردند. از آنجا که این نرم‌افزار، از یک سو متناسب با زبان فارسی نبود و از سوی دیگر، هزینه تهیه آن برای خانواده‌های کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی بسیار سنگین بود، تصمیم گرفته شد تا بر اساس نظریه‌های موجود در این زمینه (از جمله نظریه بدلی در ۲۰۰۷ و تحقیقات موجود تا پایان سال ۲۰۰۸) و همچنین الگوبرداری از نرم‌افزار Robo Memo و آزمون‌های جامعه، نرم‌افزار حاضر تهیه شود (دانش‌نیا و همکاران، ۱۳۹۲). این نرم‌افزار تمرین‌هایی را در سه بخش حافظه شنیداری، دیداری، و فضایی (تثبیت) به صورت جداگانه با استفاده از اعداد، حروف و اشکال به کاربر ارائه می‌دهد. درجه دشواری در هر تمرین از یک تا نه طبقه‌بندی شده است. سطح دشواری تکالیف به گونه‌ای طراحی شده بود که با پیشرفت مهارت آزمودنی‌ها، تکالیف هم به‌طور پیشرونده دشوارتر می‌شد و در واقع تکالیف تنظیم شونده بودند (حمزه‌لو و همکاران، ۱۳۹۳).

**مهارت‌های ادراک دیداری فراستیگ<sup>۲</sup>:** مهارت‌های ادراک دیداری از آزمون فراستیگ برگرفته شده است. این آزمون به منظور یافتن ابزاری برای تشخیص نقایص ادراک دیداری طراحی شد (فراستیگ، ۱۳۷۵). آزمون رشد ادراک دیداری فراستیگ متشکل از ۵ خرده‌آزمون و مبتنی بر خرده‌مهارت‌های تشخیص شکل و زمینه، روابط فضایی، هماهنگی دیداری- حرکتی، ادراک شکل و تشخیص دیداری است. شرح مختصر فقط برخی تمرین‌های برنامه مداخله‌ای در جلسات مختلف به شرح زیر است:

جلسه اول: به نقش حافظه فعال و ادراک دیداری در انجام تکالیف خواندن اشاره شد. به دانش‌آموزان اعداد و حروف و تصاویر (۳تایی) از طریق شنیداری گفته شد، سپس از آن‌ها خواسته شد آن را به شکل مستقیم تکرار کند. سپس عمل تثبیت این مرحله اجرا شد. فرم‌های هماهنگی حرکتی چشم و دست اجرا شد، ترسیم خطوط ممتد مستقیم، ترسیم خطوط منحنی، ترسیم خطوط زاویه‌دار، ابتدا با گچ روی دیوار سپس روی تخته وایت‌برد با ماژیک و در

- 
1. Robo Memo
  2. Frastig Visual perception skills

نهایت با مداد روی فرم‌هایی انجام شد که در اختیار دانش‌آموز قرار داشت.

جلسه دوم: به دانش‌آموز اعداد و حروف و تصاویر (۳ تایی) از طریق سیستم (تصویری) نشان داده شد. سپس از او خواسته شد آن‌ها را به شکل وارونه از آخر به اول تکرار کند، سپس عمل تثبیت این مرحله اجرا شد. کشیدن خطوط زاویه‌دار بین دو حد از پهنای متفاوت، کشیدن خطوط مستقیم از نقطه‌ای به نقطه دیگر، در کارتی که اشکال هندسی گوناگونی داشت و تمرین‌های دیگر در این مرحله انجام شد.

جلسه سوم: به دانش‌آموز اعداد (۴ تایی) از طریق شنیداری گفته و از طریق دیداری نشان داده شد، سپس از او خواسته شد آن‌ها را به شکل مستقیم و وارونه تکرار کند، سپس عمل تثبیت این مرحله اجرا شد. فرم‌های تشخیص شکل از زمینه همچنین توانایی کشف اشکال پنهان به دانش‌آموز داده شد، از دانش‌آموز خواسته شد اشکال خاصی را در زمینه‌ای مانند نقاشی پیدا کند و آن را رنگ بزند. جلسه چهارم: به دانش‌آموز تصاویر (۴ تایی) از طریق شنیداری گفته و از طریق دیداری نشان داده شد. سپس از او خواسته شد آن‌ها را به شکل مستقیم و وارونه تکرار کند و بعد از آن عمل تثبیت این مرحله اجرا شد. فرم‌های پایداری یا ثبات شکل اشکال و کلمات، کارت‌هایی را که حروف الفبا در جهات مختلف نوشته (به صورت وارونه، مستقیم یا کج) به دانش‌آموز نشان داده و از او خواسته شد بدون چرخاندن کارت، یکی از حروف تعیین شده را شناسایی و دور آن خط بکشد.

