

ظرفیت دیداری در برابر فرایند شناختی: کاهش خطاهای دیکته از نوع حروف هم‌آوا

Visual Capacity versus Cognitive Process: Reducing Spelling Errors of Homophone Letters

Hamidreza Hassanabadi, PhD

Assistant Professor in
Educational Psychology
Kharazmi University

Neda Jesri

MA in Educational
Psychology
Kharazmi University

ندا جسری

کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی
دانشگاه خوارزمی
تهران، ایران

حمیدرضا حسن‌آبادی

استادیار روان‌شناسی تربیتی
دانشگاه خوارزمی
تهران، ایران

Robabeh Noury Ghasemabadi, PhD

Assistant Professor in Clinical Psychology
Kharazmi University

ربابه نوری قاسم‌آبادی

استادیار روان‌شناسی بالینی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

چکیده

هدف این پژوهش، مقایسه دو روش آموزشی تکلیف - فرایند و حافظه‌کاری در کاهش خطاهای دیکته از نوع حروف هم‌آوا، که ناشی از ضعف حافظه دیداری است، بود. بدین منظور آموزش‌ها در ۱۰ جلسه به دانش‌آموزان پسر پایه سوم دبستان داده شد. شرکت‌کنندگان (۳۰ نفر) از میان دانش‌آموزان چهار دبستان پسرانه با توجه به نظر معلم‌ها و بررسی دیکته‌های پیشین و اجرای مقیاس هوشی و کسلر ۴ انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه آزمایش و گروه کنترل تقسیم شدند. در حین آموزش، به منظور بررسی میزان اثر آموزش بر حافظه دیداری از آزمون‌های حافظه دیداری (کیم کاراد و بنتون، ۱۹۴۵) استفاده شد. در پایان جلسه چهارم آزمون دیکته و آزمون‌های حافظه به منظور بررسی تغییرات و آخر کار آزمون نهایی و آزمون‌های حافظه دیداری و پس از بیست روز آزمون‌های پیگیری اجرا شد. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که روش‌های آموزشی تکلیف - فرایند و حافظه‌کاری موجب بهبود حافظه دیداری و در نتیجه کاهش خطاهای دیکته‌نویسی می‌شود و در عین حال روش حافظه‌کاری از روش تکلیف - فرایند مؤثرتر است. بنابراین، می‌توان این روش‌ها را در کنار سایر روش‌های اصلاحی - ترمیمی به کار گرفت.

واژه‌های کلیدی: ناتوانی در دیکته‌نویسی، خطای دیکته‌نویسی، آموزش تکلیف - فرایند، حافظه دیداری، آموزش حافظه‌کاری

Abstract

The aim of this study was to compare task-process method with working memory method in reducing spelling errors of homophone letters caused by poor visual memory. Thirty male students in third grade of elementary school were trained 10 sessions of task-process method and working memory method. The participants were selected from four elementary schools according to the teachers' opinions, considering the previous dictations, and the administration of the Wechsler Intelligence Scale-IV. The participants randomly assigned into two experimental groups and control group. In order to assess the effect of training on visual memory, visual memory tests (Kim Karad & Bento, 1945) were used during training sessions. To study the changes, dictation test and memory tests were administered at the end of the fourth session. At the end, the final test and visual memory tests were administered. After twenty days, follow-up tests were administered. The results of repeated measures ANOVA indicated that the instructional methods of task-process and working memory improved visual memory and reduced spelling errors. The working memory method was more effective than the task-process method. The findings suggest that these two methods can be used in addition to other remedial methods.

Keywords: disability of writing dictation, spelling error, task-process instruction, visual memory, working memory instruction

received: 17 September 2017

accepted: 30 December 2017

دریافت: ۱۳۹۶/۶/۲۶

پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۹

Contact information: dr_hassanabadi@khu.ac.ir

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد در رشته روان‌شناسی تربیتی است.

مقدمه

ناتوانی یادگیری اختلال در یک یا چند فرایند روان‌شناختی لازم برای درک و استدلال، استفاده از زبان، گفتار و نوشتار است (اسچیف، بامینگر و تولدو، ۲۰۰۹). این ناتوانی در کتاب راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی^۱ ویرایش پنجم (DSM-5) در زیرگروه اختلال‌های عصبی تحولی^۲ و با نام اختلال اختصاصی یادگیری طبقه‌بندی شده است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). میزان شیوع ناتوانی یادگیری در نقاط مختلف جهان ۵ تا ۱۵ درصد گزارش شده است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). بررسی فراتحلیلی بهراد (۱۳۸۴) نیز نشان می‌دهد که میزان شیوع ناتوانی یادگیری در ایران ۸/۸۱ درصد است.

یکی از زیرگروه‌های ناتوانی یادگیری ناتوانی نوشتن است. نشانه اصلی ناتوانی نوشتاری نداشتن مهارت در نوشتن است که با توجه به سن تقویمی، هوش و میزان آموزش فرد به طور مشهود پایین‌تر از سطح مورد انتظار است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). مشکلات نوشتن به این دلیل است که دانش‌آموزان باید اطلاعات شنیداری را هنگام نوشتن به رمز دربیابند که هم‌زمانی دو فعالیت درک شنیداری و رمزگذاری کاری دشوار است و به همین دلیل کیفیت نوشتن دانش‌آموزان افت پیدا می‌کند. این مشکل به فرایندهای آوانویسی، دست‌خط و هجی کردن مربوط است (ریچی و کاکر، ۲۰۱۴)، که از این میان هجی کردن (دیکته‌نویسی) از عمده‌ترین مشکلات زبان نوشتاری در مدرسه محسوب می‌شود.

آمارها نشان می‌دهد که ۲۷ تا ۲۸ درصد از کل ناتوانی‌های یادگیری ناتوانی دیکته است (کرونن‌برگر، ۲۰۰۳). پسرها در نوشتن و هجی کردن مشکلات بیشتری از دخترها دارند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). دلیل شیوع بالا این است که نوشتن دیکته فرایندی چندوجهی است که به تسلط بر مهارت‌های بسیاری نیاز دارد، شامل توانایی تشخیص، به یاد آوردن، تولید دوباره و نوشتن توالی صحیح حروف و کلمات (گراهام، ۱۹۸۳). به طور دقیق‌تر، دیکته به معنی تشکیل کلمات از طریق توالی و

تنظیم معنی‌دار حروف (مرکر و مرکر، ۱۹۸۹)، فرایند رمزگذاری سخنان گفتاری به نمادهای نوشتاری (هرون، اکیر و میلر، ۱۹۹۱) و توانایی تولید به صورت کتبی و به صورت نوشتن شکل صحیح کلمات (لرنر^۳، ۱۹۹۷/۱۳۹۰) است.

نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که در بیشتر موارد مشکلات دانش‌آموزان در زمینه زبان نوشتاری به دلیل هوش پایین، ضایعات مغزی و عصبی یا عوامل محیطی نیست، بلکه بیشتر اوقات به دلیل نقص یا عدم فراگیری و استفاده از مهارت‌های شناختی و فراشناختی است (الوی، گترکول، ویلیس و آدامز، ۲۰۰۴). به‌رغم این نوع سبب‌شناسی منتسب به عوامل قابل دستکاری، یعنی مهارت‌های شناختی و فراشناختی، با کمبود مطالعات در این حیطة مواجه هستیم. به علاوه، در مقایسه با سایر ناتوانی‌های یادگیری درباره ناتوانی نوشتن پژوهش‌های اندکی انجام شده است. بر این اساس، هدف کلی مطالعه حاضر مقایسه دو روش آموزشی-ترمیمی مرتبط با مهارت‌های شناختی زیربنایی نقص هجی کردن در بهبود حافظه دیداری و کاهش خطاهای دیکته‌نویسی بود.

دیکته فرایندی تحولی و مؤلفه‌ای مهم در سوادآموزی، شامل درک روابط بین آوا و نویسه است (بیرز، ۲۰۰۳؛ موتز، ۲۰۰۵). از سویی نیز دیکته یکی از موضوع‌های درسی است که در آن خلاقیت و تفکر واگرا به فعالیت نمی‌افتد، بلکه فقط یک الگو یا ترتیب قرار گرفتن حروف به عنوان صورت صحیح کلمه پذیرفته می‌شود. به هر حال، آنچه باعث می‌شود دیکته خیلی دشوار شود این است که شکل نوشتاری الگوی متناقضی دارد و تشابه حرف به حرفی بین صداهای گفتاری و شکل نوشتاری نیست. بنابراین دیکته کلمات حتی برای کسانی که دچار ناتوانی‌های یادگیری نیستند تکلیف ساده‌ای به نظر نمی‌رسد (لرنر، ۱۹۹۷/۱۳۹۰). از آنجا که نوشتن و دیکته به خرده‌مهارت‌ها و توانایی‌های بسیار زیادی از جمله خواندن کلمه، آگاهی و مهارت کامل از روابط آوانگاری و تجزیه کلمات، تعمیم‌های صوتی مطلوب، تجسم شکل ظاهر کلمه، انعطاف حرکتی یا آسان‌نویسی نیاز دارد، مشکلات دیکته ممکن است به دلیل نقص در هر یک از این

بدهد صابون را با «ص» بنویسد یا «س» یا «ث»؟ (تبریزی، ۱۳۸۴). در پژوهشی که دیکته به دو صورت متنی و کلمه‌ای بررسی شد (زندى، و دیگران، ۱۳۸۵) یکی از نتایج این بود که کاربرد حروف هم‌آوا مهم‌ترین و پربسامدترین اشکال‌های دیکته‌نویسی است. این اشکال‌ها نیمی از کل خطاهای دیکته‌نویسی (۵۰/۲۱) را شامل می‌شد. در پژوهش سعدالهی و دیگران (۱۳۸۹) با موضوع بررسی خطاهای دیکته‌نویسی در جمعیت‌های ایرانی درصد خطاهای حافظه دیداری، آموزشی و دقت از سایر خطاها بیشتر بوده است. یک تبیین پذیرفته‌شده این است که خط فارسی تعداد زیادی حروف هم‌آوا دارد که نویسه آن‌ها متفاوت و آوای آن‌ها مشابه است. به این دلیل دانش‌آموزان دبستانی تعداد زیادی خطای دیکته‌نویسی از این نوع دارند که مستلزم توجه ویژه و آموزش‌های خاص است. بر این اساس ظرفیت دیداری حافظه برای آموزش اهمیت پیدا می‌کند.

