

رابطه حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری دانش آموزان دوره دوم متوسطه با نگاهی روان‌زبان‌شناختی

بهجت نگاهدار*

مریم دانای طوس**

محمدامین صراحی***

چکیده:

این مطالعه پژوهشی ترکیبی است جامعه آماری آن پژوهش، دانش آموزان دختر پایه یازدهم نواحی ۱ و ۲ شهرستان رشت در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بودند و از آن میان، ۱۲۰ نفر به عنوان نمونه آماری برای اجرای مقدماتی و نهایی و به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزار پژوهش شامل آزمون درک متن نوشتاری (محقق‌ساخته) و نسخه بومی‌سازی شده آزمون حافظه فعال خواندن دانمان و کارپنتر (۱۹۸۰، برگرفته از قوامی لاهیج، ۱۳۹۷) بود. پس از اجرای نهایی آزمون درک متن نوشتاری و نیز اجرای نسخه بومی‌سازی شده آزمون حافظه فعال دانمان و کارپنتر، داده‌ها با دو آزمون هم‌بستگی پیرسون و رگرسیون تجزیه و تحلیل شدند. نتایج نشان دادند که نمره‌های درک متن نوشتاری با نمره کلی آزمون حافظه فعال خواندن ($\alpha = 0/67$) و نیز با نمره‌های مؤلفه اندوزش این آزمون، هم‌بستگی مثبت و معنادار دارند ($\alpha = 0/59$) و برعکس با نمره‌های مؤلفه پردازش این آزمون رابطه معناداری ندارند ($\alpha = 0/17$). می‌توان وجود رابطه مثبت و معنادار میان درک متن نوشتاری با مؤلفه اندوزش حافظه فعال خواندن را به پیروی از سووانسن و برنینگر (۱۹۹۵) چنین تبیین کرد که عملکرد افراد در درک متن نوشتاری و حافظه فعال کلامی توسط نظامی با گنجایش کلی هدایت می‌شود. بر همین اساس، حافظه فعال روی درک متن نوشتاری اثرگذار است، زیرا مقیاسی برای گنجایش ذخیره‌سازی در انواع تکلیف‌های کلامی فراهم می‌آورد. یعنی با توجه به نقش مهارت درک متن نوشتاری در فهم مطالب آموزشی و با توجه به رابطه بین درک متن و حافظه فعال، می‌توان با تقویت حافظه فعال به عملکرد بهتری در درک متن رسید. پیامدهای یافته‌ها مورد بحث قرار گرفته‌اند.

کلید واژه‌ها:

درک متن نوشتاری، حافظه فعال خواندن، پردازش، اندوزش، روان‌شناسی زبان

□ تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۹/۱۸

□ تاریخ شروع بررسی: ۹۷/۱۰/۳

□ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۳/۲۷

* دانشجوی کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی دانشگاه گیلان b.negahdar@gmail.com

** دانشجوی گروه زبان‌شناسی همگانی دانشگاه گیلان (نویسنده مسئول) maryam.dana@gmail.com

*** استادیار گروه زبان‌شناسی همگانی دانشگاه گیلان

مقدمه

هریواوتی، ساوکا و ویدیاتی^۱ (۲۰۱۸) خواندن را فرایند تشخیص و درک متون کتبی یا چاپی می‌دانند. خواندن فرایندی شناختی است که با استفاده از آن خواننده علائمی را از روی متن رمزگشایی می‌کند تا به معنای آن برسد. به این منظور وی نیاز دارد تا دانش و تجربه قبلی خود را فعال کند (محمد و رشید، ۲۰۱۹). فرایند استخراج معنای یک متن تا مدت‌ها موضوع تحقیق و بررسی بوده است، زیرا این فرایند، اطلاعات باارزشی درباره فرایندهای شناختی ذهن خوانندگان حین خواندن فراهم می‌کند (ککیسو، ۲۰۱۲). درک متن نوشتاری به توانایی فرد در فهم متن خوانده‌شده و یا فرایند ساختن معنا از آن برمی‌گردد. «درک» فرایندی ساختاری است که همه عناصر فرایند خواندن را در برمی‌گیرد و به کمک آن در ذهن خواننده یک نمایش ذهنی می‌سازد. خواندن در قالب یک عملکرد ذهنی مجزا تعریف نمی‌شود زیرا شامل فرایندها و اجزای متفاوتی می‌شود (بورلا، ۲۰۰۶). مهم‌ترین هدف خواندن «درک متن» است. درک متن مستلزم توانایی فراتر از کلمات رفتن و فهمیدن ایده‌ها و روابط اتصال‌دهنده آن ایده‌ها در متن است. عوامل دخیل در درک متن نوشتاری شامل خود خواننده به‌عنوان پردازنده فعال اطلاعات، فعالیت خواندن و متن هستند که همه با هم در درک متن موردنظر همکاری می‌کنند. کاظمی، حسینی و کوهندانی (۲۰۱۳) به نقل از گریب^۵ (۲۰۰۹)، خواندن را فرایندی راهبردی می‌دانند که در جریان آن، خواننده با توسل به یک سلسله مهارت‌ها و عملیات، اطلاعات متن را پیش‌بینی می‌کند، قسمت‌های مهم آن را برمی‌گزیند و آن‌ها را سامان‌دهی و خلاصه می‌کند. در ادامه، خواننده تلاش می‌کند درک خود را از متن خوانده‌شده بازبینی کند، نواقص را برطرف سازد و خروجی فرایند درک را با هدف‌های خود سازگار کند.

هنگام درک متن نوشتاری، نحو، معناشناسی، کاربردشناسی، واژگان و نیز عوامل فرازبان‌شناختی دخالت دارند. درک حجم زیادی از اطلاعات، مستلزم ذخیره یک سلسله اطلاعات و پردازش هم‌زمان همان اطلاعات یا اطلاعات دیگر (که در دسترس قرار می‌گیرد) در «حافظه فعال» است. حافظه فعال منبعی پردازشی با ظرفیتی محدود برای نگهداری و ذخیره اطلاعات ضمن پردازش هم‌زمان همان اطلاعات یا اطلاعات دیگر است. این حافظه با داشتن کارکردهای بسیار، دارای ظرفیت محدودی است. ظرفیت حافظه فعال افراد تابعی از تفاوت‌های فردی آن‌هاست (شیپ‌استد، انگل و هریسون، ۲۰۱۵). ما تنها به نگهداری افکار محدودی در سطح خودآگاهمان قادر هستیم. این محدودیت آنجایی خود را نشان می‌دهد که بخواهیم چند تکلیف را با هم انجام دهیم؛ مانند وقتی که در حین نوشتن ایمیل خود تلاش کنیم با تلفن هم صحبت کنیم. شاید به همین دلیل باشد که صحبت با تلفن همراه حین رانندگی موجب بروز تصادف می‌شود. این دست محدودیت‌ها به معماری شناختی ذهن ما برمی‌گردد (میلر و بوשمن، ۲۰۱۵).

کارول^۹ (۲۰۰۸) معتقد است گنجایش حافظه فعال تنها ویژگی فردی نیست که بر درک اثر می‌گذارد.

اطلاعات پیشین افراد درباره موضوع متن موردنظر نیز در این باره اثرگذار است. هنگامی که با متن‌های ناآشنا مواجه می‌شویم، استنتاج مناسب دشوارتر می‌شود. وی همچنین معتقد است نمی‌توان درباره نظام پردازش مستقل از حافظه سخن گفت، چرا که این دو با هم ارتباط تنگاتنگی دارند. نظام پردازشی ما شامل حافظه فعال و حافظه درازمدت است. احتمالاً ذهن ما برای پردازش اطلاعات گنجایش ثابتی دارد.

بروکست^{۱۰} (۲۰۰۵) درباره ارتباط بین حافظه فعال و خواندن در دانش‌آموزان مطالعه کرده است. او نشان داد که در معرض شکل نوشتاری کلمه بودن و افزایش سن بر مهارت‌های رمزگشایی و میزان حافظه فعال در دسترس برای پردازش اطلاعات مؤثر است. وی کودکان دو مدرسه خصوصی را مدنظر قرار داد و با مقیاس‌های حافظه فعال و مقیاس‌های خواندن، مهارت خواندن و حافظه فعال آنان را بررسی کرد. نتایج نشان دادند، پردازش آوایی و رمزگشایی سطح کلمه دارای هم‌بستگی اند و نشان‌دهنده این امر که آشنایی با حروف و صدای آنان برای خواندن کلمات ضروری هستند.