جلسه پنجم: به دانش‌آموز حروف (۴ تایی) از طریق شنیداری گفته و از طریق دیداری نشان داده شد، سپس از او خواسته شد آن‌ها را به شکل مستقیم و وارونه تکرار کند و نهایتاً عمل تثبیت این مرحله اجرا شد. فرم‌هایی در اختیار دانش‌آموز قرار داده شد و از او خواسته شد با وصل کردن یک سری از نقاط به یکدیگر طرح‌های مشابه شکل داده شده را رسم کند.

جلسه ششم: به دانش‌آموز اعداد (۵ تایی) از طریق شنیداری گفته و از طریق دیداری نشان داده شد و از او خواسته شد تا آن‌ها را به شکل مستقیم و وارونه تکرار کند، سپس عمل تثبیت این مرحله اجرا شد. از دانش‌آموز خواسته شد شکل‌های مختلف هندسی را، که بخشی از آن رسم نشده، کامل کند. همچنین، طرح حیواناتی را که یکی از اندام‌های آن حذف شده تکمیل و حروف ناقص نوشته شده در کارت‌ها را کامل کند.

جلسه هفتم: به دانش‌آموز تصاویر (۵ تایی) از طریق شنیداری گفته و از طریق دیداری نشان داده شد، سپس از او خواسته شد آن‌ها را به شکل مستقیم و وارونه تکرار کند، و در آخر عمل تثبیت این مرحله اجرا شد. اشکال مختلفی رسم شد که جهت یکی از آن‌ها با بقیه اشکال فرق داشت و از دانش‌آموز خواسته شد دور آن شکل خط بکشد و در اشکال شبیه به هم شکلی متفاوت را پیدا کند و دور آن خط بکشد.

جلسه هشتم: به دانش‌آموز حروف (۵ تایی) از طریق شنیداری گفته و از طریق دیداری نشان داده شد و از او خواسته شد آن‌ها را به شکل مستقیم و وارونه تکرار کند، سپس عمل تثبیت این مرحله اجرا شد. تمرینات مختلف دیگری نیز در این مرحله داده شد.

جلسه نهم: به دانش‌آموز اعداد (۶ تایی) از طریق شنیداری گفته و از طریق دیداری نشان داده شد و از او خواسته شد آن‌ها را به شکل مستقیم و وارونه تکرار کند، سپس عمل تثبیت این مرحله اجرا شد. تمریناتی که دو ترکیب شبیه به هم بودند در اختیار دانش‌آموز گذاشته و از او خواسته شد اشکال مشابه و متفاوت با بقیه را پیدا کند.

جلسه دهم: به دانش‌آموز تصاویر و حروف (۶ تایی) از طریق شنیداری گفته و از طریق دیداری نشان داده شد و از او خواسته شد آن‌ها را به شکل مستقیم و وارونه تکرار کند، سپس عمل تثبیت این مرحله اجرا شد. از فعالیت‌های انجام شده در جلسات گذشته نمونه‌هایی تهیه و در اختیار دانش‌آموز قرار داده شد تا مروری بر آن‌ها انجام شود.

برای تحلیل داده‌های به دست آمده در این پژوهش از روش‌های آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف معیار و در سطح استنباطی از تحلیل کوواریانس یک‌متغیره و چندمتغیره استفاده شده است.

## یافته‌ها

یافته‌های جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین گروه آزمایش در نمره کل خواندن و خرده‌مقیاس‌های آن از پیش‌آزمون به پس‌آزمون افزایش یافته است. در حالی که در گروه کنترل این میانگین‌ها از پیش‌آزمون به پس‌آزمون تفاوت چندانی نداشته است. همچنین آماره کالموگروف - اسمیرنوف برای تمامی متغیرها معنادار نیست. با توجه به این یافته می‌توان نتیجه گرفت که توزیع متغیرها نرمال است.



جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد نمره کل خواندن و خرده مقیاس‌های آن و همچنین آماره کالموگروف-اسمیرنف در گروه‌ها