بسیاری از دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری آموزش مناسب نمی‌بینند، در حالی که دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری به آموزش فشرده و مداخلات فردی متناسب با ارزیابی نیاز دارند (واگن، زومتا، وان‌زک، کوک و کراینجر، ۲۰۱۴). شواهد نشان می‌دهد که سال‌های اولیه تحصیل نقش مهمی در پیشرفت آموزشی و روند تکاملی دارد. در این مراحل انجام تکالیف تحصیلی نیازمند استفاده از مهارت‌های ادراکی، زبانی، توجه و حافظه است (برنینگر و دیگران، ۲۰۰۶). از سویی نیز، نتایج پژوهش‌های متعدد تأثیر مثبت آموزش را بر کاهش مشکلات دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری نشان می‌دهد (ملکیان و آخوندی، ۱۳۸۹؛ نیمیجر و وان‌گالن، ۲۰۰۲).

با توجه به نظریه‌های گوناگون در زمینه روش‌های آموزشی و ترمیمی در درمان این کودکان ساموئل کرک (کالاگر^۳ و کرک^۴، ۱۳۸۷/۱۹۸۹) روش‌های آموزشی تکلیف، فرایند، و تکلیف-فرایند و شیوه‌های رفتاری شناختی را برای آموزش این کودکان معرفی کرده است. در روش تکلیف-فرایند، آموزش شامل «توانایی و وظیفه» به همراه یکدیگر است، به این معنی که به کودک آموزش داده می‌شود در انجام یک تکلیف (که در این پژوهش نوشتن دیکته

خرده‌مهارت‌ها یا ترکیبی از آن‌ها باشد (سلیکویتز^۱، ۱۳۹۳/۲۰۰۱). با توجه به این دیدگاه، متناسب با آسیب در هر یک از این خرده‌مهارت‌ها، یک نوع خطای دیکته‌نویسی^۲ شکل می‌گیرد.

خطاهایی از نوع حافظه دیداری یا واژه‌های هم‌آوا و غیرهم‌آوا (مثل «هیله» به جای «حیله»)، حافظه توالی دیداری (مثل «مارد» به جای «مادر»)، حساسیت شنیداری (مثل «مسباک» به جای «مسواک»)، آموزشی (مانند «بنده‌گان» به جای «بندگان»)، دقت («شعال» به جای «شغال»)، حافظه شنیداری (جا انداختن کلمه)، وارونه و قرینه‌نویسی و نارسا‌نویسی (تبریزی، ۱۳۸۴؛ لارن و کانی، ۲۰۰۴) علل روان‌شناختی دارند. بر اساس عوامل زبان‌شناختی هم می‌توان به مواردی از جمله حذف و اضافه، جابه‌جایی، جانشین آوایی، جانشین غیرآوایی، همسانی آوایی، واژه‌های ناتمام، واژه‌های غیرقابل بازشناسی (نای، هال، جنکینز، استنبرن و منت، ۱۹۷۵)، رسم‌الخط، اطلاعات ساخت واژی، اطلاعات نحوی، اطلاعات واجی، اطلاعات معناشناختی (زندى، نعمت‌زاده، سمایی و نبی‌فر، ۱۳۸۵)، مشکلات واج‌شناختی، درست‌نویسی (لارن و کانی، ۲۰۰۴) و وارونه‌نویسی و قرینه‌نویسی، رمزگشایی، و توانایی نوشتاری یا حرکتی (زنگویل و بلکمر، ۱۹۷۲) اشاره کرد. از آنجا که این خطاها با چندین عملکرد شناختی از جمله برنامه‌ریزی، حافظه‌کاری، سازمان‌دهی، نظارت، توجه و حافظه بلندمدت در ارتباط است، نوشتن از توانایی‌های یادگیری پیچیده برای همه کودکان محسوب می‌شود (ری، میراندولا، اسپوزیتو و کاپودیسسی، ۲۰۱۴). به‌ویژه، کنترل توجه و حافظه دو کنش کلیدی مورد نیاز در انجام بسیاری از تکالیف مدرسه از جمله فعالیت‌های مرتبط با دیکته هستند (مارتینوسن، هایدن، هوگ - جانسون و تاناکو، ۲۰۰۵).

به طور ویژه، به خطاهایی از جمله «هیله» به جای «حیله» خطاهای حروف هم‌آوا گفته می‌شود، که ناشی از مشکلات حافظه دیداری است. حافظه دیداری به این معناست که کودک بتواند شکل درست حرف مورد نظر را بنویسد. در دانش‌آموزان دچار اختلال در حافظه دیداری، کودک به‌خوبی قادر نیست تصویر حرف مورد نظر را به خاطر بیاورد. برای مثال، نمی‌تواند تشخیص

1. Selikowitz, M.
2. spelling error

3. Kalager, J. J.
4. Kirk, S.

است) فرایند ویژه‌ای را طی کند. در این روش با انتخاب اهداف آموزشی، تبدیل اهداف به خرده‌مهارت‌های عملکردی، مشخص کردن توانایی‌های یادگیری تحولی و سازمان‌دهی آموزشی، برای حل مشکل اقدام می‌شود و اصلاح ناتوانی فرایندی (مانند توجه، حافظه دیداری و شنیداری و ادراک دیداری و شنیداری) هم‌زمان با اصلاح ناتوانی‌های تحصیلی صورت می‌پذیرد. در این روش می‌توان با انتخاب فرایندهایی حافظه بینایی را برای کلمات و عباراتی تربیت کرد که لازم است آموخته شود، از جمله روش‌هایی که می‌توان به این منظور استفاده کرد روش چندحسی فرنالد است (کالاگر و کرک، ۱۳۸۷/۱۹۸۹). همچنین می‌توان از راهبردهای یادگیری از جمله تمرین و تکرار، تداعی، یادیار، بسط و گسترش (درخانی، کجباف، مولوی و امیری، ۱۳۸۷) استفاده کرد.

روش آموزشی دیگر در حیطه آموزش راهبردهای شناختی، آموزش حافظه کاری (بدلی، ۲۰۰۲) است. حافظه کاری به عنوان کارکرد اجرایی هسته‌ای (چاکو، آدرمن، فیرسن، بدارد و مارکز، ۲۰۱۳)، توانایی به یادسپاری و یادآوری اطلاعات است؛ در حالی که به طور هم‌زمان فعالیت‌های شناختی دیگر انجام می‌شود (کرونن‌برگر، ۲۰۰۳). عناصر حافظه کاری مدیر اجرایی مرکزی (ساولانین، اهنون، ارو، تولوانن و هولوپانن، ۲۰۰۸)، ساختارها و فرایندهای مورد استفاده برای ذخیره (کلینگ‌برگ، ۲۰۱۰) و دستکاری اطلاعات به طور موقت (واگس، هندریکس، کاپروس و ورهون، ۲۰۱۴) هستند. مشخص شده است که کودکان با مشکلات یادگیری ویژه به طور کلی در همه زمینه‌های حافظه کاری ضعیف‌اند (پیکرینگ و گترکول، ۲۰۰۴) و این ممکن است اثر طولانی‌مدت در دوران آینده مدرسه داشته باشد (ساولانین و دیگران، ۲۰۰۸). بنابراین افراد با حافظه کاری ضعیف مقدراری از اطلاعات را از دست می‌دهند و این مشکلاتی در نوشتن ایجاد می‌کند (کرونن‌برگر، ۲۰۰۳).