پردازش آوایی و مهارت رمزگشایی با مقیاس حافظه کوتاه‌مدت با فاصله‌های معین هم‌بستگی نشان داد، ولی با مقیاس حافظه فعال هم‌بستگی نداشت. نتایج تکلیف‌های حافظه کوتاه‌مدت و حافظه فعال نسبتاً مشابه بود و نشان داد به دلیل کارکرد مؤثر راهبردهایی مثل بازشناسی کلمه، نیاز به پردازش در حافظه فعال کاهش پیدا می‌کند. در همین راستا تالوار، گرینبرگ و لی^{۱۱} (۲۰۱۸) در مطالعه خود ارتباط بین ظرفیت حافظه کوتاه مدت و حافظه فعال را با درک متن در دانش‌آموزان پایه‌های سوم و هشتم در دو کشور بررسی کردند. نتایج حاکی از وجود هم‌بستگی مثبت ملایمی بین این دو نوع حافظه و درک متن بود و اینکه تغییر این دو نوع حافظه در مجموع ۱۹ درصد تغییر درک متن را پیش‌بینی می‌کند.

پژوهش‌های مشابهی وجود ارتباط معنادار بین حافظه فعال و درک متن نوشتاری را در دانش‌آموزان تأیید می‌کنند: ارشووا و تارنو^{۱۲} (۲۰۰۷) به اندازه‌گیری ظرفیت حافظه فعال ۴۰۰ دانش‌آموز کالج روسی در دو جنس زن و مرد پرداختند و تفاوت‌های اندکی را در ظرفیت حافظه فعال مردان با زنان یافتند. آدامز^{۱۳} و شاه‌نظری (۲۰۱۴) ۵۵ زبان‌آموز فارسی‌زبان را که در حال یادگیری زبان انگلیسی در سه سطح حرفه‌ای و مهارتی بودند، ارزیابی کردند. آن‌گاه از مقیاس‌های حافظه فعال و مقیاس‌های خواندن برای اندازه‌گیری ظرفیت حافظه فعال و نوشتاری آن‌ها استفاده کردند. مقیاس‌های حافظه شامل حافظه آوایی کوتاه‌مدت و آزمون خواندن با فاصله‌های معین و مقیاس‌های خواندن شامل دو آزمون درک متن نوشتاری توضیحی بودند. نتایج پژوهش نشانگر رابطه معنادار بین ظرفیت حافظه فعال و توانایی خواندن در سطوح پایین بسندگی در زبان دوم بود.

همسو با این پژوهش‌ها، پژوهشگران داخلی نیز به نتایج مشابهی دست یافتند: اسدزاده (۱۳۸۷) در میان ۱۱۹ نفر از دانش‌آموزان پسر، آزمون ظرفیت حافظه فعال دانمان و کارپتر^{۱۴} (۱۹۸۰) را توزیع کرد. نتایج این مطالعه نشان داد، دانش‌آموزان با عملکرد تحصیلی بهتر، ظرفیت حافظه فعال بیشتری دارند.

شهسواری (۱۳۸۸) عملکرد حافظه فعال دیداری-فضایی و حافظه کلامی و رابطه آن را با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستان‌های پسرانه شهر قزوین مقایسه کرد. وی ۲۰۰ دانش‌آموز را به شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب کرد و پس از استفاده از پرسش‌نامه حافظه فعال دانمان و کارپنتر (۱۹۸۰) نتیجه گرفت که بین عملکرد شرکت‌کننده‌ها در آزمون‌های حافظه فعال دیداری-فضایی و حافظه فعال کلامی با عملکرد تحصیلی آن‌ها رابطه مثبت و معنادار وجود دارد.

برخی از پژوهش‌ها نیز رابطه بین حافظه فعال را با درک متن نوشتاری در کودکان دارای نارسایی خواندن بررسی کرده‌اند: سووانسن^{۱۵} (۲۰۱۱) با بررسی ۷۸ کودک با ناتوانی در خواندن در تکالیف حافظه فعال تحت شرایط آزمون‌سازی پویا و آغازین به این نتیجه رسید که عملکرد حافظه فعال در شرایط آزمون‌سازی پویا با نرخ رشد درک نوشتاری مرتبط است. وی در تحقیقی دیگر با برنیگر^{۱۶} (۱۹۹۵) نقش حافظه فعال را روی خوانندگان دارای مهارت درک بالا با خوانندگان با مهارت درک پایین بررسی کردند. پس از انجام آزمایش‌های حافظه فعال و درک متن متناسب با سطح هر گروه، دریافتند، که خوانندگانی که مهارت درک پایین‌تری دارند، از نقص و ضعف حافظه فعال رنج می‌برند. در تبیین این یافته‌ها آن‌ها مدلی را مطرح کردند که بر اساس آن، ممکن است یک سیستم با ظرفیت کلی وجود داشته باشد که زمینه عملکرد درک نوشتاری و حافظه فعال را تشکیل دهد.

همسو با این پژوهش، صفربوردکردی، وفایی و افروز (۱۳۹۰) سرعت نامیدن و عملکرد مؤلفه‌های سه‌گانه حافظه فعال را در کودکان نارساخوان و طبیعی با هم مقایسه کردند. در این پژوهش، ۶۰ نفر از دانش‌آموزان پسر پایه سوم دوره ابتدایی تحت آزمون‌های حافظه فعال و آزمون سنجش هوش کلامی قرار گرفتند. یافته‌ها نشان دادند، عملکرد کودکان نارساخوان در سرعت نامیدن از کودکان طبیعی کندتر است. حکیمی‌راد، افروز، به‌پژوه، غباری بناب و ارجمندنیا (۱۳۹۲) این ارتباط را در کودکان دارای اختلال توجه مورد بررسی قرار دادند و مشاهده کردند که برنامه‌های آموزش بازداری پاسخ و حافظه فعال در افزایش مهارت‌های اجتماعی تأثیر دارد.

مطالعات انجام‌شده درباره ارتباط ذخیره بخش معناسناختی حافظه فعال با درک متن نوشتاری در سطح کودکان سالم و فاقد نقص خواندن نشان می‌دهد که ذخیره معناسناختی نقش مهمی در درک متن نوشتاری کودکان ایفا می‌کند. نوونز، گرون و ورهون^{۱۷} (۲۰۱۶) دستاورد ذخیره واج‌شناسختی و معناسناختی^{۱۸} و پردازش واج‌شناسختی و معناسناختی^{۱۹} را در درک متن نوشتاری ۱۲۳ کودک هلندی کلاس پنجمی بررسی کردند و نتیجه گرفتند که ذخیره معناسناختی به طور غیرمستقیم و از طریق حافظه فعال معناسناختی به درک متن نوشتاری کمک می‌کند. این مطلب نشان می‌دهد که ذخیره معناسناختی به‌دام افتاده توسط حافظه فعال، علاوه بر گنجایش پردازش، تنوع‌های فردی را در درک متن نوشتاری توضیح می‌دهد.

لازم به ذکر است، پژوهش‌های صورت گرفته در سطح دانشجویان و افراد بزرگسال نیز رابطه

معناداری را بین حافظه فعال و درک متن نوشتاری تأیید می‌کند. مثلاً به‌نظر دانمان و کارپنتر (۱۹۸۰)، تفاوت‌های فردی در مهارت خواندن بر تفاوت در ظرفیت حافظه فعال افراد، به‌خصوص بین کارکردهای پردازش و ذخیره اطلاعات اثرگذار است. به‌دلیل عدم‌کارایی پردازش یک خواننده ضعیف، میزان نگهداری و ذخیره اطلاعات در حافظه فعال او کاهش پیدا می‌کند. در این پژوهش یک آزمون با پردازش سنگین و نیازمند ذخیره اطلاعات از افراد گرفته شد. افراد باید جمله‌هایی را با صدای بلند بخوانند و سپس آخرین کلمه هر جمله را به یاد آورند. در آزمون خواندن با فاصله، تعداد کلمات یادآوری شده از ۵ کلمه تا ۲۰ کلمه متغیر بود. این نتیجه با سه مقیاس درک خوانداری، شامل آزمون «اس ای تی»^{۲۰} و آزمون‌های یادآوری وقایع و ارجاع ضمیر، هم‌بستگی داشت. نتایج با یک تکلیف شنیداری نیز هم‌بستگی داشتند. نتایج نشان دادند که نه‌تنها میان ظرفیت حافظه فعال با مهارت خواندن هم‌بستگی وجود دارد، بلکه میان ظرفیت حافظه فعال با مهارت شنیداری نیز چنین هم‌بستگی موجود است. هاروی و واکر^{۲۱} (۲۰۱۸) ارتباط بین درک متن با ظرفیت حافظه فعال را در متن‌های دیجیتالی بررسی کردند. نتایج نشان دادند که در این حالت، توجه حافظه فعال به ادامه متنی که باید بالا بیاید، جلب می‌شود. در این نوع متن‌ها، درک سؤالات و پاسخ‌گویی سخت می‌شود. یافته‌ها حاکی از وجود ارتباط بین درک متن نوشتاری و نوع ارائه متن است. هریاواتی و همکارانش (۲۰۱۸)، در پژوهشی مشترک، تأثیر ظرفیت حافظه فعال و میزان آشنایی با محتوای متن را روی درک متن ۷۰ نفر از دانشجویان زبان انگلیسی در اندونزی بررسی کردند. سپس آزمون خواندن زمان‌دار برای اندازه‌گیری متغیر حافظه فعال و یک آزمون چهارگزینه‌ای برای اندازه‌گیری متغیر آشنایی با محتوای متن به عمل آمد. یافته‌ها نشان دادند که هیچ ارتباطی بین حافظه فعال و میزان آشنایی با محتوای متن وجود ندارد. به عبارت دیگر، دانشجویان با ظرفیت حافظه فعال بیشتر، درک بهتری نسبت به متن‌های نوشتاری داشتند تا کسانی که ظرفیت حافظه فعال کمتری داشتند. این امر به میزان آشنایی آنان با این متن‌ها ارتباطی نداشت.