متغیر	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		کالموگروف - اسمیرنف	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	K-S Z	p
خواندن کلمات	آزمایش	۲۴/۰۷	۱۳/۹۱	۴۴/۷۳	۱۱/۵۹	۱/۲۲	۰/۱۰
	کنترل	۲۸/۳۳	۱۶/۴۷	۳۳	۱۷/۹۶	۱/۰۲	۰/۱۵
زنجیره کلمات	آزمایش	۶۹/۰۷	۱۵/۸۳	۸۴/۲۷	۱۳/۷۸	۱/۲۳	۰/۱۱
	کنترل	۶۹/۷۳	۶/۷۴	۷۲/۲۷	۶/۱۸	۱/۱۹	۰/۱۲
آزمون قافیه	آزمایش	۷۱/۶۷	۱۵/۲۰	۸۱/۴۰	۹/۱۰	۱/۱۶	۰/۱۲
	کنترل	۶۷/۴۷	۱۳/۱۳	۶۶/۰۷	۱۹/۷۸	۱/۴۶	۰/۰۷
نامیدن تصاویر	آزمایش	۹۸/۱۳	۱۸/۴۹	۱۲۳/۶۷	۶/۶۵	۱/۱۴	۰/۱۳
	کنترل	۹۵/۲۰	۳۱/۳۴	۱۰۳/۲۷	۲۴/۶۱	۱/۰۸	۰/۱۹
درک متن	آزمایش	۵۹/۳۳	۲۴/۹۷	۷۳/۶۷	۲۱/۸۶	۰/۸۸	۰/۴۱
	کنترل	۵۲/۱۳	۲۴/۲۶	۵۹/۸۷	۲۴/۷۹	۰/۱۱	۰/۷۴
درک کلمات	آزمایش	۵۲/۲۷	۱۵/۵۰	۷۶/۷۳	۱۰/۷۷	۰/۶۹	۰/۷۳
	کنترل	۶۴/۴۰	۱۳/۶۵	۶۷/۰۷	۱۲/۰۴	۰/۹۶	۰/۳۱
حذف آواها	آزمایش	۵۲/۴۷	۱۲/۹۷	۶۳/۴۷	۱۱/۰۳	۱/۰۱	۰/۱۶
	کنترل	۳۹/۶۷	۱۹/۷۸	۵۰/۳۳	۱۷/۴۵	۰/۸۵	۰/۲۰
خواندن ناکلمات و شبه کلمات	آزمایش	۴۳/۶۰	۲۰/۱۳	۴۶/۷۳	۱۹/۸۳	۱/۲۶	۰/۱۰
	کنترل	۴۸/۲۰	۱۷/۰۱	۴۳/۲۷	۱۹/۰۸	۱/۵۴	۰/۰۶
آزمون نشانه‌های حرف	آزمایش	۷۸/۲۰	۶/۹۷	۸۵/۰۷	۵/۸۹	۰/۸۹	۰/۱۹
	کنترل	۷۵/۱۳	۱۶/۳۲	۷۷/۱۳	۱۳/۴۴	۱/۲۵	۰/۱۱
آزمون نشانه‌های مقوله	آزمایش	۹۹/۰۷	۲۸/۱۶	۹۹/۲۷	۲۷/۸۹	۱/۰۳	۰/۱۵
	کنترل	۸۹/۴۷	۲۸/۸۲	۸۶/۳۳	۲۶/۲۳	۰/۹۸	۰/۱۶
نمره کل خواندن	آزمایش	۶۴۷/۸۶	۷۰/۷۰	۸۶۰/۴۰	۶۷/۵۹	۱/۲۱	۰/۱۱
	کنترل	۶۲۹/۷۳	۷۳/۹۸	۷۲۴/۶۶	۵۳/۲۵	۱/۱۹	۰/۱۲

نتایج بررسی خطی بودن رابطه بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای تحقیق در گروه‌های آزمایش و کنترل نیز محاسبه شد که نتایج نشان داد آماره F خطی بودن رابطه پیش‌آزمون با پس‌آزمون برای تمامی متغیرها در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار است. با توجه به این یافته‌های

معنی دار، می‌توان نتیجه گرفت که رابطه پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای پژوهش خطی است. در ادامه به منظور تعیین اثر متغیر مستقل بر نمره کل خواندن از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره (انکوا) استفاده شد. ابتدا مفروضه‌های استفاده از این روش بررسی شد. نتایج بررسی همگنی شیب خط رگرسیون نشان داد تعامل بین شرایط و پیش‌آزمون معنادار نیست ( $F = 0.6/2, P > 0.80$ ) در نتیجه داده‌ها از همگنی شیب رگرسیون حمایت می‌کند. سپس به منظور بررسی یکسانی واریانس متغیر وابسته از آزمون لوین استفاده شد که نتایج آن نشان داد فرض همگنی خطاهای هر دو گروه برای نمره خواندن تأیید شد ( $F = 82/1, P > 0.32$ ).