یک مسئله مهم در نوشتن دیکته نگهداری ذهنی تبدیل آواها به نویسه‌ها در ترتیب درست است. اگر این فرایند به‌درستی صورت نگیرد دیکته‌نویسی ممکن است مختل شود (کوردورنر، بوسمن و ورهون، ۲۰۱۲). فرض بر این است که اگر حافظه کاری بهبود پیدا کند پیامدهای مهم و بلندمدتی برای دانش‌آموزان خواهد

داشت. به طور کلی، پژوهش‌ها تأثیر آموزش حافظه کاری را بر بهبود مهارت نوشتن (آقابابایی، ملک‌پور و عابدی، ۱۳۹۰، ۱۳۹۱) و سایر ناتوانی‌های یادگیری (داهلین، ۲۰۱۱؛ سوانسون و برنینگر، ۱۹۹۶؛ کلینگ‌برگ، ۲۰۱۰؛ مرادی و میرمهدی، ۱۳۸۹) نشان می‌دهد. نتایج پژوهشی با هدف بررسی تأثیر آموزش حافظه کاری بر کاهش مشکلات خواندن و بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان نشان داد که تقویت حافظه کاری بر بهبود بازشناسی کلمه، افزایش توانایی درک متن و همچنین بهبود حافظه کاری دیداری و شنیداری دانش‌آموزان نارساخوان مؤثر است (کامیابی، تیموری و مشهدی، ۱۳۹۳).

بیشتر پژوهش‌ها به سبب‌شناسی این ناتوانی با تمرکز به مؤلفه‌های حافظه کاری محدود بوده است (برای مثال، دالوند و الهی، ۱۳۹۰؛ سلطان‌لو و دیگران، ۱۳۸۶). در پژوهش‌های اندک در خصوص آموزش حافظه کاری (برای مثال، آقابابایی و دیگران، ۱۳۹۱) نتایج نشان‌دهنده تأثیر این روش بر کاهش خطاهای دیکته‌نویسی است. با توجه به مؤثر بودن این روش در کاهش ناتوانی‌های یادگیری و از جمله خطاهای دیکته‌نویسی و همین‌طور کمبود مطالعه در زمینه ناتوانی دیکته‌نویسی و به طور اخص خطاهای مربوط به حروف هم‌آوا، در این پژوهش سعی بر شناخت تأثیر روش آموزش حافظه کاری بر کاهش خطاهای دیکته‌نویسی ناشی از ضعف حافظه دیداری است. در این مطالعه از حافظه کاری به عنوان راهبرد شناختی در قالب روش آموزشی به منظور کاهش خطاهای دیکته‌نویسی از نوع حروف هم‌آوا استفاده شد و در عین حال این روش با روش تکلیف-فرایند به عنوان مهارت شناختی دیگر در کاهش خطاهای دیکته‌نویسی مقایسه شد.

روش

طرح پژوهشی مطالعه حاضر یک طرح آزمایشی دوعاملی آمیخته با زمان آزمون (میانی، پس‌آزمون و پیگیری) به عنوان عامل درون‌آزمودنی و شیوه مداخله (حافظه کاری دیداری، چندحسی و بدون مداخله) به عنوان عامل بین‌آزمودنی بود. شرکت‌کنندگان دانش‌آموزان پسر پایه سوم ابتدایی بودند که از میان دانش‌آموزان ۴ مجتمع آموزشی شهر شهریار، همگی جزو ناحیه ۲ شهریار، انتخاب

کاری (WMI) شامل خرده‌آزمون‌های توالی عدد-حرف و فراخای عددی؛ و سرعت پردازش (PSI) شامل خرده‌آزمون‌های نمادبایی و رمزنویسی اجرا شد. شایان ذکر است که این مولفه‌ها به دلیل ارتباطشان با دیکته و با توجه به نتایج پژوهش‌هایی (برای مثال، شریفی و ربیعی، ۱۳۹۱) انتخاب شدند که نشان داده بود دانش‌آموزان با ناتوانی دیکته‌نویسی در بعضی خرده‌مقیاس‌های آزمون وکسلر چهار یک انحراف استاندارد با میانگین فاصله دارند. مقیاس هوش وکسلر کودکان در سال ۲۰۰۳ توسط وکسلر تجدید نظر و در ایران توسط عابدی، صادقی و ربیعی (۱۳۸۶) هنجاریابی شده است.

آزمون حافظه دیداری بنتون (۱۹۶۴). وسیله‌ای پژوهشی و بالینی برای ارزیابی ادراک دیداری، حافظه دیداری و توانایی‌های بنیادی است. سه فرم موازی (C، D و E) از آزمون وجود دارد و هر فرم شامل ۱۰ کارت و هر کارت شامل یک یا چند شکل هندسی است. وقت لازم برای اجرای هر فرم ۵ دقیقه است و ۴ شیوه اجرا برای بررسی ادراک و حافظه دارد. بنا به ماهیت این پژوهش از فرم C و شیوه اجرای A استفاده شد. این آزمون یک‌بار قبل از شروع آموزش و یک‌بار هم در پایان جلسه پنجم آموزش و بار آخر پس از اتمام جلسات آموزشی و با گذشت ۲۰ روز از آخرین جلسه آموزشی روی شرکت‌کنندگان، به منظور بررسی تأثیر آموزش بر حافظه دیداری، اجرا شد. اعتبار آزمون، که با محاسبه همبستگی بین فرم‌های هم‌تا به دست آمده، ۸۰ تا ۹۰ درصد است. اعتبار نمره‌گذاران این آزمون حدود ۹۵ درصد گزارش شده است (آناستازی، ۱۳۷۱/۱۹۸۲).

آزمون حافظه دیداری کیم کاراد (۱۹۴۵). شامل یک صفحه مقوایی ۱۶ خانه‌ای است که در هر خانه آن تصویری وجود دارد (صفحه اصلی آزمون) و یک صفحه مقوایی ۱۶ خانه‌ای خالی و ۱۶ قطعه مقوایی که روی هر یک از آن‌ها یکی از تصاویر صفحه اصلی آزمون آمده است. این آزمون هم همانند آزمون بنتون پیش از شروع آموزش و هم‌چنین پس از جلسه پنجم آموزش و یک‌بار هم در پایان جلسات آموزشی و با گذشت ۲۰ روز از آخرین جلسه آموزشی به منظور بررسی اثرگذاری آموزش بر حافظه دیداری شرکت‌کنندگان اجرا شد. شیوه اجرای این آزمون بدین صورت است که صفحه مقوایی اصلی به مدت

شدند که دانش‌آموزان آن‌ها از نظر سطح اقتصادی-اجتماعی تقریباً مشابه و متوسط و متوسط به پایین بودند. از حیث فرهنگی نیز تقریباً مشابه و اکثراً فارسی‌زبان بودند. مدارس ۱۱ کلاس پایه سوم و هر کلاس تقریباً ۳۸ دانش‌آموز داشت و مجموع تعداد دانش‌آموزان در این کلاس‌ها ۴۰۰ نفر بود. معلم‌های کلاس سوم همگی به غیر از یک نفر زن و از معلم‌های با سابقه تدریس بالای ۲۰ سال بودند، فقط معلم مرد سابقه کمتر از ۱۰ سال داشت.

ابتدا در مراجعه اولیه به مدارس به معلمان اطلاعاتی درباره ناتوانی دیکته‌نویسی و ویژگی‌های تشخیصی دانش‌آموزان با ناتوانی دیکته از نوع ضعف حافظه دیداری داده شد. به آن‌ها گفته شد دانش‌آموزانی که حروف هم‌آوا شامل «ق،غ؛ ت،ط؛ ه،ح؛ ذ،ز،ض،ظ؛ ث،س،ص» را در کلمات اشتباه به کار می‌برند در حافظه دیداری دچار ضعف هستند و از آن‌ها خواسته شد با توجه به این ویژگی دانش‌آموزانی را معرفی کنند که حدس می‌زنند این مشکل را داشته باشند. درنهایت، هر معلم ۲ تا ۱۰ دانش‌آموز را معرفی کرد و در مجموع ۶۰ دانش‌آموز به پژوهشگر معرفی شدند. سپس پژوهشگر دیکته‌های پیشین دانش‌آموزان معرفی‌شده را بررسی کرد. با توجه به این که زمان مراجعه به مدارس آبان‌ماه بود به طور متوسط ۵ دیکته بررسی شد و ۴۰ نفر که خطاهای مکرر دیکته‌نویسی از نوع ضعف حافظه دیداری داشتند انتخاب شدند. دانش‌آموزانی که خطاهای دیگری از جمله خطاهای آموزشی داشتند کنار گذاشته شدند و سپس برای انتخاب نهایی آزمون‌های تشخیصی (مقیاس هوش وکسلر کودکان ۴ و آزمون‌های حافظه) اجرا و ۳۰ نفر انتخاب شدند. تعدادی از دانش‌آموزان که طبق معیار حاصل از پژوهش‌ها یک انحراف استاندارد از میانگین در خرده‌آزمون‌های اجراشده پایین‌تر نبودند از پژوهش خارج شدند. نمونه نهایی ۳۰ دانش‌آموز پسر پایه سوم ابتدایی بود که از میان دانش‌آموزان ۴ مجتمع آموزشی شهر شهریار انتخاب شدند. شرکت‌کنندگان به سه موقعیت کاربردی به طور تصادفی منتسب شدند که به هر گروه ۱۰ نفر تعلق گرفت.

مقیاس هوش وکسلر کودکان نسخه چهارم (۲۰۰۳).