در زمینه ارتباط بین درک متن نوشتاری و حافظه فعال، عمده پژوهش‌های داخلی درباره تأثیر حافظه فعال بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی بوده‌اند (مانند اسدزاده، ۱۳۸۷؛ شهسواری، ۱۳۸۸؛ خیر، نجاتی و فتح‌آبادی ۱۳۹۳؛ مساواتی‌آذر، کیامنش و واحدی ۱۳۹۵)، انواع دیداری و کلامی حافظه فعال بیشتر مورد توجه پژوهشگران بوده (مانند شهسواری، ۱۳۸۸؛ مظهری، حق‌شناس و فیروزآبادی ۲۰۰۷؛ حسین‌خانزاده، آزادی‌منش، محمدی، احمدی و صادقی ۱۳۹۵)، و به انواع شنیداری و خواندن کمتر پرداخته شده است. در پژوهش‌های انجام‌شده در داخل کشور، هیچ مطالعه‌ای درباره ارتباط بین حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری انجام نشده است. همچنین، رابطه میان مؤلفه پردازش حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری و نیز رابطه میان مؤلفه اندوزش حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری بررسی نشده است. و همین خلأ در پیشینه پژوهش، مسئله پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهد. به عبارت دیگر، وجود چنین خلأ‌های پژوهشی، نگارنده را به انجام این پژوهش ترغیب کرد.

درک متن نوشتاری در موفقیت آموزشی دانش‌آموزان نقشی کلیدی دارد. بدون درک کافی، دانش‌آموزان در بسیاری از درس‌های مدرسه دچار مشکل می‌شوند (فخرالدین^{۲۲}، ۲۰۱۷). اساس مطالعات و آموزش در مدرسه‌ها بر خواندن و درک متن‌ها است و دانش‌آموزان نیز برای توجه و تمرکز بیشتر لازم است، تا از بیشترین ظرفیت حافظه فعال خود در زمان خواندن استفاده کنند. از این رو، با روشن شدن ارتباط بین درک متن و حافظه فعال خواندن، برای استفاده حداکثری و پرورش ظرفیت حافظه فعال می‌توان راهبردهای مناسب‌تری اندیشید. به علاوه، با روشن شدن رابطه مؤلفه‌های اندوزش و پردازش حافظه فعال با درک متن نوشتاری به تفکیک می‌توان داده‌های بیشتری در حمایت از مدل پیشنهادی سووانسن و برنینگر (۱۹۹۵) ارائه کرد که بر اساس آن عملکرد حافظه فعال و درک متن نوشتاری توسط نظامی با گنجایش کلی هدایت می‌شود.

این پژوهش بر آن است که رابطه احتمالی میان ظرفیت حافظه فعال خواندن (شامل دو مؤلفه پردازش و اندوزش) دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم نواحی ۱ و ۲ شهرستان رشت و درک متن نوشتاری را بررسی کند. بر همین اساس، سؤال‌هایی که این تحقیق در صدد پاسخ‌گویی به آن‌ها است عبارت‌اند از:

- آیا میان ظرفیت حافظه فعال خواندن، شامل دو مؤلفه اندوزش و پردازش دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم، و درک متن نوشتاری آن‌ها رابطه‌ای وجود دارد؟
- چه ابزارهایی برای سنجش درک متن نوشتاری دانش‌آموزان پایه یازدهم متوسطه وجود دارند؟

روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر پژوهشی ترکیبی است. بخش کیفی این پژوهش شامل طراحی و ساخت آزمون درک متن نوشتاری بود. بخش کمی آن شامل مراحل تحلیل گویه (گزینه‌های یک سؤال) و محاسبه پایایی آزمون ($\alpha = 0/8$) و نیز تحلیل داده‌های کمی مربوط به اجرای نهایی آزمون بود. پس از بررسی آزمون‌های درک متن داخلی (مانند جباری و خادمی، ۱۳۹۲؛ عزیزیان و عابدی، ۱۳۸۳؛ شیرازی و نیلی‌پور، ۱۳۸۳؛ قوامی لاهیج، دانای‌طوس، تحریری و ربیع، زیر چاپ)، مشخص شد که در کشور، ابزار مناسبی برای سنجش درک متن نوشتاری دانش‌آموزان پایه یازدهم وجود ندارد. از این رو تلاش کردیم، با تحلیل محتوای آزمون‌های درک متن نوشتاری معتبر و بین‌المللی، مانند «پرلز» (۲۰۰۶) و «پیزا» (۲۰۰۹) و تافل «آی‌بی‌تی»^{۲۴} به معیارهایی برای طراحی ابزار مورد نظر دست پیدا کنیم که این مراحل و معیارها در بخش ابزار پژوهش بیان می‌شوند.

برای اندازه‌گیری متغیر ظرفیت حافظه فعال از نسخه بومی شده آزمون دانمان و کارپنتر استفاده کردیم و آن‌گاه برای بررسی رابطه دو متغیر، بین نتایج دو آزمون از هم‌بستگی پیرسون و آزمون رگرسیون بهره بردیم. «متغیر پیش‌بین» این پژوهش شامل نمره‌های دانش‌آموزان در آزمون درک متن نوشتاری،

و «متغیر ملاک» نیز نمره‌های آن‌ها در نسخه بومی‌سازی شده آزمون حافظه فعال دانمان و کارپتر (به تفکیک مؤلفه‌های پردازش و اندوزش) بودند.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری شامل تمام دانش‌آموزان دختر دبیرستان‌های دولتی و غیر دولتی ناحیه ۱ و ۲ رشت در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ است که از آن میان، ۱۲۰ نفر از دختران پایه یازدهم متوسطه در رشته انسانی که در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ مشغول به تحصیل بودند، به روش نمونه‌گیری در دسترس از دو مدرسه دولتی (یک مدرسه واقع در ناحیه ۱ و دیگری از ناحیه ۲ رشت) انتخاب شدند. به منظور برآورد حجم نمونه از فرمول پیشنهادی تاباخنیک و فیدل^{۲۵} (۲۰۰۷) استفاده شد. در این مطالعه یک متغیر پیش‌بین وجود دارد و حجم نمونه مورد نیاز بر اساس این فرمول $N > 50 + 8M$ ، مساوی یا بیشتر از ۵۸ نفر خواهد بود که تعداد نمونه انتخابی پژوهش اندکی بیشتر از دو برابر این تعداد است. از این تعداد ۶۰ نفر در مرحله مقدماتی و ۶۰ نفر در مرحله نهایی شرکت کردند.

مرحله مقدماتی و طراحی آزمون خود شامل دو بخش مقدماتی و نهایی بود. نمونه پژوهش در اجرای مقدماتی آزمون درک متن نوشتاری برای تحلیل گویه، نمونه‌ای ۳۰ نفره بود که به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. برای اطمینان از متجانس بودن سطح درک آزمودنی‌ها، تنها کسانی انتخاب شدند که دارای نمره‌های بالای ۱۶ در درس‌های خواندنی و نیازمند درک متن مانند زیست‌شناسی، جغرافیا و زمین‌شناسی بودند. از آنجا که نظام ارزشیابی معلمان تا حدی سوگیری دارد، تلاش بر این بوده که هر ۳۰ نفر از یک کلاس (درس زیست‌شناسی) گزینش شوند تا در تعیین سطح نمره آنان، تنها نظر یک معلم دخیل باشد. نمونه پژوهش پس از این اجرای مقدماتی و اصلاح و تعدیل سؤالات آزمون در اجرای دوم نیز نمونه‌ای ۳۰ نفره بود که آن‌ها هم به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و تلاش شد که همگی از یک کلاس انتخاب شوند. نمونه پژوهش برای اجرای نهایی نیز شامل ۶۰ نفر دیگر از دانش‌آموزان همین مدرسه بود.