با توجه به همگنی شیب رگرسیون و همین‌طور یکسانی واریانس متغیر وابسته از آزمون تحلیل کوواریانس یک متغیره استفاده شد که نتایج مربوط به آن در جدول ۳ آمده است، در جدول ۲، تحلیل کوواریانس پس‌آزمون نمره خواندن پس از تعدیل پیش‌آزمون، نشان می‌دهد که با حذف اثر نمره پیش‌آزمون، اثر برنامه‌های تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر نمره پس‌آزمون معنادار است ( $F = 58/6, df = 27/1, P < 0.001$ ). اندازه اثر ۰/۶۹ نیز نشان می‌دهد که این تفاوت در جامعه متوسط است. آماره F پیش‌آزمون نیز (۹۰/۷۶) به دست آمد که در سطح ۰/۰۰۱ معنی دار است. این یافته نشان می‌دهد که پیش‌آزمون تأثیر معنی‌داری بر نمرات پس‌آزمون خواندن دارد. بنابراین، می‌توان گفت که استفاده از برنامه‌های تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر افزایش نمره عملکرد خواندن دانش‌آموزان تأثیر دارد.

جدول ۲: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک‌متغیره نمره پس‌آزمون خواندن در دو گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییر	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	مجذور اتا
پیش‌آزمون	۱۴۹۲۷۴/۱۲	۱	۱۴۹۲۷۴/۱۲	۹۰/۷۶	۰/۰۰۱	۰/۷۷
گروه	۱۰۱۷۲۴/۷۴	۱	۱۰۱۷۲۴/۷۴	۶۱/۸۵	۰/۰۰۱	۰/۶۹

در ادامه برای تعیین اثر متغیر مستقل (برنامه‌های تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری) بر مؤلفه‌های عملکرد خواندن از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره (مانکوا) استفاده شد. برای این کار مفروضه‌های استفاده از این روش بررسی شد. ابتدا همگنی شیب خط رگرسیون بررسی شد که نشان داد تعامل بین شرایط و پیش‌آزمون معنادار نیست ( $F = 16/2, P < 0.86$ )

به منظور بررسی برابری ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در بین گروه آزمایش و کنترل نیز از آزمون ام باکس استفاده شد. نتایج نشان داد آماره  $F$  آزمون ام باکس معنی‌دار نیست ( $P < 0/51$ )،  $F=0/97$ ،  $Mbox=86/80$ ). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در دو گروه برابر است. نتایج آزمون خی‌دو بارتلت نیز برای بررسی کرویت یا معنی‌داری رابطه بین ابعاد ناتوانی املاء ۱۵۶/۳۹ به دست آمد که در سطح  $0/001$  معنی‌دار است. بنابراین، رابطه معنی‌داری بین این ابعاد وجود دارد. بر این اساس می‌توان از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده کرد. آماره  $F$  تحلیل کوواریانس چندمتغیری بررسی تفاوت گروه آزمایش و کنترل در ابعاد ناتوانی املاء در سطح  $0/001$  معنی‌دار است ( $F=12/60$ ،  $Wilks' Lambda=0/06$ ،  $p < 0/001$ ). بنابراین، می‌توان گفت که بین گروه آزمایش و کنترل حداقل در یکی از مؤلفه‌های عملکرد خواندن در پس‌آزمون بعد از کنترل نمرات پیش‌آزمون و تعامل بین مؤلفه‌های عملکرد خواندن، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در ادامه اثرات مؤلفه‌های عملکرد خواندن بین آزمودنی‌ها بررسی می‌شود که نتایج مربوط به آن در جدول ۴ آمده است.

در جدول ۳، تحلیل کوواریانس پس‌آزمون مؤلفه‌های عملکرد خواندن پس از تعدیل پیش‌آزمون، نشان می‌دهد که با حذف اثر نمره پیش‌آزمون، اثر برنامه‌های تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر نمره پس‌آزمون خواندن کلمات ( $F=12/52$ ،  $P < 0/001$ )، زنجیره کلمات ( $F=14/57$ ،  $P < 0/001$ )، آزمون قافیه ( $F=9/51$ ،  $P < 0/006$ )، نامیدن تصاویر ( $P < 0/008$ )،  $F=8/76$ )، درک کلمات ( $F=6/34$ ،  $P < 0/02$ )، حذف آواها ( $F=8/85$ ،  $P < 0/008$ ) و آزمون نشانه‌های حرف ( $F=26/83$ ،  $P < 0/001$ ) معنادار است. در حالی که اثر برنامه‌های تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر نمره پس‌آزمون درک متن، خواندن ناکلمات و شبه‌کلمات و آزمون نشانه‌های مقوله معنی‌دار نبود ( $P > 0/05$ ).