از میان مولفه‌های مقیاس هوش وکسلر چهارم، سه مولفه درک مطلب کلامی (VCI) شامل خرده‌آزمون‌های استدلال کلامی، اطلاعات عمومی، درک مطلب، واژگان و شباهت‌ها؛ حافظه

۱ دقیقه به شرکت‌کننده نشان داده می‌شود و سپس فرد باید با قطعاتی که در اختیار دارد جای هر قطعه را روی صفحه مقوایی به یاد بیاورد و همان‌طور که دیده بچیند. سپس از آزمودنی خواسته می‌شود کار خود را در مقایسه با صفحه اصلی تصحیح کند. سپس این مرحله برای بار دوم تکرار می‌شود و دوباره فرد باید کار خود را تصحیح کند. در مرحله آخر (که مرحله اصلی است و نمره حاصل از آن محاسبه می‌شود) از شرکت‌کننده خواسته می‌شود بدون اینکه صفحه اصلی را ببیند صفحه خالی آزمون را مانند دفعات قبل بچیند و آزماینده در مرحله آخر نمره آزمون را محاسبه می‌کند. ضریب اعتبار این آزمون در حد قابل قبول ($r = 0/81$) است (مارنات، ۱۳۸۹/۲۰۰۴).

آزمون‌های محقق‌ساخته دیکته. آزمون‌ها شامل آزمون دیکته میانی، نهایی و آزمون پیگیری بود. به دلیل نبود آزمون استاندارد شده در زمینه دیکته نویسنده دوم مقاله به عنوان پژوهشگر تحت هدایت و راهنمایی نویسنده نخست مقاله در سال ۱۳۹۴ مجبور به ساخت آزمون دیکته شد. محتوای آزمون دیکته، جملاتی شامل کلمات دارای حروف هم‌آوا «ت، ط؛ ث، س، ص؛ ح، ه؛ ذ، ز، ض، ظ؛ غ، ق»، با تأکید بر کلمات کتاب بخوانیم سوم دبستان به همراه لغات پرکاربرد خارج از کتاب بود که زیر نظر استاد راهنمای پایان‌نامه کارشناسی ارشد (نویسنده اول مقاله) و با مشورت با چند نفر از معلمان پایه سوم ابتدایی و روان‌شناسان حوزه ناتوانی یادگیری صورت گرفت و به عنوان پیش‌اجرا روی دانش‌آموزان پایه سوم در سطوح تحصیلی ضعیف، متوسط و بالا (۳۰ نفر که از شرکت‌کنندگان در پژوهش نبودند) اجرا و سپس بر اساس اطلاعات به‌دست‌آمده اصلاح شد (به دلیل طولانی بودن زمان اجرا، آزمون کوتاه و سطح دشواری کمتر شد) و آزمون نهایی شکل گرفت، آزمون میانی در حد یک پاراگراف از آزمون نهایی بود. آزمون دیکته میانی در پایان جلسه چهارم آموزشی، آزمون دیکته نهایی در پایان جلسات آموزشی و آزمون پیگیری پس از گذشت ۲۰ روز از اجرای پس‌آزمون به صورت گروهی اجرا شد. این موارد موقعیت آزمایشی مطالعه حاضر را تشکیل دادند. برای اجرای جلسات به مداد و پاک‌کن نیاز بود.

جلسات آموزشی در ۸ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای به طور انفرادی و دو روز در هفته و اجرای آزمایش در ۶ مرحله غربالگری، پیش از آموزش، آموزش، آزمون میانی، آموزش و آزمون‌های نهایی برگزار شد. در مرحله غربالگری، با نظر معلمان، بررسی دیکته‌های پیشین و اجرای مقیاس هوش و کسیر چهار به عنوان آزمون تشخیصی، در مجموع ۳۰ نفر از دانش‌آموزان انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل منتسب شدند. در مرحله دوم در دو جلسه پژوهشگر طرح و هدف آن، هدف از حضور شرکت‌کنندگان، محتوای آموزش و نحوه انجام تکلیف‌ها را برای هر گروه آزمایشی مطرح و آزمون‌های حافظه دیداری بنتون و کاراد را به طور انفرادی برای همه دانش‌آموزان اجرا کرد.

در مرحله سوم، شامل ۴ جلسه آموزشی، به هر گروه تمرینات مرتبط به طور انفرادی در ۳۰ دقیقه داده شدند. در مرحله چهارم آزمون میانی دیکته و آزمون‌های فرایندی بنتون و کاراد به مدت ۳۰ دقیقه به منظور بررسی تأثیر آموزش در بهبود حافظه دیداری دانش‌آموزان به صورت فردی برای همه شرکت‌کنندگان گروه‌های آزمایشی و کنترل اجرا شد. در مرحله پنجم جلسات آموزشی به تعداد ۴ جلسه دیگر ادامه یافت. در مرحله ششم (طی سه جلسه) آزمون نهایی دیکته به صورت گروهی برای همه شرکت‌کنندگان گروه‌های آزمایشی و کنترل اجرا شد. پس از گذشت ۲۰ روز از پایان، آزمون‌های پیگیری دیکته به صورت گروهی و آزمون‌های بنتون و کاراد به صورت فردی اجرا شد. اجرای آزمون‌ها و جلسات آموزشی ۱۴ جلسه طول کشید.

جلسات اجرای مداخله آموزشی

الف) پروتکل مداخله‌ای چندحسی

جلسات اول و دوم: انجام تمریناتی با هدف تقویت توجه، برای مثال: چند کارت مقوایی به ابعاد ۷ در ۱۰ سانتی‌متری در اختیار دانش‌آموز قرار می‌دهیم که در سمت راست آن‌ها یک کلمه نوشته شده است و دانش‌آموز باید از بین کلمات نوشته‌شده در سمت چپ آن کلمه را بیابد.

جلسه پنجم: انجام تمرینات با هدف تقویت حافظه یادآوری و بازسازی. برای مثال به هر دانش‌آموز کارتی نشان می‌دهیم که کلماتی نوشته شده که یادآوری آن‌ها نیاز به حافظه دیداری دارد (هم با دیکته صحیح و هم با دیکته ناصحیح) و می‌خواهیم که تعداد کلمات با دیکته صحیح را بشمارد. در آخر یک مجموعه از کارت‌ها (زنجیره‌های دو تا پنج کارتی) از کودک خواسته می‌شود کلمات با دیکته صحیح هر کارت را به ترتیبی که به او نشان داده شده یادآوری کند. قبل از شروع هم به کودک گفته می‌شود باید تعداد نقاط قرمز هر کارت را به ترتیب به خاطر بسپارد. مجموعه‌ها از دو کارت شروع می‌شود و بعد از سه بار کوشش در هر مجموعه یک کارت به مجموعه اضافه می‌شود تا جایی که آخرین مجموعه حداکثر پنج کارت داشته باشد.

جلسه ششم: آموزش تکنیک تکرار و مرور ذهنی و انجام تمرینات ساده مرتبط با هدف تقویت حافظه شرکت‌کنندگان. در این جلسه تکنیک تکرار و مرور ذهنی به شرکت‌کنندگان آموزش داده و چندین مورد برای مثال با آن‌ها تمرین شد تا این مهارت را به خوبی به خاطر بسپارند.

جلسات هفتم و هشتم: تمرینات مبتنی بر راهبردهای آموزشی تکرار و مرور ذهنی. برای مثال ابتدا جملاتی (شامل کلمات هدف) به دانش‌آموز داده و از او خواسته می‌شود هر چه را از آن می‌فهمد و درک می‌کند بیان کند. از او خواسته می‌شود هر چه را می‌خواهد بگوید با زبان و واژه‌هایی که می‌داند. بعد مطالبی علمی، داستانی یا شعری کودکانه برای دانش‌آموز می‌خوانیم و از او می‌خواهیم داستانی را که شنیده با زبان خودش به طور ساده بیان کند. نیازی نیست آن را به صورت کلمه‌کلمه بیان کند و آخر سر نتیجه‌ای را بیان کند که از آن می‌توان گرفت.

برای آزمون فرضیه‌ها از تحلیل واریانس دوعاملی با اندازه‌های مکرر روی عامل دوم استفاده شد. نمرات دانش‌آموزان در آزمون‌های دیکته (آزمون میانی، پایانی و آزمون پیگیری) و آزمون‌های حافظه دیداری (آزمون کاراد و بنتون) به عنوان متغیرهای وابسته و روش‌های آموزشی-ترمیمی (روش تکلیف-فرایند و روش حافظه کاری همراه با یک گروه کنترل) به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شد. در آزمون‌های دیکته به منظور

جلسات سوم و چهارم: انجام تمرینات با هدف تقویت حافظه دیداری: روی چند کارت مقوایی به ابعاد ۷ در ۱۰ سانتی‌متر واژه‌هایی را می‌نویسیم که نیاز به حافظه دیداری دارد. هر واژه را روی یک کارت می‌نویسیم. کارت را به دانش‌آموز نشان می‌دهیم تا به اندازه کافی به آن نگاه کند، سپس کارت را مخفی می‌کنیم و از او می‌خواهیم املای آن واژه را با استفاده از انگشت روی ماسه بادی بنویسد (داخل ظرف مستطیل‌شکلی مقداری ماسه بادی می‌ریزیم و آن را روی ظرف کاملاً پخش می‌کنیم. ظرف را مقابل دانش‌آموز به طریقی قرار می‌دهیم که به راحتی به آن مسلط باشد). جلسات چهارم تا هشتم: آموزش دیکته به شیوه چندحسی: برای مثال کلمه‌ای را روی برگه A4 با ماژیک می‌نویسیم و در اختیار دانش‌آموز قرار می‌دهیم بعد پژوهشگر آن را با صدای بلند می‌خواند و دانش‌آموز به کلمه نگاه می‌کند و به صدای پژوهشگر گوش می‌دهد و در عین حال انگشتش را روی کلمه به حرکت درمی‌آورد. سپس مراحل قبل را با این تفاوت اجرا می‌کنیم که کلمه در هوا هم نوشته می‌شود و در آخر تمرین ۳ مرحله قبل را با کاغذ سمباده انجام می‌دهیم.