معیارهای ورود آزمودنی‌های مرحله مقدماتی و نیز مرحله نهایی از این قرار بود:

○ بین ۱۵ تا ۱۸ سال سن داشته باشند.

○ ترجیحاً دانش‌آموز رشته انسانی باشند.

○ رضایت و تمایل شخصی برای شرکت در آزمون داشته باشند.

○ اختلال توجه و نارسایی در خواندن نداشته باشند.

دانش‌آموزان عمدتاً از طبقه اقتصادی و اجتماعی متوسط و متوسط به بالا و از دامنه هوشی متوسط

تا متوسط به بالا انتخاب شدند.

ابزار پژوهش

ابزار پژوهش شامل نسخه بومی‌سازی شده آزمون حافظه فعال خواندن دانمان و کارپتر^{۲۶} (۱۹۸۰)، برگرفته از قوامی لاهیج، (۱۳۹۷)، مشتمل بر دو خرده آزمون اندوزش حافظه فعال و پردازش حافظه فعال و آزمون درک متن نوشتاری محقق‌ساخته بود.

● نسخه بومی‌سازی شده آزمون حافظه فعال خواندن دانمان و کارپتر

نسخه بومی‌سازی شده این آزمون شامل آزمون «حافظه فعال شنیداری»^{۲۷} و «آزمون حافظه فعال خواندن»^{۲۸} است (برای شرح روند بومی‌سازی و نیز روند نیل به روایی و پایایی آزمون نگاه کنید به قوامی لاهیج، ۱۳۹۷). این آزمون از ۲۷ جمله ۱۲ تا ۱۴ کلمه‌ای تشکیل شده است که هر جمله به کلمه‌ای متفاوت با جمله قبل ختم می‌شود. برخی جمله‌ها به صورت تصادفی دارای ابهام معنایی هستند. آزمون در شش بخش از دو جمله‌ای تا هفت جمله‌ای طبقه‌بندی می‌شود. در این آزمون، در هر مرحله جمله‌ها یک به یک با فاصله زمانی ۱۰ ثانیه روی صفحه نمایشگر ظاهر می‌شوند.

آزمودنی ابتدا باید درستی یا نادرستی معنایی جمله‌ها را تشخیص دهد (سنجش پردازش) و سپس کلمه آخر آن را به خاطر بسپارد (سنجش اندوزش). آزمودنی‌ها، در تمام مراحل آزمون، حاصل فعالیت ذهنی خود را در پاسخ نامه ویژه‌ای که در اختیار آن‌ها قرار می‌گیرد، منعکس می‌سازند. برای نمونه، آزمودنی‌ها در مرحله اول به بخش سه جمله‌ای با دقت توجه می‌کنند و پس از خاتمه زمان نمایش سه جمله، به زدن علامت درباره درستی یا نادرستی معنای جمله‌ها و نوشتن آخرین کلمه هر سه جمله می‌پردازند. پس از اتمام این مرحله نوبت به بخش پنج جمله‌ای می‌رسد. در این مرحله نیز آزمودنی‌ها با دقت به پنج جمله‌ای که نمایش داده می‌شوند، توجه می‌کنند و پس از اتمام آن، به پاسخ‌گویی اقدام می‌کنند. به همین ترتیب این روند تا مرحله پایانی، یعنی مرحله ششم (اجرای شش مرحله به صورت تصادفی) ادامه می‌یابد. بدیهی است که به موازات افزایش تعداد جمله‌ها در هر مورد، زمان بیشتری به این امر اختصاص داده می‌شود.

در این آزمون به هر پاسخ درست یک نمره تعلق می‌گیرد و به پاسخ‌های غلط یا سفید نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد. بنابراین هر آزمودنی بر اساس موفقیت در هر جمله، دو نمره می‌گیرد. یکی نمره ارزیابی پردازش که در قبال تشخیص درستی جمله‌ها کسب می‌کند و دیگری نمره سنجش حافظه به سبب درست نوشتن آخرین کلمه‌ای که شنیده است. در مجموع، چون تعداد جمله‌های این آزمون ۲۷ و ارزش سؤال‌ها هم یکسان است، دامنه نمره هر آزمودنی، هم در ارزیابی پردازش و هم در سنجش حافظه از نمره ۲۷ محاسبه می‌شود و نمره حافظه فعال هر آزمودنی نیز از میانگین مجموع دو نمره (پردازش و اندوزش) به دست می‌آید.

● آزمون درک متن نوشتاری محقق‌ساخته

این آزمون برای اندازه‌گیری مهارت درک متن نوشتاری در دانش‌آموزان دوره دوم دبیرستان (به شیوهٔ مداد و کاغذ) طراحی شده است. از آنجا که سؤال دوم این پژوهش (چه ابزارهایی برای سنجش درک متن نوشتاری دانش‌آموزان پایهٔ یازدهم متوسطه وجود دارند؟) به همین مورد می‌پردازد، در ادامه و در پاسخ به همین سؤال، روند طراحی این آزمون با جزئیات مطرح می‌شود.

در آغاز کار، برخی از آزمون‌های درک متن داخلی (مانند جباری و خادمی، ۱۳۹۲؛ عزیزیان و عابدی، ۱۳۸۳؛ شبرازی و نیلی‌پور، ۱۳۸۳؛ قوامی لاهیج، دانای طوس، تحریری و ربیع (زیر چاپ)) و خارجی (پرلز، ۲۰۰۶؛ پیزا ۲۰۰۹ و تافل آی‌بی‌تی) بررسی و تحلیل محتوا شدند. آزمون‌های معتبری چون پرلز و پیزا برای سنجش توانایی درک متن نوشتاری کودکان کلاس چهارمی در سطح بین‌المللی طراحی شده‌اند که به زبان‌های متفاوت ترجمه شده‌اند و از آن‌ها استفاده می‌شود. در سال‌های اخیر متن‌های این آزمون‌ها به زبان فارسی نیز برگردانده شده‌اند. با این حال همواره این نیاز احساس می‌شود که از سوی پژوهشگران در داخل کشور و به زبان فارسی آزمونی طراحی و ساخته شود که هم‌سو با نیازهای علمی و فرهنگی داخل کشور باشد.

به‌هنگام ساخت آزمون درک متن نوشتاری، آنچه در ابتدا مد نظر قرار گرفت، عامل سطح دشواری یا سطح درک متن بود که به آن «سطح خوانایی»^{۲۹} متن نیز گفته می‌شود. هرچه پیچیدگی یک متن بیشتر باشد، سطح درک متن کاهش می‌یابد. جعفری هرنادی و میر شاه جعفری (۱۳۸۹) عوامل تعیین سطح خوانایی متن را شامل واژه‌ها، طول جمله‌ها، ساختار جمله‌ها و پاراگراف‌ها و سطح انتزاعی مفهومی هر متن می‌دانند. محققان با استفاده از فرمول‌های ریاضی، هجاها، کلمه‌ها و جمله‌های یک متن را شمارش و سطح سنی، سطح آموزشی و درجهٔ سادگی متن را تعیین می‌کنند. برای مثال، در فرمول «کلوز»^{۳۰} کیفیت متن‌های درسی در سه گروه دسته‌بندی می‌شوند:

مناسب، نامناسب و مستقل. متن نامناسب متنی است که به دانش‌آموز فشار روانی بیاورد. متن مناسب متنی است که سطح آموزشی آن برای دانش‌آموزان متعادل باشد. متن مستقل حاوی مباحث درسی خودآموز است. قوامی لاهیج و همکارانش (زیر چاپ)، در کنار دیدگاه ساختاری مطرح شده در بالا که روی تعداد واژگان و طول جملات تمرکز دارد، به عوامل زبان‌شناختی مانند «انسجام و پیوستگی»^{۳۱} نیز اشاره می‌کنند. این دو ویژگی متن محور و برگرفته از آرای هَلیدی و حسن^{۳۲} (۱۹۷۶) هستند. عامل پیوستگی به قابل تفسیر بودن یک متن و عامل انسجام به بهره‌گیری یک متن از این عوامل برمی‌گردد: استفادهٔ درست از ابزارهای زبانی مثل عناصر ارجاعی (ضمایر، عناصر اسمی، عناصر اشاره و عناصر ملکی)؛ تکرار؛ حذف؛ جایگزینی؛ روابط گزاره‌ها؛ نشانگرهای موضوعی.