جدول ۳: اثرات بین‌آزمودنی‌ها نمرات تحلیل واریانس چندمتغیره گروه‌های آزمایش و کنترل

متغیر وابسته	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذور اتا
خواندن کلمات	۱۵۳۴/۶۱	۱	۱۵۳۴/۶۱	۱۲/۵۲	۰/۰۰۱	۰/۶۲
زنجیره کلمات	۱۱۴۶/۸۷	۱	۱۱۴۶/۸۷	۱۴/۵۷	۰/۰۰۱	۰/۴۴
آزمون قافیه	۱۲۰۴/۲۲	۱	۱۲۰۴/۲۲	۹/۵۱	۰/۰۰۶	۰/۳۴
نامیدن تصاویر	۹۰۳/۹۹	۱	۹۰۳/۹۹	۸/۷۶	۰/۰۰۸	۰/۳۲
درک متن	۴۶۰/۷۰	۱	۴۶۰/۷۰	۳/۳۰	۰/۰۰۸	۰/۱۵
درک کلمات	۳۷۳/۲۱	۱	۳۷۳/۲۱	۶/۳۴	۰/۰۰۲	۰/۲۶
حذف آواها	۴۷۲/۴۸	۱	۴۷۲/۴۸	۸/۸۵	۰/۰۰۸	۰/۳۳
خواندن ناکلمات و شبه کلمات	۱۲/۸۹	۱	۱۲/۸۹	۰/۵۲	۰/۴۸	۰/۰۲
آزمون نشانه‌های حرف	۵۲۱/۲۱	۱	۵۲۱/۲۱	۲۶/۸۳	۰/۰۰۱	۰/۵۹
آزمون نشانه‌های مقوله	۱۰۹/۲۰	۱	۱۰۹/۲۰	۰/۹۹	۰/۳۳	۰/۰۵

با توجه به این یافته می‌توان گفت که استفاده از برنامه‌های تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود خواندن کلمات، زنجیره کلمات، آزمون قافیه، نامیدن تصاویر، درک کلمات، حذف آواها و آزمون نشانه‌های حرف در خواندن دانش‌آموزان تأثیر دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان داد استفاده از برنامه‌های تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود نمره کل عملکرد خواندن و مؤلفه‌های خواندن کلمات، زنجیره کلمات، آزمون قافیه، نامیدن تصاویر، درک کلمات، حذف آواها و آزمون نشانه‌های حرف در دانش‌آموزان تأثیر دارد. در حالی که این تأثیر در مؤلفه‌های درک متن، خواندن ناکلمات و شبه‌کلمات و آزمون نشانه‌های مقوله مشاهده نشد.

در مقایسه با پژوهش‌های پیشین در قسمت حافظه فعال نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های کامیابی و همکاران (۱۳۹۳)، والد، وردنبرگ، ویجانتز و بوسمن (۲۰۱۴) همسو است. همچنین در این راستا، کلینگرگ (۲۰۱۰) و میلتنون (۲۰۱۰)، در پژوهش‌های خود به این نتیجه دست یافتند که تقویت حافظه‌کاری در کاهش مشکلات خواندن و افزایش توانایی حافظه‌کاری دانش‌آموزان نارساخوان مؤثر است. کارتینی و سوسان (۲۰۱۳) به این نتیجه رسیدند که دانش‌آموزان نارساخوان به‌طور جالب توجه درباره اقدامات کلامی حافظه فعال از دانش‌آموزان عادی ضعیف‌تر و در استفاده از خودگزارش‌دهی، انتخاب ایده‌های اصلی، درک و انتخاب راهبرد مناسب نمره پایین‌تری می‌گیرند که همه با حافظه فعال کلامی ارتباط مثبت دارند.

یکی از الگوها در تبیین خواندن ضعیف، حافظه فعال است (نریمانی و سلیمانی، ۱۳۹۲). پویایی حافظه فعال پیش‌نیاز یادگیری هرچیز از جمله خواندن، نوشتن و ریاضی است و به نظر می‌رسد فرآیندهای نظام حافظه و انبارهای ذهنی کودکان نارساخوان دچار مشکل باشد (کسائیان و همکاران، ۱۳۹۲). همه مراحل نوشتن نیازمند حافظه فعال است، از همین رو، نقائص حافظه فعال به عنوان یکی از عوامل سبب‌شناسی در ناتوانی‌های یادگیری مطرح شده است (قائدی و همتی علمدارلو، ۱۳۹۴). بنابراین، منطقی به نظر می‌رسد که برنامه تقویت حافظه فعال بر بهبود عملکرد خواندن و مؤلفه‌های آن تأثیر داشته باشد. ویژگی‌های همراه با حافظه فعال به معلمان این امکان را می‌دهد که با انطباق روش تدریس خود با این ویژگی‌ها، شانس موفقیت خود را افزایش دهند و از سقوط بیشتر این کودکان نسبت به همسالان جلوگیری کنند (الوای، ۲۰۱۱).