ب) پروتکل مداخله‌ای حافظه کاری دیداری

هر یک از جلسات روش آموزشی حافظه کاری نیم ساعت به طول انجامید.

جلسات اول و دوم: انجام تمریناتی برای تقویت توجه مستمر، انتخابی و منقسم. به طور مثال اسلایدهایی تهیه می‌کنیم. در بعضی اسلایدها حرفی را می‌نویسم و برخی خالی می‌ماند. حرف هدف را برای دانش‌آموز مشخص می‌کنیم و می‌گوییم وقتی حرف را دیدی دستت را بالا ببر. بعد حروف هدف را افزایش می‌دهیم و به ۵ مورد می‌رسانیم.

جلسات سوم و چهارم: انجام تمرینات تقویت حافظه دیداری. بدین صورت که چند مکعب و یک صفحه مقوایی تهیه می‌کنیم و مکعب‌ها را به صورت تصادفی در نقاط مختلف صفحه می‌گذاریم و سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم آن‌ها را به حافظه بسپارند. بعد مکعب‌ها را برمی‌داریم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم مکعب‌ها را در جایی قرار دهند که ما قرار داده بودیم یا بازی دومینوی حروف و کلمات.

یافته‌ها

در جدول ۱ مشاهده می‌شود که حافظه دیداری از طریق دو آزمون حافظه دیداری بنتون و کاراد ارزیابی و سه نمره پیش‌آزمون، آزمون فرایندی و آزمون پیگیری در تحلیل وارد شد. در آزمون کاراد، نتایج به‌دست‌آمده از اثر بین آزمودنی (گروه) نشان داد بین دو گروه مداخله و کنترل در نمرات آزمون کاراد ($F_{2,77,2}=2/32$, $P<0/11$ ، مجذور اتا= $0/14$)، تفاوت معنادار وجود ندارد. پس از بررسی نتایج به‌دست‌آمده از تفاوت سه گروه، مقابله‌های گروه‌ها از طریق آزمون دانت انجام شد که بین میانگین گروه تکلیف-فرایند با گروه کنترل ($P<0/60$ ، $DM=-0/56$ ، $SD=1/07$) تفاوت معنادار وجود نداشت. اما بین میانگین گروه حافظه کاری با گروه کنترل ($P<0/04$ ، $DM=2/23$ ، $SD=1/07$) تفاوت معنادار وجود داشت. نتایج اثر درون آزمودنی ($F_{2,77,2}=95/20$ ، $P<0/001$ ، مجذور اتا= $0/77$) نشان داد که بین سه اندازه آزمون میانی، پایانی و آزمون پیگیری در طی زمان تفاوت معنادار ایجاد شده است. نتایج اثر متقابل گروه×زمان نیز حاکی از این بود که در طی زمان بین سه گروه تفاوت معنادار نمرات آزمون کاراد به وجود آمده است ($F_{2,77,2}=16/91$ ، $P<0/001$ ، مجذور اتا= $0/55$) است.

ایجاد شرایط برای تحلیل دقیق خطاها تقسیم‌بندی ویژه‌ای بدین شرح انجام شد: غلط‌های مشترک شامل سه دسته مرتبط-مشترک، نامرتب-مشترک، مرتبط-نامرتب-مشترک و غلط‌های نامرتب-مشترک شامل سه دسته مرتبط-نامرتب-مشترک، نامرتب-مشترک، مرتبط-نامرتب-نامرتب-مشترک.

به دلیل این‌که آزمون میانی یک پاراگراف از آزمون نهایی بود، غلط‌ها به غلط‌های مشترک و نامرتب تقسیم شد. یعنی غلط‌هایی که بین آزمون میانی و آزمون نهایی و پیگیری مشترک بود و غلط‌هایی که مختص آزمون‌های نهایی و پیگیری بود و در عین حال، از آنجا که از میان این غلط‌ها مواردی مرتبط با هدف پژوهش بود (غلط‌های حافظه دیداری از نوع حروف هم‌آوا) و مواردی مرتبط با دقت و سایر خطاها، غلط‌ها به مرتبط و نامرتب تقسیم شد. عملکرد گروه‌ها در آزمون‌های دیکته بر اساس اندازه‌های مربوط به هر آزمون تحلیل شد. در ابتدا آزمون‌های دیکته همبستگی بین نمرات ۳ مصحح محاسبه و نمرات یکی از مصححان، که بالاترین همبستگی را داشت، در تحلیل‌ها استفاده شد. در ادامه، ابتدا آماره‌های توصیفی و سپس نتایج تحلیل‌های آماری را با استفاده از روش تحلیل واریانس دوعاملی با اندازه‌های مکرر روی عامل دوم آورده‌ایم.

جدول ۱

میانگین و انحراف استاندارد آزمون‌های حافظه دیداری

آزمون حافظه	گروه	میانی		پایانی		پیگیری	
		SD	M	SD	M	SD	M
کاراد	تکلیف - فرایند	2/06	3/60	2/51	7/10	2/74	9/00
	حافظه کاری	1/94	5/00	2/74	8/80	3/17	10/90
	کنترل	2/83	5/60	2/65	6/20	2/29	6/20
بنتون	تکلیف - فرایند	1/24	3/00	1/15	5/30	1/46	6/40
	حافظه کاری	1/31	3/20	1/07	5/60	1/34	6/60
	کنترل	1/49	3/30	1/22	3/20	1/17	3/40

مقابله‌های گروه‌ها از طریق آزمون دانت انجام شد، که بین میانگین گروه تکلیف-فرایند با گروه کنترل ($P<0/002$ ، $DM=1/60$ ، $SD=0/46$) و گروه حافظه کاری با گروه کنترل ($P<0/0001$ ، $DM=1/83$ ، $SD=0/46$) تفاوت معنادار وجود

در آزمون بنتون نیز، نتایج به‌دست‌آمده از اثر بین آزمودنی (گروه) نشان داد که بین دو گروه مداخله و کنترل در نمرات آزمون بنتون ($F_{2,77,2}=9/33$ ، $P<0/001$ ، مجذور اتا= $0/95$) تفاوت معنادار وجود دارد. پس از بررسی نتایج به‌دست‌آمده از تفاوت سه گروه،

توکی نشان داد که تفاوت میانگین نمرات در آزمون‌های دیکته در گروه ۱ (آموزش دیده با روش تکلیف-فرایند) با نمرات گروه ۳ (گروه کنترل) معنادار ($P < 0/003$) است، علاوه بر این تفاوت میانگین نمرات گروه ۲ (آموزش دیده به روش حافظه کاری) با گروه ۳ نیز معنادار ($P < 0/001$) بود، اما تفاوت میان گروه ۱ و ۲ معنادار نبود (جدول ۲).

نتایج اثرهای درون آزمودنی ($F_{۲۶,۳۸}=۱۶/۳۸$ ، $P < 0/001$ ، مجذور اتا = $0/۳۷$) نشان داد که در طی زمان بین عملکرد افراد مورد مطالعه در دیکته تفاوت معنادار ایجاد شده است. پس از معناداری اثر زمان در غلط‌های مرتبط-مشترک نتایج به دست آمده حاکی از آن بود که بین اندازه اول (آزمون میانی) و دوم (پایانی) تفاوت معنادار وجود دارد ($F_{۲۷,۸۸}=۲۷/۸۸$ ، $P < 0/001$ ، مجذور اتا = $0/۵۰$). بین اندازه دوم و سوم تفاوت معنادار وجود نداشت ($F_{۲۶,۳۸}=۰/۵۰$ ، $P < 0/۴۸$ ، مجذور اتا = $0/۱۸$) که این نبود معناداری با توجه به تأثیر برنامه مداخله به معنای پایداری آموزش مورد نظر است. نتایج اثر متقابل گروه×زمان نیز نشان داد که در طی زمان بین سه گروه تفاوت معنادار در غلط‌های مرتبط-مشترک به وجود آمده است ($F_{۵۴,۹۸}=۲۴/۹۸$ ، $P < 0/001$) است. اثر تعاملی گروه×زمان بین اندازه اول و دوم معنادار بود ($F_{۲۶,۳۸}=۳۱/۱۱$ ، $P < 0/001$ ، مجذور اتا = $0/۶۹$). بین اندازه دوم و سوم نیز تفاوت معناداری وجود دارد ($F_{۲۶,۳۸}=۴/۸۹$ ، $P < 0/۰۱$ ، مجذور اتا = $0/۲۶$).