در کنار معیارهای انتخاب متن، هنگام طراحی آزمون به معیارهای انتخاب سؤال نیز توجه شد. دی و پارک (۲۰۰۵) در کاری مشترک، پنج نوع سؤال درک متن ارائه داده‌اند. بر این اساس، سؤالات درک متن می‌توانند از نوع سؤالات بله/خیر، سؤالات دو شقی، سؤالات صحیح/غلط، سؤالات تشریحی و سؤالات چندگزینه‌ای باشند که پاسخ به آن‌ها مستلزم درک تحت‌اللفظی متن، سازمان‌دهی مجدد اطلاعات متن، استنتاج‌سازی، پیش‌بینی آنچه قبل یا بعد از متن اتفاق می‌افتد، ارزیابی جنبه‌های متفاوت متن از جمله، لحن و ساخت متن، و پاسخ شخصی و ارائه احساس خواننده نسبت به متن است.

نظام نمره‌دهی آزمون نیز می‌باید از استانداردهای مشخصی پیروی کند. مثلاً، در بخش درک متن آزمون تافل آی‌بی‌تی، برای هر پاسخ درست یک نمره در نظر گرفته می‌شود و نمره‌های از ۳۰ لحاظ می‌شوند. در این آزمون افرادی که نمره بالاتر از ۲۱ کسب کنند، جزء آزمودنی‌های با درک متن قوی به حساب می‌آیند، افراد با نمره بین ۱۵ تا ۲۰ دارای درک متن متوسط و افراد با نمره زیر ۱۴ دارای درک متن ضعیف هستند (قوامی لاهیج و همکاران، زیر چاپ). در آزمون محقق ساخته این پژوهش نیز نظام نمره‌دهی مانند تافل آی‌بی‌تی از ۳۰ نمره محاسبه شد، به هر پاسخ درست یک نمره تعلق گرفت، و به پاسخ نادرست و سؤال بی‌پاسخ نمره‌ای تعلق نگرفت.

برای طراحی آزمون فوق، پس از بررسی کتاب‌های درسی دوره دوم متوسطه، هشت متن متناسب با سطح درک دانش‌آموزان این دوره انتخاب شد. از میان این متن‌ها، چهار متن که قابلیت طراحی سؤالات درک متن را داشتند، در مرحله نهایی انتخاب شدند. به عبارت روشن‌تر، متن‌های منتخب، حاوی میانگین ۱۵۰ تا ۲۰۰ کلمه، و از نظر محتوا هم‌راستا با مطالب آموزشی کتاب‌های دبیرستان بودند. دقت شد که متن‌ها با معیارهای فرهنگی متناسب باشند، وضوح کافی داشته باشند (ابهام و ازگانی، معنایی و نحوی نداشته باشند)، در آن‌ها از ابزارهای انسجام و ازگانی، دستوری و پیوندی مانند حروف ربط و ضمائر ارجاعی مناسب، جایگزینی و حذف به طرز مناسبی استفاده شده باشد، حتی المقدور از ساختارهای پیچیده نحوی مثل جمله‌های لانه‌گیری شده استفاده نکرده باشند، و نیز درک متن‌ها به دانش تخصصی چندانی نیاز نداشته باشد^۳. این متن‌ها از کتاب‌های سطوح پیش از متوسط و متوسط بزرگسال کانون زبان ایران انتخاب و ترجمه شدند و پس از ویرایش و جرح و تعدیل آن‌ها، برای متن اول ۷ سؤال، برای متن دوم ۷ سؤال، برای متن سوم ۸ سؤال و برای متن چهارم ۸ سؤال و در مجموع ۳۰ سؤال چهارگزینه‌ای طراحی شد. سؤالات هر متن حاوی دست کم دو تا سه سؤال استنتاج‌سازی، یک سؤال حاوی پیدا کردن مرجع ضمیر در متن، نیز سؤالی مشتمل بر حدس ادامه داستان و یا موضوع پاراگراف بعدی متن، و نیز یافتن معادل واژه‌ها و یافتن ایده اصلی متن بوده‌اند که جدول توزیع سؤال‌های در چارچوب معیارهای دی و پارک^{۳۴} (۲۰۰۵) در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. توزیع سؤال‌های آزمون درک خواندن

تعداد سؤال	نوع ریز مهارت درک متن سنجیده شده
۶	درک تحت‌اللفظی
۶	سازمان‌دهی مجدد
۷	استنتاج‌سازی
۵	ارزیابی
۶	پیش‌بینی

ملاک نمره‌دهی و ارزشیابی آزمون به این ترتیب است که به هر پاسخ درست یک نمره تعلق می‌گیرد و به پاسخ نادرست و سؤال بی‌پاسخ نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد. برای اجرای این آزمون زمان ۳۵ دقیقه مدنظر قرار گرفت.

«روایی محتوایی»^{۳۵} آزمون توسط چهار کارشناس موضوعی بررسی و تأیید شد. در جریان دریافت نظرات استادان، اصلاحاتی روی برخی سؤالات و جمله‌بندی متن‌ها انجام گرفت. از آن جمله، طول گزینه‌های ارائه شده به نحوی انتخاب شدند که دست‌کم گزینه‌ها دو به دو با یکدیگر برابر باشند و طولانی‌تر بودن یک گزینه، این موضوع را به آزمودنی القا نکند که پاسخ درست، طولانی‌ترین گزینه است. همچنین گزینه‌هایی که به متن به طریقی مربوط نبودند، حذف و تمام گزینه‌ها حتی گزینه‌های انحرافی نیز از داخل متن انتخاب شدند.

پایایی آزمون درک متن نوشتاری با تعیین ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد. میزان ضریب آلفای آزمون در گروه نمونه ۳۰ نفره از دانش‌آموزان که در یک جلسه ۳۵ دقیقه‌ای به سؤالات پاسخ دادند (۰/۸ = α) نشان‌دهنده قابل قبول بودن پایایی آزمون بوده است.

روند اجرای پژوهش

ابتدا مجوز برگزاری آزمون در مدرسه‌های استان از اداره آموزش و پرورش استان گیلان کسب شد. یک نسخه از آزمون درک متن محقق‌ساخته نیز به تأیید کارشناسان پژوهشکده آموزش و پرورش استان رسید. در این پژوهش تلاش شد رضایت آزمودنی‌ها برای شرکت در آزمون مدنظر قرار بگیرد و نیز پاسخ‌نامه‌های مربوطه با دقت و رعایت امانت‌داری تصحیح شوند. آزمون طراحی شده ابتدا روی

گروهی ۳۰ نفره از دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم اجرا شد. سپس روی نمره‌های به دست آمده، تحلیل گویه انجام گرفت. پس از اصلاح سؤالات و گزینه‌های آزمون، مجدداً آزمون روی گروهی ۳۰ نفره از دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم اجرا شد و دوباره کار تحلیل گویه انجام گرفت و این بار پایایی آزمون به روش ضریب آلفای کرونباخ به دست آمد ($\alpha = 0/8$). در این مرحله آزمون یک بار دیگر اصلاح و تعدیل شد.

در مرحله نهایی، آزمون محقق‌ساخته درک متن نوشتاری به همراه نسخه بومی شده آزمون حافظه فعال دانمان و کارپنتر، روی ۶۰ نفر دیگر از دانش‌آموزان همین پایه تحصیلی اجرا شد. زمان لازم برای اجرای آزمون محقق‌ساخته درک متن نوشتاری حدود ۳۵ دقیقه و زمان لازم برای اجرای نسخه بومی شده آزمون حافظه فعال دانمان و کارپنتر ۱۵ دقیقه بود. اجرای آزمون‌ها چه در مرحله اجراهای مقدماتی و چه در مرحله اجرای نهایی، در کلاسی ساکت انجام شد.

یافته‌های پژوهش

جدول ۲ شاخص‌های توصیفی و هم‌بستگی متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. با توجه به این جدول، بین متغیر درک متن نوشتاری و متغیر اندوزش خواندن در سطح $0/01$ رابطه مثبت معنادار وجود دارد ($r=0/59$)، بین درک متن نوشتاری با اندوزش خواندن در سطح $0/01$ هم‌بستگی معناداری وجود ندارد ($r=0/17$)، و بین درک متن نوشتاری و حافظه فعال خواندن در سطح $0/01$ رابطه مثبت معنادار وجود دارد ($r=0/67$).