همچنین، یافته‌های پژوهش حاضر در قسمت مرتبط با ادراک دیداری نیز با پژوهش ورهون و پرفتی (۲۰۰۸)؛ سیف‌نراقی و نادری (۱۳۸۱)؛ مهری‌نژاد و همکاران (۱۳۹۱) همسو است. همچنین، شهیم و هارون رشیدی (۱۳۸۶) در تحقیقی عملکرد دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری کلامی و غیرکلامی را در آزمون بندرگشتالت با هم مقایسه کردند که نتایج آن نشان داد که دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری غیر کلامی در زمینه‌های توانایی‌های شناختی، فضایی - دیداری، ادراکی، لمسی، ادراک دیداری، پردازش و هماهنگی‌های دیداری حرکتی نسبت به دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری کلامی دارای ضعف هستند.

این یافته‌ها را می‌توان بر اساس نظریه تکیه‌گاه ادراکی تبیین کرد؛ این نظریه بیان می‌کند که کودکان نارساخوان در تکالیف واج‌شناختی و شنیداری نقایصی نشان می‌دهند که علت آن ناتوانی این کودکان در شکل‌دهی به تکیه‌گاه ادراکی در تکالیف متکی بر مجموعه کوچکی از محرک‌های پی‌درپی است، نه نقایص واج‌شناختی یا شنیداری. با توجه به پیش‌بینی قوی این نظریه، نقایص مرتبط با نامیدن سریع فقط باید در مجموعه‌های کوچکی از مواد تکراری ارائه شود، نه در مجموعه‌های بزرگ مواد غیرتکراری. با توجه به این یافته‌ها، این محققان بیان می‌کنند که آموزش مستقیم مهارت‌های ادراک بینایی، روش اطمینان‌بخشی برای بهبود و پیشرفت عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان است (نانداکومار، لیت، ۲۰۰۸). بنابراین، منطقی به نظر می‌رسد که برنامه تقویت ادراک دیداری بر بهبود عملکرد خواندن و مؤلفه‌های آن تأثیر داشته باشد.

به این دلیل که پژوهش حاضر در بین دانش‌آموزان پسر پایه دوم و سوم ابتدایی انجام شده، نتایج آن صرفاً تعمیم‌پذیر به همان گروه است که این مطلب محدودیت پژوهش حاضر را آشکار می‌کند. لذا در درجه اول پیشنهاد می‌شود اقدامات غربالگری و شناسایی اولیه دانش‌آموزان در معرض خطر، در اولویت‌های اولیه آموزش و پرورش قرارگیرد. در گام دوم، درمانگران برای کاهش علائم نارساخوانی دانش‌آموزان می‌توانند از درمان‌های التقاطی یا درمان‌هایی استفاده کنند که اثربخشی آن اثبات شده است. همچنین با توجه به این که عمده پژوهش‌ها در زمینه کاهش علائم نارساخوانی پسران اجرا شده است، لذا پیشنهاد می‌شود پژوهش در میان دانش‌آموزان نارساخوان دختر انجام شود.

## منابع

- احمدپناه، محمد (۱۳۸۹). فرایند یادگیری خواندن در کودکان با آسیب بینایی و عادی. پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، ۱۰(۲)، ۱۹۸-۱۸۵.
- حمزه لو، محمد، مشهدی، علی و صالحی فدری، جواد (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش رایانه‌ای بازداری و حافظه کاری بر نشانه‌ها و اختلال‌های همبود زندانیان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ فزون کنشی در بزرگسالان. روانشناسی بالینی، ۶(۱)، ۱-۱۳.
- دانش‌نیا، فریده، رزم‌آرا، اصغر، آقایی، اصغر و مولوی، حسین (۱۳۹۲). تأثیر نرم افزار حافظه کاری بر میزان عزت نفس، خودپنداری و حافظه میانسالان. مجله پزشکی هرمزگان، ۱(۱۷)، ۴۵-۵۲.
- سیف نراقی، مریم و نادری، عزت‌الله (۱۳۸۱). اختلالات یادگیری. تهران: امیرکبیر.
- شهیم، سیما و هارون رشیدی، همایون (۱۳۸۶). مقایسه عملکرد کودکان دارای اختلالات یادگیری کلامی و غیر کلامی در مقیاس تجدید نظر شده هوشی و کسلر، آزمون دیداری حرکتی بندر گشتالت و مقیاس ریاضیات ایران کی مت. فصلنامه دانش و پژوهش، ۲(۳)، ۹۰-۶۱.
- فراستیگ، ماریان، لفاور، ولتی و وتیلسی، جان (۱۳۷۵). آزمون پیشرفته ادراکی- بینایی فراستیگ، تشخیص و درمان. ترجمه مصطفی تبریزی و معصومه موسوی. تهران: فراوران.
- قائدی، الهام و هم‌متی علمدارلو، قربان (۱۳۹۴). اثربخشی آموزش حافظه کاری رایانه‌یار بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی ریاضی. مطالعات روانشناختی، ۱۱(۴)، ۱۱۹-۱۳۶.
- کامیابی، مرضیه، تیموری، سعید و مشهدی، علی (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش حافظه کاری بر کاهش مشکلات خواندن و بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان. مجله تعلیم و تربیت استثنایی، ۲(۱۲۴)، ۳۳-۴۱.
- کرمی نوری، رضا و مرادی، علیرضا (۱۳۸۴). آزمون خواندن و نارساخوانی. تهران: جهاد دانشگاهی.
- کسائیان، کوثر، کیامنش، علیرضا و بهرامی، هادی (۱۳۹۲). مقایسه عملکرد حافظه فعال و نگهداری توجه دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی‌های یادگیری. فصلنامه ناتوانی‌های یادگیری،