داشت. نتایج حاصل از مقایسه‌های چندگانه توکی نشان داد که تفاوت میانگین نمرات در آزمون‌های دیکته در گروه ۱ (آموزش دیده با روش تکلیف-فرایند) با نمرات گروه ۳ (گروه کنترل) معنادار ($P < 0/005$) است و علاوه بر این تفاوت میانگین نمرات گروه ۲ (آموزش دیده به روش حافظه کاری) با گروه ۳ نیز معنادار ($P < 0/001$) بود، اما تفاوت میان گروه ۱ و ۲ معنادار نبود. نتایج اثر درون آزمودنی ($F_{۲۶,۳۳}=۶۴/۳۳$ ، $P < 0/001$ ، مجذور اتا = $0/۷۰$) نشان داد که بین سه اندازه آزمون میانی، پایانی، و آزمون پیگیری در طی زمان تفاوت معنادار ایجاد شده است. نتایج اثر متقابل گروه×زمان نیز حاکی از این بود که در طی زمان بین سه گروه تفاوت معناداری در نمرات آزمون بنتون به وجود آمده است ($F_{۵۴,۳۱}=۱۵/۳۱$ ، $P < 0/001$ ، مجذور اتا = $0/۵۳$) است.

غلط‌های مرتبط - مشترک دیکته. نتایج به دست آمده از اثر بین آزمودنی (تفاوت گروه‌ها) نشان داد که بین دو گروه مداخله و کنترل در غلط‌های مرتبط - مشترک ($F_{۲۶,۳۶}=۱۵/۲۶$ ، $P < 0/001$ ، مجذور اتا = $0/۵۳$)، تفاوت معنادار وجود دارد. پس از بررسی نتایج به دست آمده از تفاوت سه گروه، مقابله‌های گروه‌ها از طریق آزمون دانت انجام شد، که بین میانگین گروه تکلیف-فرایند با گروه کنترل ($P < 0/001$ ، $SD=0/۷۶$ ، $DM=-۲/۸۰$) و گروه حافظه کاری با گروه کنترل ($P < 0/001$ ، $SD=0/۷۶$ ، $DM=-۲/۸۰$) تفاوت معنادار وجود داشت. نتایج حاصل از مقایسه‌های چندگانه

جدول ۲

میانگین و انحراف استاندارد غلط‌های مشترک در طی زمان‌های آزمون

نوع غلط دیکته	گروه	میانی		پایانی		پیگیری	
		SD	M	SD	M	SD	M
مرتبط - مشترک	تکلیف - فرایند	۳/۱۸	۴/۵۵	۲/۶۲	۴/۶۵	۲/۳۲	۴/۶۵
	حافظه کاری	۱/۱۳	۳/۵۰	۰/۵۷	۲/۸۰	۰/۹۱	۲/۸۰
	کنترل	۲/۱۱	۸/۶۰	۱/۸۰	۹/۷۰	۱/۰۰	۹/۷۰
نامرتبط - مشترک	تکلیف - فرایند	۴/۱۸	۴/۶۰	۳/۳۷	۴/۹۳	۳/۲۰	۴/۹۳
	حافظه کاری	۳/۲۳	۳/۱۰	۲/۸۴	۲/۷۰	۱/۸۰	۲/۷۰
	کنترل	۴/۷۴	۵/۶۰	۳/۹۸	۵/۱۶	۴/۰۰	۵/۱۶
مشترک (ترکیب هر دو)	تکلیف - فرایند	۶/۶۷	۹/۱۵	۵/۷۵	۷/۸۵	۴/۵۱	۷/۸۵
	حافظه کاری	۳/۳۱	۶/۶۰	۳/۱۹	۴/۶۰	۱/۵۷	۴/۶۰
	کنترل	۶/۴۷	۱۴/۵۵	۴/۴۱	۱۳/۷۰	۲/۸۶	۱۳/۷۰

$P < 0/30$ ، مجذور اتا = $0/08$) است. اثر تعاملی گروه × زمان معنادار نبود.

غلط‌های مرتبط - نامرتب مشترک دیکته. نتایج تحلیل واریانس دوعاملی با اندازه‌گیری مکرر روی عامل دوم نشان داد بین دو گروه مداخله و کنترل (اثر بین آزمودنی) در غلط‌های مرتبط - نامرتب مشترک ($F_{26,2} = 6/41$ ، $P < 0/005$ ، مجذور اتا = $0/32$) تفاوت معنادار وجود دارد. پس از بررسی نتایج به‌دست‌آمده از تفاوت سه گروه، مقابله‌های گروه‌ها از طریق گروه کنترل ($DM = -3/03$ ، $SD = 1/83$ ، $P < 0/10$) تفاوت معنادار نبود، اما بین میانگین گروه حافظه کاری با گروه کنترل ($DM = -6/55$ ، $SD = 1/83$ ، $P < 0/001$) تفاوت معنادار وجود داشت (جدول ۲). نتایج اثر درون‌آزمودنی ($F_{26,2} = 15/02$ ، $P < 0/001$ ، مجذور اتا = $0/35$) نشان داد که بین سه اندازه‌آزمون میانی، پایانی و آزمون پیگیری در طی زمان تفاوت معنادار ایجاد شده است. نتایج اثر متقابل گروه × زمان نیز حاکی از این بود که در طی زمان بین سه گروه تفاوت معنادار در غلط‌های مرتبط - نامرتب مشترک به وجود آمده است ($F_{54,4} = 8/06$ ، $P < 0/001$ ، مجذور اتا = $0/37$).

غلط‌های نامرتب - مشترک دیکته. نتایج تحلیل

واریانس دوعاملی با اندازه‌گیری مکرر روی عامل دوم نشان داد بین دو گروه مداخله و کنترل (اثر بین آزمودنی) در غلط‌های نامرتب - مشترک ($F_{26,2} = 2/29$ ، $P < 0/12$ ، مجذور اتا = $0/14$) تفاوت معنادار وجود ندارد. پس از بررسی نتایج به‌دست‌آمده از تفاوت سه گروه، مقابله‌های گروه‌ها از طریق آزمون دانت انجام شد، که بین میانگین گروه تکلیف - فرایند با گروه کنترل ($DM = -0/233$ ، $SD = 1/23$ ، $P < 0/85$) و گروه حافظه کاری با گروه کنترل ($DM = -2/40$ ، $SD = 1/23$ ، $P < 0/06$) تفاوت معنادار وجود نداشت (جدول ۲).

نتایج اثر درون‌آزمودنی ($F_{26,2} = 8/43$ ، $P < 0/001$ ، مجذور اتا = $0/23$) نشان داد که بین سه اندازه‌آزمون میانی، پایانی و آزمون پیگیری در طی زمان تفاوت معنادار ایجاد شده است. پس از معناداری اثر زمان در غلط‌های نامرتب - مشترک نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که بین اندازه‌اول (آزمون میانی) و دوم (پایانی) تفاوت معنادار وجود ندارد، اما بین اندازه‌دوم و سوم تفاوت معنادار وجود داشت. نتایج اثر متقابل گروه × زمان نیز نشان داد که در طی زمان بین سه گروه تفاوت معنادار در غلط‌های نامرتب - مشترک به وجود نیامده ($F_{54,4} = 1/24$).

جدول ۳

میانگین و انحراف استاندارد غلط‌های نامرتب مشترک در طی زمان‌های آزمون

پایانی		پیگیری		گروه	نوع غلط دیکته
SD	M	SD	M		
۲/۸۶	۹/۲۵	۳/۱۲	۱۰/۴۵	تکلیف - فرایند	مرتبط - نامرتب مشترک
۱/۸۴	۸/۳۰	۱/۵۱	۷/۹۵	حافظه کاری	
۲/۵۹	۱۷/۸۷	۴/۵۱	۱۷/۳۰	کنترل	نامرتب - نامرتب مشترک
۲/۵۴	۴/۴۰	۲/۰۰	۵/۳۰	تکلیف - فرایند	
۲/۹۴	۲/۷۰	۲/۲۱	۳/۷۰	حافظه کاری	نامرتب مشترک (ترکیب هر دو)
۳/۵۵	۴/۲۰	۷/۷۵	۱۱/۱۰	کنترل	
۴/۹۱	۱۳/۶۵	۳/۰۷	۱۵/۷۵	تکلیف - فرایند	نامرتب مشترک (ترکیب هر دو)
۳/۹۰	۱۱/۰۰	۳/۲۹	۱۱/۶۵	حافظه کاری	
۵/۸۲	۲۲/۰۵	۱۱/۵۱	۲۸/۴۰	کنترل	

گروه مداخله و کنترل (اثر بین آزمودنی) در غلط‌های مرتبط - نامرتب مشترک ($F_{27,2} = 39/28$ ، $P < 0/001$ ، مجذور اتا = $0/74$) تفاوت

غلط‌های مرتبط - نامرتب مشترک دیکته. نتایج تحلیل واریانس

دوعاملی با اندازه‌گیری مکرر روی عامل دوم نشان داد بین دو

تفاوت میان گروه ۱ و ۲ معنادار نبود. نتایج اثر درون‌آزمودنی ($F_{۲۶,۲}=۱۱/۶۲$, $P<۰/۰۰۲$ ، مجذور اتا = $۰/۳۰$) نشان داد که بین دو اندازه پایانی و آزمون پیگیری در طی زمان تفاوت معنادار ایجاد شده است. نتایج اثر متقابل گروه×زمان نیز حاکی از این بود که در طی زمان بین سه گروه تفاوت معنادار در غلط‌های نامرتب-نامشترک به وجود آمده است ($F_{۲۶,۲}=۵/۳۱$, $P<۰/۰۰۱$ ، مجذور اتا = $۰/۲۸$).