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی و هم‌بستگی متغیرهای پژوهش

شماره	متغیرها	میانگین	انحراف	۱	۲	۳	۴
۱	درک متن نوشتاری	۱۴/۰۷	۴/۵۳	۱	۰/۵۹۹	۰/۱۷۴	۰/۶۷۴
۲	اندوزش خواندن	۱۸/۸۵	۴/۰۴	۰/۵۹۹	۱	۰/۴۲۶	۰/۶۷۵
۳	پردازش خواندن	۱۷/۹۲	۳/۷۶	۰/۱۷۴	۰/۴۲۶	۱	۰/۱۵۲
۴	حافظه فعال خواندن	۱۶/۰۳	۳/۵۱	۰/۶۷۴	۰/۶۷۵	۰/۱۵۲	۱

برای پیش‌بینی پردازش و اندوزش خواندن حافظه فعال از درک متن نوشتاری از آزمون رگرسیون خطی بهره جستیم. جدول ۳ مقادیر آزمون رگرسیون را برای متغیرهای پژوهش گزارش می‌دهد.

جدول ۳. خلاصه رگرسیون، تحلیل واریانس و مشخصه‌های آماری برای متغیرهای حافظه فعال خواندن، پردازش، اندوزش و

درک متن نوشتاری

شماره مدل	شاخص‌ها	SS	DF	MS	F	P	R	R ²	S.E
۱	رگرسیون باقی‌مانده	۳۴۶/۱۰۴ ۶۱۹/۵۴۶	۱	۳۴۶/۱۰۴ ۱۰/۶۸۲	۳۲/۴۰۱	۰/۰۰	۰/۵۹۹	۰/۳۵۸	۳/۲۶۸
۲	رگرسیون باقی‌مانده	۲۵/۳۷۰ ۱۳/۹۵۲	۱	۲۵/۳۷۰ ۸۰۹/۲۱۳	۱/۸۱۸	۰/۰۰	۰/۱۷۴	۰/۰۳۰	۳/۷۳۵
۳	رگرسیون باقی‌مانده	۳۳۰/۵۳۵ ۶/۸۵۲	۱	۳۳۰/۵۳۵ ۳۹۷/۳۹۸	۴۸/۲۴۱	۰/۰۰	۰/۶۷۴	۰/۴۵۴	۰/۶۱۸

(شماره ۱: درک متن و اندوزش / شماره ۲: درک متن و پردازش / شماره ۳: درک متن و حافظه فعال خواندن)

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۳ می‌توان نتیجه گرفت که «متغیر پیش‌بین» (نمره افراد در آزمون درک متن نوشتاری) «متغیرهای ملاک» (نمره افراد در آزمون‌های اندوزش و حافظه فعال خواندن) را به خوبی پیش‌بینی می‌کند (به ترتیب ۵۹ درصد و ۶۷ درصد)، ولی قادر به پیش‌بینی «متغیر پردازش» نیست (۱۷ درصد). میزان F مشاهده شده برای کل متغیرهای پژوهش در سطح ۰/۰۰ معنادار است. در جدول ۴ ضرایب رگرسیون استاندارد شده و استاندارد نشده و بررسی معناداری این ضرایب گزارش شده‌اند.

جدول ۴. ضرایب رگرسیون استاندارد شده و استاندارد نشده متغیر پیش‌بین درک متن نوشتاری

شماره مدل	متغیر	B	S.E	Beta	T	SIG
۱	درک متن و اندوزش	۰/۵۳	۰/۰۹	۰/۵۹	۵/۶۹	۰/۰۰
۲	درک متن و پردازش	۰/۱۴	۰/۱۰	۰/۱۷	۱/۳۴	۰/۰۰
۳	درک متن و حافظه فعال خواندن	۰/۵۲	۰/۰۷	۰/۶۷	۶/۹۴	۰/۰۰

با توجه به جدول ۴، اثر درک متن بر اندوزش خواندن مثبت ($Beta = ۰/۵۹$) و در سطح ۰/۰۰ معنادار است. اثر درک متن روی پردازش مثبت ($Beta = ۰/۱۷$) و در سطح ۰/۰۰ معنادار است. اثر درک متن روی حافظه فعال خواندن مثبت ($Beta = ۰/۶۷$) و در سطح ۰/۰۰ معنادار است. این بدان معناست که با افزایش اندوزش خواندن و حافظه فعال خواندن، درک متن نوشتاری نیز افزایش می‌یابد.

و برعکس. متغیر پردازش نیز اگرچه از درک متن متأثر است، اما میزان این تأثیر بسیار کم است. یکی از مفروضاتی که در رگرسیون مدنظر قرار می‌گیرد، «استقلال خطاها» (تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش‌بینی شده) در معادله رگرسیون است. در صورتی که فرضیه استقلال خطاها رد شود و خطاها با هم هم‌بستگی داشته باشند، امکان استفاده از رگرسیون وجود ندارد. بدین منظور از آزمون دوربین و اتسون^{۳۶} استفاده کردیم. آماره دوربین و اتسون از ۰ تا ۴ و آماره ۱/۵ تا ۲/۵ نرمال است. جدول ۵ نتایج آزمون دوربین و اتسون را برای متغیرهای پژوهش گزارش می‌دهد. در این جدول، مخفف DW، میزان دوربین و اتسون را نشان می‌دهد. این آماره در متغیرهای درک متن و اندوزش برابر با ۱/۵۵، درک متن و پردازش برابر با ۱/۰۸ و درک متن و حافظه فعال خواندن برابر ۱/۷۷ است که آماره‌ای مثبت و نشانگر خودهم‌بستگی نرمال بین متغیرهای پژوهش محسوب می‌شود.

جدول ۵. شاخص‌های دوربین و اتسون برای متغیرهای پژوهش

شماره	متغیرها	R	R ²	ARS	SRE	DW
۱	درک متن و اندوزش	۰/۵۹	۰/۳۵	۰/۳۴	۳/۲۶	۱/۵۵
۲	درک متن و پردازش	۰/۱۷	۰/۰۳	۰/۰۱	۳/۷۳	۱/۰۸
۳	درک متن و حافظه فعال خواندن	۰/۶۷	۰/۴۵	۰/۴۴	۲/۶۱	۱/۷۷

■ بحث و نتیجه‌گیری ■

پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه احتمالی میان متغیرهای نمره شرکت‌کنندگان در پژوهش در آزمون‌های حافظه فعال خواندن و مؤلفه‌های آن (پردازش و اندوزش)، با نمره آن‌ها در آزمون درک متن نوشتاری انجام شد. یافته اول پژوهش نشان داد که بین درک متن نوشتاری و اندوزش حافظه فعال ارتباط مثبت معنادار وجود دارد (۰/۵۹). این یافته با یافته‌های نوونز و همکارانش (۲۰۱۶) پیرامون ذخیره معناشناختی (P) حافظه فعال و درک متن نوشتاری همسوست. بدان معنی که با افزایش ذخیره اطلاعات در حافظه فعال دانش‌آموزان، درک آن‌ها از متن نوشتاری موردنظر افزایش پیدا می‌کند و برعکس با کاهش ذخیره اطلاعات در حافظه فعال دانش‌آموزان، درک آن‌ها از متن نوشتاری موردنظر کاهش پیدا می‌یابد.

نتیجه به دست آمده را می‌توان بر اساس مطالعات دانمان و کارپنتر (۱۹۸۰) با توجه به تفاوت‌های فردی خوانندگان توضیح داد. آن‌ها تفاوت‌های فردی در درک متن نوشتاری را نشانگر تفاوت افراد به لحاظ ظرفیت حافظه فعال آن‌ها - به ویژه در تعامل و توازن بین دو بخش پردازش و اندوزش - می‌دانند. خوانندگان بهتر، پردازش مؤثرتر و کارآمدتری دارند و این امر ظرفیت بیشتری برای ذخیره و نگهداری اطلاعات به آن‌ها می‌دهد.

«پردازش کارآمدتر» تعابیر مختلفی دارد. یکی از نظریه‌ها این است که پردازش خوانندگان قوی و ضعیف در متون نوشتاری تنها از نظر محاسبات ذهنی متفاوت است. مثلاً یک خواننده خوب به پردازش کمتری نسبت به خواننده بد برای انجام محاسبات ذهنی یکسان نیاز دارد. در خوانندگان قوی مراحل میانی مثل رمزگشایی، دسترسی واژگانی، تجزیه اطلاعات، برداشت و یکپارچه‌سازی ممکن است کوتاه یا حذف شود تا او فضای بیشتری برای ذخیره اطلاعات ضروری میانی و نهایی در جریان خواندن داشته باشد. مثلاً در تکلیف حافظه فعال که خوانندگان باید کلمه‌های پایانی چند جمله را به ذهن بسپرنند، اگر خوانندگان قوی در درک جمله‌ها از ظرفیت پردازش کمتری بهره ببرند، تعداد کلمه‌های پایانی بیشتری را به خاطر خواهند سپرد. نکته دیگر در کنار تفاوت در کارآمدی پردازش، تفاوت خوانندگان در سرعت انجام محاسبات ذهنی پس از خواندن است. این امر نیز می‌تواند فضای حافظه فعال بیشتری در اختیار خوانندگان قوی تر بگذارد.