۳(۶)، ۷۳-۵۴.

مهری‌نژاد، ابوالقاسم، صبح قراملکی، ناصر و رجبی‌مقدم، سارا (۱۳۹۱). بررسی توان پیش‌بینی  
آزمون بندر گشتالت برای آمادگی ابتلا به ناتوانی‌های خواندن و دیکته در کودکان

پیش‌دبستانی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱(۳)، ۱۳۰-۱۱۸.

نریمانی، محمد و سلیمانی، اسماعیل (۱۳۹۱). اثربخشی توان بخشی شناختی بر کارکردهای  
اجرایی (حافظه کاری و توجه) و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری

ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۳)، ۱۱۵-۹۱.

Ahmadpanah, M. (2010). Read the learning process in children with visual  
impairment and normal. *Research in the field of Exceptional Children*, 10 (2),  
185-198 (Text In Persian).

Alloway, T. P. (2011). *Improving working memory: Supporting students' learning*.  
London: SAGE.

American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of  
mental disorders* (4th Ed.). Washington, DC: Author.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of  
Mental Disorders: DSM-5*, 5th ed. Arlington: American Psychiatric.

Brooks AD, Berninger VW, Abbott RD.(2011). Letter naming and letter writing  
reversals in children with dyslexia: Momentary inefficiency in the phonological  
and or ethnographic loops of working memory. *Dev Neuropsychol*. 36(7): 84 -95.

Daneshnia, F; Razmara, A; Aghaei., A; & Mawlavi, H. (2013). The impact of  
working memory application on self-esteem, self-perception and memory in  
middle-aged. *Hormozgan Medical Journal*, 1 (17), 45-52(Text In Persian).

DuffC., & Snowling, M. J. (2016). Learning Disorders and Dyslexia. *Encyclopedia  
of Mental Health*. 2(3): 5-11.

Frastig, M; Lfavr, V; and Tils, A. B. (1996). *Advanced test-visual perceptual  
Frastyg, diagnosis and treatment*. Translation Mostafa Tabrizi and Masoumeh  
Mousavi. Tehran: Faravaran(Text In Persian).

Ghaedi, E; Hemmati Alamdarloo, Gh. (2015). The effectiveness of working memory  
training computer on mathematics performance of students with math  
disabilities. *Psychological Studies*, 11 (4), 119-136(Text In Persian).

Hamze Lu, M; Mashhadi, AS; and Salehi Fadri, J. (2014). The effectiveness of  
computer training inhibition and working memory on symptoms and comorbid  
disorders inmates with attention deficit / hyperactivity in adults. *Clinical  
Psychology*, 6 (1), 1-13(Text In Persian).

Kaltner, S; Jansen, P. (2014). Mental rotation and motor performance in children  
with developmental dyslexia. *Research in Developmental Disabilities*. 3(35):  
741-754.

Kamiabi, M, Taimouri, S; & Mashhadi, A. (2014). The effectiveness of working  
memory training improves working memory to reduce problems reading and