غلط‌های مرتب - نامرتب نامشترک دیکته. نتایج

تحلیل واریانس دوعاملی با اندازه‌گیری مکرر روی عامل دوم نشان داد که بین دو گروه مداخله و کنترل (اثر بین‌آزمودنی) در غلط‌های مرتب-نامرتب نامشترک ($F_{۲۶,۲}=۱۹/۵۳$, $P<۰/۰۰۱$ ، مجذور اتا = $۰/۵۹$) تفاوت معنادار وجود دارد. پس از بررسی نتایج به‌دست‌آمده از تفاوت سه گروه، مقابله‌های گروه‌ها از طریق آزمون دانت انجام شد، که بین میانگین گروه تکلیف-فرایند با گروه کنترل ($P<۰/۰۰۱$ ، $SD=۲/۳۲$ ، $DM=-۱۰/۵۲$) و گروه حافظه کاری با گروه کنترل ($P<۰/۰۰۱$ ، $SD=۲/۳۲$ ، $DM=-۱۳/۹۰$) تفاوت معنادار وجود داشت (جدول ۳). نتایج حاصل از مقایسه‌های چندگانه توکی نشان داد که تفاوت میانگین نمرات در آزمون‌های دیکته در گروه ۱ (آموزش‌دیده با روش تکلیف-فرایند) با نمرات گروه ۳ (گروه کنترل) معنادار ($P<۰/۰۰۱$) است. علاوه بر این تفاوت میانگین نمرات گروه ۲ (آموزش‌دیده به روش حافظه کاری) با گروه ۳ نیز معنادار ($P<۰/۰۰۱$) بود، اما تفاوت میان گروه ۱ و ۲ معنادار نبود. نتایج اثر درون‌آزمودنی ($F_{۲۶,۲}=۶/۳۷$ ، $P<۰/۰۰۱$ ، مجذور اتا = $۰/۱۹$) نشان داد که بین دو اندازه پایانی و آزمون پیگیری در طی زمان تفاوت معنادار ایجاد شده است. نتایج اثر متقابل گروه×زمان نیز نشان داد که در طی زمان بین سه گروه تفاوت معنادار در غلط‌های مرتب-نامرتب نامشترک به وجود نیامده است ($F_{۲۶,۲}=۲/۰۲$ ، $P<۰/۰۱۵$ ، مجذور اتا = $۰/۱۳$).

بحث

مشکلات نوشتن به‌یقین شایع‌ترین ناتوانی تحولی در مهارت‌های ارتباطی است (گراهام و هریس، ۲۰۰۹). یکی از

معنادار وجود دارد. پس از بررسی نتایج به‌دست‌آمده از تفاوت سه گروه، مقابله‌های گروه‌ها از طریق آزمون دانت انجام شد، که بین میانگین گروه تکلیف - فرایند با گروه کنترل ($P<۰/۰۰۱$ ، $DM=-۷/۷۲$ ، $SD=۱/۱۳$) و گروه حافظه کاری با گروه کنترل ($P<۰/۰۰۱$ ، $DM=-۹/۴۵$ ، $SD=۱/۱۳$) تفاوت معنادار وجود داشت. نتایج حاصل از مقایسه‌های چندگانه توکی نشان می‌دهد که تفاوت میانگین نمرات در آزمون‌های دیکته در گروه ۱ (آموزش‌دیده با روش تکلیف-فرایند) با نمرات گروه ۳ (گروه کنترل) معنادار ($P<۰/۰۰۱$) است و علاوه بر این تفاوت میانگین نمرات گروه ۲ (آموزش‌دیده به روش حافظه کاری) با گروه ۳ نیز معنادار ($P<۰/۰۰۱$) بود، اما تفاوت میان گروه ۱ و ۲ معنادار نبود. نتایج اثر درون‌آزمودنی ($F_{۲۶,۲}=۰/۲۷$ ، $P<۰/۰۸۴$) نشان داد که بین دو اندازه پایانی و آزمون پیگیری در طی زمان تفاوت معنادار ایجاد نشده است. نتایج اثر متقابل گروه×زمان نیز حاکی از این بود که در طی زمان بین سه گروه تفاوت معنادار در غلط‌های مرتب-نامشترک به وجود نیامده است ($F_{۲۶,۲}=۱/۱۳$ ، $P<۰/۰۳۳$ ، مجذور اتا = $۰/۰۷$). اثر تعاملی گروه×زمان بین اندازه اول و دوم معنادار نبود، بدین معنی که نتایج پایدار بوده است (جدول ۳).

غلط‌های نامرتب - نامشترک دیکته. نتایج تحلیل

واریانس دوعاملی با اندازه‌گیری مکرر روی عامل دوم نشان داد که بین دو گروه مداخله و کنترل (اثر بین‌آزمودنی) در غلط‌های نامرتب-نامشترک ($F_{۲۶,۲}=۴/۷۸$ ، $P<۰/۰۰۱$ ، مجذور اتا = $۰/۲۶$) تفاوت معنادار وجود دارد. پس از بررسی نتایج به‌دست‌آمده از تفاوت سه گروه، مقابله‌های گروه‌ها از طریق آزمون دانت انجام شد، که تفاوت میانگین گروه تکلیف-فرایند با گروه کنترل ($P<۰/۰۰۶$ ، $DM=-۲/۸۰$ ، $SD=۱/۴۵$) نزدیک به معنادار بود و بین میانگین گروه حافظه کاری با گروه کنترل ($P<۰/۰۰۱$ ، $D=-۴/۴۵$ ، $SD=۱/۴۵$) تفاوت معنادار وجود داشت (جدول ۳). نتایج حاصل از مقایسه‌های چندگانه توکی نشان داد که تفاوت میانگین نمرات در آزمون‌های دیکته در گروه ۱ (آموزش‌دیده با روش تکلیف-فرایند) با نمرات گروه ۳ (گروه کنترل) معنادار ($P<۰/۰۱۵$) نیست. تفاوت میانگین نمرات گروه ۲ (آموزش‌دیده به روش حافظه کاری) با گروه ۳ معنادار ($P<۰/۰۱۳$) بود، اما

مؤلفه‌های نوشتن هجی کردن یا دیکته است که شایع‌ترین اختلال زبان نوشتاری در این بخش رخ می‌دهد (گورمن^۱، ۱۳۸۴/۱۹۹۹). نوشتن و دیکته مستلزم خرده‌مهارت‌ها و توانایی‌های بسیار از جمله خواندن کلمه، آگاهی و مهارت کامل از روابط آوانگاری توجه و حافظه است، که متناسب با آسیب در هر یک از این خرده‌مهارت‌ها نوعی غلط دیکته‌نویسی شکل می‌گیرد. نتایج پژوهش‌های پیشین در زمینه بررسی توزیع فراوانی خطاهای دیکته‌نویسی نشان داد که بیشترین خطای کودکان مربوط به حافظه دیداری است. از این رو، هدف در این پژوهش مقایسه دو روش آموزشی-ترمیمی تکلیف-فرایند و حافظه کاری در کاهش خطاهای دیکته‌نویسی از نوع حروف هم‌آوا و بهبود حافظه دیداری در دانش‌آموزان پسر پایه سوم دبستان بود.

تحلیل و تقلیل تکلیف

بر اساس داده‌های به‌دست‌آمده از آزمون‌های آماری روی نمرات آزمون‌های دیکته میانی، پایانی و پیگیری میان دو گروه تکلیف-فرایند و گروه کنترل، یافته‌های بررسی شواهدی را به نفع اجرای آموزش تکلیف-فرایند نشان داد، مبنی بر این که این آموزش در کاهش خطاهای دیکته‌نویسی مؤثر است. در سطح توصیفی و استنباطی، دانش‌آموزان گروه تکلیف-فرایند در مقایسه با دانش‌آموزان گروه کنترل عملکرد بهتری در آزمون‌های دیکته (آزمون میانی، پایانی و آزمون پیگیری) داشتند، اگرچه این بهبود عملکرد در قسمت‌های نامرتبب آزمون دیکته (شامل خطاهای دیکته‌نویسی جز خطای مورد نظر این پژوهش) نزدیک به معنادار بود. در تبیین این یافته می‌توان گفت در روش تکلیف-فرایند به کودک آموزش داده می‌شود در انجام یک تکلیف (که در این پژوهش نوشتن دیکته است) فرایند ویژه‌ای را طی کند و با انتخاب اهداف آموزشی، تبدیل اهداف به خرده‌مهارت‌های عملکردی، مشخص کردن توانایی‌های یادگیری تحولی و سازمان‌دهی آموزشی، به دانش‌آموزان دچار مشکل در زمینه دیکته‌نویسی کمک می‌شود تا خطاهای خود را

کاهش دهند. در این روش اصلاح ناتوانی فرایندی (در این پژوهش حافظه دیداری) هم‌زمان با ناتوانی‌های تحصیلی صورت می‌پذیرد (کالاگر و کرک، ۱۳۸۷/۱۹۸۹). به طور کل روش تکلیف-فرایند از طریق تقلیل هدف‌ها و متناسب‌سازی آن‌ها با محتوا به کاهش خطاهای دیکته‌نویسی دانش‌آموزانی منجر می‌شود که ضعف حافظه در آن‌ها مانع بوده و در نتیجه عملکرد دانش‌آموزان را بهبود می‌بخشد.