یافته دوم این پژوهش نشان داد که بین درک متن نوشتاری و پردازش حافظه فعال ارتباط مثبت معناداری وجود ندارد ($p = 0/17$). این یافته با مطالعات کارول (۲۰۰۸) همسو و با مطالعات نوونز و همکارانش (۲۰۱۶) ناهم‌سوست. کارول نیز اثر پردازش حافظه فعال را به دلیل عامل آشنایی پیشین با موضوع متن، در درک متن ناچیز می‌داند. حال آنکه نوانز مؤلفه پردازشی واجی حافظه فعال را در توضیح تفاوت فردی افراد در درک متن مؤثر می‌داند.

نتیجه حاصل از یافته دوم را بر اساس دیدگاه کارول (۲۰۰۸) می‌توان این گونه تبیین کرد که نمی‌توان درباره نظام پردازش مستقل از حافظه سخن گفت، چرا که این دو با هم ارتباط تنگاتنگی دارند. نظام پردازشی ما شامل حافظه فعال و حافظه درازمدت است. احتمالاً ذهن ما برای پردازش اطلاعات گنجایش ثابتی دارد. بیشتر تعریف‌هایی که از کارکرد شناختی ذهن بشر ارائه شده‌اند، بر مبنای چنین فرضی قرار دارند. این فرض

هنگام بررسی و مطالعه عملکرد بشر در تکالیف پیچیده نظیر پردازش زبان اهمیت دارد. وقتی که تکلیف موردنظر پیچیده باشد، یک بخش از آن تکلیف، قسمت زیادی از گنجایش پردازشی ذهن را به خود اختصاص می‌دهد و در نتیجه برای قسمت‌های دیگر همان تکلیف، گنجایش پردازشی چندانی باقی نمی‌ماند و برعکس در صورت آسان بودن تکلیف (در اینجا درک متن نوشتاری) بخش زیادی از ظرفیت پردازشی حافظه فعال آزاد می‌شود. نداشتن واژگان دارای ساخت صرفی پیچیده، استفاده از اطلاعات بافت در رفع ابهام واژگانی توسط خوانندگان، و وجود متنی منسجم نیز به خوانندگان در پردازش کمتر کمک می‌کند.

یافته سوم این پژوهش وجود رابطه مثبت و معنادار میان ظرفیت کلی حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری را گزارش می‌دهد ($p = 0/67$). این یافته با یافته‌های دانمان و کارپنتر (۱۹۸۰) و نیز با پژوهش سووانسن (۲۰۱۱) از این نظر همسوست که هرچه ظرفیت حافظه فعال خواندن این دانش‌آموزان بیشتر باشد، توانایی بهتری برای درک متون نوشتاری دارند و برعکس هرچه ظرفیت حافظه فعال خواندن آن‌ها کمتر باشد، توانایی آن‌ها در درک متن‌های نوشتاری کمتر می‌شود.

بر اساس مطالعات سووانسن و برنیگر (۱۹۹۵) این یافته را می‌توان چنین تبیین کرد که ممکن است یک سیستم با گنجایش کلی وجود داشته باشد که عملکرد درک نوشتاری و حافظه فعال را هدایت می‌کند. بر اساس این مدل، حافظه فعال روی درک اثر می‌گذارد، زیرا مقیاسی برای گنجایش ذخیره‌سازی در انواع تکلیف‌های کلامی فراهم می‌آورد. وی همچنین دلیل این ارتباط مثبت و معنادار میان ظرفیت کلی حافظه فعال خواندن با درک متن نوشتاری را استفاده هوشمندانه از راهبردهایی می‌داند که موجب تعامل اطلاعات بین آن‌ها می‌شود.

با توجه به این یافته‌ها در پاسخ به سؤال اول پژوهش (مبنی بر اینکه آیا میان ظرفیت حافظه فعال خواندن، شامل دو مؤلفه اندوزش و پردازش دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم، و درک متن نوشتاری آن‌ها رابطه‌ای وجود دارد؟) می‌توان گفت که بین حافظه فعال خواندن و مؤلفه اندوزش آن با درک متن نوشتاری ارتباط مثبت معنادار وجود دارد، ولی بین مؤلفه پردازش حافظه فعال و درک متن ارتباط مثبت معناداری وجود ندارد. سؤال دوم پژوهش نیز در روش ساخت ابزار به تفصیل پاسخ داده شد. جان کلام اینکه با وجود نتایج ضعیف دانش‌آموزان ایرانی در آزمون‌های بین‌المللی خواندن مثل پرلز و پیزا در چند دوره متوالی، هنوز تحقیقات نظام‌مندی درباره درک

متن نوشتاری دانش‌آموزان ایرانی در سطوح مختلف آموزش مدرسه‌ای انجام نشده است و حتی آزمون‌های استاندارد در این باره وجود ندارد. وقت آن رسیده است که بر اساس مطالعات روان‌شناسی زبان، آزمون‌های مناسب برای بررسی وضعیت درک متن نوشتاری دانش‌آموزان ایرانی در دوره‌های متفاوت تحصیلی طراحی شود. زیرا ترجمه آزمون‌های خارجی به دلایل متعدد نمی‌تواند خلأ چنین آزمون‌هایی را در نظام آموزش مدرسه‌ای ما پر کند. نخست اینکه ساختار انسجامی متون انگلیسی با ساختار انسجامی متون فارسی متفاوت است. دوم اینکه ناهمگونی فرهنگی می‌تواند باعث ضعف عملکرد دانش‌آموزان ایرانی در این آزمون‌ها شود. به این ترتیب روشن می‌شود که بومی‌سازی و ساخت ابزارهای سنجش سطح درک متن دانش‌آموزان در سطوح مختلف آموزش مدرسه‌ای تا چه حدی ضرورت دارد.

برای شناسایی نشانه‌های مشکلاتی در درک متن لازم است دریابیم چگونه توانایی درک متن در افراد شکل می‌گیرد. آنگاه محققان و متخصصان می‌توانند از این اطلاعات برای شناسایی افرادی استفاده کنند که عملکرد آن‌ها در انجام تکلیف‌ها مستلزم درک متن، پردازش و اندوزش اطلاعات در حافظه فعال تفاوت قابل ملاحظه‌ای با افراد طبیعی دارد. یافته‌های تحقیق حاضر مانند تحقیقاتی که در زبان‌های دیگر صورت گرفته‌اند، نشان می‌دهد. پس از کنترل ویژگی‌های متنی اثرگذار بر درک متن (تعداد کلمه‌ها، ...، میزان درک متن افراد تابعی از عواملی نظیر میزان آشنایی خواننده با موضوع متن است که باعث می‌شود، میزان کمتری از گنجایش حافظه فعال صرف پردازش متن شود و بیشتر فضای حافظه به درک متن اختصاص یابد.

و سخن پایانی اینکه پژوهش حاضر مانند هر پژوهش دیگری با محدودیت‌هایی همراه بوده است. از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به استفاده نکردن از تکلیف‌های تقویت حافظه فعال اشاره کرد. پیشنهاد می‌شود تا در پژوهش‌های آتی پس از دادن تکالیف تقویت حافظه فعال، آزمون‌های مذکور دوباره به عمل آیند و نتایج آن‌ها با آزمون‌های پیشین تحلیل شوند. از طرف دیگر به دلیل همسو بودن موضوع‌های متون آزمون درک متن با کتاب‌های دبیرستان و آشنایی دانش‌آموزان با آن، مشاهده شد که تأثیر پردازش حافظه فعال کاهش یافت. پیشنهاد می‌شود تا آزمون‌ها با محتوای غیر مرتبط با مباحث آموزشی دانش‌آموزان دبیرستانی، طراحی شود تا اثر متغیر پردازش خواندن را جداگانه بررسی کند و معلوم شود که آیا مواجهه با مطالب ناآشنا به پردازش بیشتر می‌انجامد یا خیر.