- dyslexic students. *Journal of exceptional education*, 2 (124), 33-41(Text In Persian).
- Karami Nouri, R., & Moradi, A. (2008). *Test reading and dyslexia*. Tehran: Jahad University(Text In Persian).
- Kartini, A. G., & Susan, E. (2013). Working memory and study skills: a comparison between dyslexic and non-dyslexic adult learners. *Social and Behavioral Sciences*, 6(97), 271– 277.
- Kassaian, K; Kiamanesh, A; & Bahrami, H. (2013). Compare the performance of working memory and maintenance attention of students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 3 (6), 54-73(Text In Persian).
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*. 7(14): 317–324.
- Klingberg, T; Fernell, E; Olesen, P. J; Johnson, M; Gustafsson, P; Dahlstrm, K; Gillberg, C. G; Forsberg, H; & Westerberg, H. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD: a Randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 2(44): 177–186.
- 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.
- Mehrnezhad, A; Sobh Gharamaleki, N., Rajabi moghadam, S. (2012). To examine the predictive ability of the Bender-Gestalt Test for reading and spelling disabilities prone to preschool children. *Journal of Learning Disabilities*, 1 (3), 118-130(Text In Persian).
- Narimani, M., & Soleimani, E. (2012). The effectiveness of cognitive rehabilitation on executive functions (working memory and attention) and academic achievement of students with math learning disability. *Journal of Learning Disabilities*, 2 (3), 91-115(Text In Persian).
- Nandakumar, K., & Leat, S. J. (2008). Dyslexia: A review of two theories. *Journal of Clinical and Experimental Optometry*. 4(91): 333–340.
- Ortiz, R., Estévez, A., Muñetón, M., & Domínguez, C. (2016). Visual and auditory perception in preschool children at risk for dyslexia. *Research in Developmental Disabilities*, 35(11), 2673-2680 .
- Reid, R., Trout, A. L., & Scharzt, M. (2005).Self-regulation interventions for children with attention deficit hyperactivity disorder. *Exceptional Children*, 71(4), 361-377.
- Seif Naraghi, M; Naderi, A. (2002). *Learning disorders*. Tehran: Amirkabir(Text In Persian).
- Shahim, S, and Harun Rashid, H. (2007). Compare the performance of children with verbal and nonverbal learning disorders in the Wechsler Intelligence Scale-Revised, visual-motor Bender-Gestalt Test and mathematics scales of Kay Matt. *Knowledge & Research*, 2 (3), 61-90(Text In Persian).

- Swanson, H. L. (2015). Intelligence, Working Memory, and Learning Disabilities. *Cognition, Intelligence, and Achievement*, 16(46), 175-196.
- Van der Schoot, M., Vasbinder, A. L., Horsley, T. M., & van Lieshout, E. C. D. M. (2008). The role of two reading strategies in text comprehension: An eye fixation study in primary school children. *Journal of Research in Reading*, 2(31): 203-223.
- Verhoeven, L., & Perfetti, C. (2008). Advances in text comprehension: Model, process and development. *Journal of Applied Cognitive Psychology*, 3(22): 293 – 301.
- Walda, S. A. E., Weerdenburg, M. V., Wijnants, M. L., & Bosman, A. M. T. (2014). Progress in reading and spelling of dyslexic children is not affected by executive functioning. *Research in Developmental Disabilities*, 12(35), 3431–3454.

Abstracts .....

Psychological Studies  
Faculty of Education and Psychology,  
Alzahra University

Vol.12, No.2  
Summer 2016

---

**The Efficacy of Working Memory and Visual  
Perception Improvement Programs on the  
Improvement of Reading among Students with  
Dyslexia**

---

Abbas Ali Hossein Khanzadeh\*, Pegah Azadimanesh\*\*, Hatam  
Mohammadi\*\*\*, Sousan Ahmadi\*\*\*\* & Saeid Sadeghi\*\*\*\*\*

**Abstract**

Current study aimed to investigate the efficacy of working memory and visual perception improvement training on the improvement of reading performance in students with dyslexia. Present research was a quasi-experimental Method with pretest-posttest and control group design. Study sample consisted of 30 second and third grade elementary school boys with dyslexia that were studying at the learning disability centers in Kermanshah in during 2012-13 academic year. The participants were matched according to their characteristics. Then the students was randomly assigned to experimental (n=15) or control (n=15) groups. The experimental group received 10 one-hour sessions of working memory and visual perception improvement training. Data were collected using Reading and Dyslexia Test (Karami Noori & Moradi) and were analyzed using univariate and multivariate analysis of covariance. Results showed that working memory and visual perception improvement program had significant

---

\* Associate Professor, Department of Psychology, Gilan University

\*\* Psychology PhD student Gilan University

\*\*\* Master of Psychology Gilan University

\*\*\*\* Master of Science in Psychology, Islamic Azad University, Science and Research Kermanshah

\*\*\*\*\* PhD student in clinical psychology, shahid Beheshti University

Reseived:2015/10/1 Accepted:2016/8/1

DOI: 10.22051/psy.2016.2383

impact on the improvement of reading performance and its components including word reading, word string, rhyme test, image naming, word understanding, sound omission, and letters and signs test while the effect of the program was not significant on understanding the text, read nonwords and pseudo-words, and signs test categories. It was suggested that working memory and visual perception improvement program be used as a complementary treatment for individuals with dyslexia.

*Keywords:* reading; working memory; visual perception; dyslexia