منابع

- اسدزاده، حسین. (۱۳۸۷). بررسی رابطه ظرفیت حافظه فعال و عملکرد تحصیلی میان دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۹۷، ۵۳-۶۹.
- مساواتی آذر، پریسا؛ کیامنش، علیرضا و واحدی، حسن. (۱۳۹۵). نقش کارکردهای توجهی اجرایی حافظه فعال بر عملکرد ریاضیات. *پژوهش‌های نوین روان‌شناختی*، ۱۱(۴۲)، ۱۹۳-۲۱۰.
- جباری، سوسن و خادمی، محسن. (۱۳۹۲). ساخت آزمون تشخیصی خواندن و درک مطلب جهت دانش‌آموزان دوره ابتدایی. *پژوهش‌های برنامه درسی*، ۲، ۵۱-۳۳.
- جعفری هرندی، رضا و میرشاه جعفری، ابراهیم. (۱۳۸۹). تبیین فرموهای خوانایی به عنوان روشی اساسی در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی. *روش‌شناختی علوم انسانی*، ۶۳، ۹۷-۱۱۶.
- حسین خانزاده، عباسعلی؛ آزادی‌منش، پگاه؛ محمدی، حاتم؛ احمدی، سوسن و صادقی، سعید. (۱۳۹۵). اثربخشی برنامه‌های تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن. *مطالعات روان‌شناختی*، ۱۲(۲)، ۴۹-۶۶.
- حکیمی راد، الهام؛ افروز، غلامعلی؛ به پژوه، احمد؛ غباری بناب، باقر و ارجمند نیا، علی اکبر. (۱۳۹۲). اثربخشی برنامه‌های آموزش بازداری پاسخ و حافظه فعال بر بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال کاستی توجه و بیش‌فعالی. *مطالعات روان‌شناختی*، ۴(۹)، ۹-۲۹.
- خیر، زهرا؛ نجاتی، وحید و فتح‌آبادی، جلیل. (۱۳۹۳). اثربخشی استرس بر حافظه فعال محرک‌های هیجانی در دانشجویان با عملکرد تحصیلی قوی و ضعیف. *تحقیقات علوم رفتاری*، ۶(۱۲)، ۳۹۱-۴۰۴.
- شهسواری، مجید. (۱۳۸۸). بررسی عملکرد حافظه فعال دیداری- فضایی و حافظه فعال کلامی و رابطه آن با عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان دبیرستان‌های پسرانه شهر قزوین در سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸ (پایان نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد). دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.
- شیرازی، طاهره‌سیما و نیلی‌پور، رضا. (۱۳۸۳). طراحی و معیاربایی آزمون تشخیصی خواندن. *توانبخشی*، ۱۶ و ۱۷، ۷-۱۰.
- صفر پور دهکردی، ندا؛ وفایی، مریم و افروز، غلامعلی. (۱۳۹۰). مقایسه سرعت نامیدن و عملکرد مؤلفه‌های سه‌گانه حافظه فعال در کودکان ناراسخون و عادی. *فصلنامه ایرانی کودکان استثنائی*، ۱، ۱-۲۰.
- عزیزیان، مرضیه و عابدی، محمدرضا. (۱۳۸۳). ساخت و هنجاریابی آزمون تشخیصی سطح خواندن برای دانش‌آموزان پایه سوم دبستان. *روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران*، ۱۱(۴)، ۳۷۹-۳۸۷.
- قوامی لاهیج، سارا. (۱۳۹۷). راهبردهای شناختی و فراشناختی زیربنای درک متن نوشتاری: شواهدی از آگاهی واج‌شناختی، استنتاج‌سازی، حافظه فعال و نظارت بر درک (پایان‌نامه منتشر نشده دکترا). دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، تهران.
- قوامی لاهیج، سارا؛ دانای طوس، مریم؛ تحریری، عبدالرضا و ربیع، علی. (زیر چاپ). طراحی و اجرای مقدماتی آزمون تعیین سطح درک خوانداری بزرگسالان: شواهدی از دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه گیلان. *فصلنامه زبان‌پژوهی دانشگاه الزهراء*.
- مظه‌ری، شهزاد؛ حق‌شناس، حسن و فیروزآبادی، علی. (۱۳۸۵). حافظه کلامی، دیداری و در جریان در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی و بستگان درجه اول. *مجله روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران*، ۱۲(۴)، ۳۵۹-۳۶۴.

- Adams, R., & Shahnazari, M. T. (2014). The Relationship between Working Memory and L2 Reading Comprehension. *Applied Research on English Language*, 2, 19-34.
- Borella, E. (2006). *Reading Comprehension, Working Memory and Inhibition: A Lifespan Perspective* (Unpublished Phd Thesis). University of Genoa, Genoa.
- Brook Best, J. (2005). *The Contribution of Working Memory Components to Reading Comprehension in Children* (Unpublished MA. Thesis). University of Lethbridge, Alberta.
- Carrol, D. W. (2008). *Psychology of Language*. USA: Thomson West.
- Cekiso, M. (2012). Reading Comprehension and Strategy Awareness of Grade 11 English Second Language Learners. *Journal of Disabilities*, 44(4), 358-371.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual Differences in Working Memory and Reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Day, R., & Park, J. (2005). Developing Reading Comprehension Questions. *Reading in a Foreign Language*, 17(1), 60-73.
- Ershova, R. & Tarnow, E. (2007). *Working Memory Capacity and Gender: Some Overall Differences between Genders, U-Shaped Curve for Male/Female Ratio*. Moscow: Cornell University.
- Fakhruddin, A. (2017). Reading Journal as a Way to Improve Student's Reading Comprehension. *English Teaching Journal*, 8(2), 1-6.
- Halliday, M. K. & Hasan, R. (1976). *Cohesion in English*. London: Longman.
- Harvay, H. & Walker, R. (2018). Reading Comprehension and its Relationship with Working Memory Capacity When Reading Horizontally Scrolling Text. *Sage Journals*, 71(9), 1887-1897.
- Heriyawati, D. F, Saukah, A. & Widiati, U. (2018). Working Memory Capacity, Content Familiarity and University EFL Student's Reading Comprehension. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 8(1), 21-27.
- Kazemi, M., Hosseini, M., & Kohandani, M. (2013). Strategic Reading Instruction in EFL Contexts. *Theory and Practice in Language Studies*, (3) 12, 2333-2342.
- Miller, E. K., & Buschman, T. J. (2015). Working memory capacity: Limits on the bandwidth of cognition. *Daedalus*, 144(1), 112-122.
- Mohammad, Q & Rashid, R. A. (2019). The Source of Reading Comprehension Difficulties among Saudi EFL Learners. *Trends in Social Sciences*, 1(1), 7-16.
- Nouwens, S., Groen, M., & Verhoeven, L. (2016). How working memory relates to Children's Reading Comprehension: The Importance of Domain- Specificity in Storage and Processing. *Reading & Writing*, 30, 105-120.
- Shipstead, Z., Engle, R., & Harrison, T. (2015). Working Memory Capacity and the Scope and Control of Attention. *Attention Perception and Psychology*, 77(6), 1869-1880.
- Swanson, H. L. (2011). Dynamic Testing, Working Memory, and Reading Comprehension Growth in Children with Reading Disabilities. *Journal of Disabilities*, 44(4), 358-371.
- Swanson, H. L., & Berninger, V. (1995). The Working Memory in Skilled and less Skilled Readers' Comprehension. *Intelligence*, 21, 83-108.
- Tabakhnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate statistics* (5th ed). Boston: Allyn & Bocon.
- Talwar, A., Greenberg, D. & Li, H. (2018). Does Memory Contribute to Reading Comprehension in Adults Who Struggle with Reading?. *Journal of Research in Reading*, 41(1), 1-225.

پی‌نوشت‌ها

1. Heriyawati, Saukah & Widiati
2. Mohammad & Rashid
3. Cekiso
4. Borella
5. Grabe
6. Working memory
7. Shipstead Engle & Harrison
8. Miller & Buschman
9. Carrol
10. Brookbest
11. Talwar, Greenberg & Li
12. Ershova & Tarnow
13. Adams
14. Daneman & Carpenter
15. Swanson
16. Berniger
17. Nouwens, Groen & Verhoeven,
18. phonological and semantic storage
19. phonological and semantic processing
20. Sat
21. Harvay & Walker
22. Fakhruddin
23. PIRLS & PISA
24. TOEFLE IBT
25. Tabachnick & Fidell
26. Nativised version of Daneman & Carpenter's working memory test
27. Auditory working memory test
28. Reading working memory test
29. Reading Level
30. Cloze
31. Cohesion & Coherence
32. Halliday & Hasan

۳۳. در واقع، برای انتخاب متن‌ها، تلفیقی از معیارهای معرفی شده توسط انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت سواد خواندن برای آزمون دوره پیشرفته پرلز (۲۰۱۶) و معیارهای مؤسسه آزمون‌سازی تحصیلی (۲۰۱۰) مد نظر قرار گرفت.

34. Park & Day
35. Content validity
36. Durbin Watson