از سوی دیگر اصول رویکرد تکلیف-فرایند ایجاب می‌کند سلسله‌مراتب معینی در ترمیم و اصلاح رعایت (کرک^۲ و چالفانت^۳، ۱۳۷۷/۱۹۸۴) و در هر جلسه فقط بر یک مشکل خاص تمرکز شود و علاوه بر آن در این پژوهش در مواجهه با آن مشکل نیز سلسله‌مراتب خاص در نظر گرفته شد و حل ناتوانی‌های پایه‌ای مد نظر قرار گرفت، شیوه‌ای که موجب بازداری رسیدن اطلاعات غیرمرتبط به ذهن دانش‌آموز می‌شود. برای مثال در برنامه‌های درمانی متداول برای کودکان عادی هنگام مواجهه با اشکالات دیکته‌نویسی، تمرین‌هایی کلی برای حل این مشکل داده می‌شود حال آنکه در رویکرد تکلیف-فرایند این مشکل به صورت اشکال در شناسایی حروف الفبا، جایگاه حروف، حروف هم‌آوا، معنی کلمات و ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات دیداری تفکیک می‌شود و فرصتی فراهم می‌آید تا برنامه ترمیمی در مدت مشابه کارایی بیشتری داشته باشد.

در زمینه کاهش خطاهای دیکته‌نویسی در این دانش‌آموزان با روش تکلیف-فرایند، که در آن از تکنیک‌های چندحسی استفاده شده، برخی از تکالیف شامل یادگیری نوشتن کلمات با حرکت انگشت بود. این موارد به دانش‌آموز کمک می‌کند بتواند کلمه را با کمک ردگیری حسی در حافظه نگه دارد و از این راه خطاهای دیکته‌نویسی را کاهش دهد. در این پژوهش تشخیص دقیق بخش‌های جزئی مشکل‌دار و تعیین اهداف عملکردی نیز از مزایای رویکرد تکلیف-فرایند بود. این یافته‌ها با پژوهش درخانی و دیگران (۱۳۸۷)، عابدی و عریضی (۱۳۸۳) و محمدی، کرمی و بیرامی (۱۳۸۷) همخوان است. نتایج پژوهش درخانی و دیگران (۱۳۸۷) که در آن به مقایسه روش‌های فرایند و تکلیف-

فرایند بر کاهش خطاهای دیکته‌نویسی پرداخته شده، نشان می‌دهد که روش تکلیف-فرایند از روش فرایند در این زمینه مؤثرتر است. عابدی و عریضی (۱۳۸۳) روش فرایند و تکلیف-فرایند را برای بهبود ناتوانی ریاضی دانش‌آموزان اجرا کردند و نتایج تفاوت معنادار را بین نمرات گروه‌های آزمایش و کنترل نشان داد.

درضمن در آزمون‌های دیکته قسمتی از آزمون‌ها به عنوان خطاهای نامرتب در نظر گرفته شد (خطاهایی شامل خطاهای ناشی از بی‌دقتی) و همان‌طور که گفتیم، در پایان تحلیل‌ها مشخص شد که میزان این خطاها از آزمون میانی به پایانی و از پایانی به پیگیری کاهش یافته و این نتایج از نظر آماری نزدیک به معنادار بود. در تبیین این یافته می‌توان گفت به دلیل این که مداخلات حسی-حرکتی به تقویت مهارت‌های شناختی از جمله افزایش دامنه توجه منجر می‌شود (افروز، قاسم‌زاده، تازیکی، مهاجرانی و دالوند، ۱۳۹۳؛ اونز، ۲۰۰۸؛ ساداتی، سازمند، کریملو و میرزایی، ۱۳۸۸؛ ولپرت و لاندی، ۲۰۱۲؛ هارتشون و دیگران، ۲۰۰۱) این روش با افزایش دامنه توجه دانش‌آموزان باعث توجه و افزایش دقت و در نهایت به بهبود حافظه دانش‌آموزان منجر می‌شود و این نتیجه با نتایج هونجانی (۱۳۸۶) همسوست، که در پژوهش خود به این نتیجه رسید که آموزش دقت بر توانایی دیکته‌نویسی دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری مؤثر است.

تبیین دیگر برای نتایج تعمیم الگوهای تقویت حافظه دیداری به موقعیت‌هایی مشابه است. محقق سعی کرده با استفاده از دو آزمون کاراد و بنتون، که مربوط به حافظه دیداری و حافظه دیداری-فضایی است، به این نکته پی ببرد که آیا دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی دیکته‌نویسی، که حافظه آن‌ها با روش تکلیف-فرایند تقویت می‌شود، می‌توانند یادگیری را به موقعیت‌های مشابه از جمله آزمون‌های کاراد و بنتون تعمیم دهند که مستلزم به‌کارگیری حافظه دیداری است؟

اگر روش‌های آموزشی به بهبود عملکرد در تکالیف دیکته‌نویسی (غلط‌های دیکته‌نویسی حروف هم‌آوا ناشی از ضعف حافظه دیداری) منجر شده باشد، باید بهبود حافظه دیداری هم رخ بدهد. نتایج این پژوهش نشان داد که عملکرد

گروه آزمایشی تکلیف-فرایند در آزمون‌های کاراد و بنتون اندازه‌گیری شد، با گروه کنترل در سطح توصیفی تفاوت دارد. این تفاوت از لحاظ آماری نزدیک به معنادار بود. در هر دو آزمون کاراد و بنتون میانگین نمرات دانش‌آموزان در گروه تکلیف-فرایند بالاتر از گروه کنترل بود. به طور کلی می‌توان این‌طور نتیجه گرفت که آموزش در قالب روش آموزشی-ترمیمی تکلیف-فرایند موجب بهبود حافظه دیداری دانش‌آموزان می‌شود.

در تبیین این یافته می‌توان گفت بنا به نظر لرنر (۱۳۹۰/۱۹۹۷) با انتخاب فرایندهایی می‌توان حافظه دیداری را در دانش‌آموزانی تربیت کرد که ضعف حافظه دیداری موجب مشکلات دیکته‌نویسی می‌شود. در روش چندحسی تحریکات حسی موجب بهبود حافظه دیداری-فضایی می‌شود، تکالیفی از جمله نوشتن روی هوا، روی میز، روی پوست بدن و روی سمباده ظرفیت حافظه دیداری-فضایی را افزایش می‌دهد و با بهبود حافظه دیداری دانش‌آموزان توانایی در بازشناسی و یادآوری اطلاعات رسیده به حس دیداری بهبود می‌یابد، مخصوصاً اینکه در هجی کردن فرد نیاز به یادآوری داده‌های دیداری دارد. به طور کلی نتایج نشان داد که در پیش گرفتن رویکرد تکلیف-فرایند، سودمند خواهد بود. این نتایج هم‌راستا با نتایج مطالعات بزرگ‌منش و عبداللهی (۱۳۹۱)، صانعی، کارشکی، غنائی‌چمن‌آبادی و شکبیا (۱۳۹۳) و مقدم، استکی، سعادت و کوشکی (۱۳۹۰) است. به طور کلی نتایج نشان داد که در پیش گرفتن رویکرد تکلیف-فرایند، یعنی تحلیل دقیق مشکل، تعریف اهداف عملکردی و درمان هم‌زمان ناتوانی‌های فرایندی (حافظه دیداری)، سودمند خواهد بود.

ارتقای عملکرد حافظه دیداری

یافته‌های حاصل از پژوهش شواهدی را مبنی بر مناسب بودن آموزش به روش حافظه کاری برای کاهش خطاهای دیکته‌نویسی ناشی از ضعف حافظه دیداری در مقایسه با گروه کنترل نشان داد. تعداد خطاهای دیکته‌نویسی در دانش‌آموزانی که با این روش آموزش دیدند در مقایسه با دانش‌آموزان گروه

دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری مؤثر است.

تبیین دیگر برای نتایج تعمیم الگوهای تقویت حافظه دیداری به موقعیت‌هایی مشابه است. محقق سعی کرده با استفاده از دو آزمون کاراد و بنتون، که مربوط به حافظه دیداری و حافظه دیداری-فضایی است، به این نکته پی ببرد که آیا دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی دیکته‌نویسی، که حافظه آن‌ها با روش تکلیف-فرایند تقویت می‌شود، می‌توانند یادگیری را به موقعیت‌های مشابه از جمله آزمون‌های کاراد و بنتون تعمیم دهند که مستلزم به‌کارگیری حافظه دیداری است؟

اگر روش‌های آموزشی به بهبود عملکرد در تکالیف دیکته‌نویسی (غلط‌های دیکته‌نویسی حروف هم‌آوا ناشی از ضعف حافظه دیداری) منجر شده باشد، باید بهبود حافظه دیداری هم رخ بدهد. نتایج این پژوهش نشان داد که عملکرد

دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری مؤثر است.

کنترل، که صرفاً روال عادی کلاس درس خود را طی کرده بودند، کمتر بود و آنان عملکرد بهتری در آزمون‌های دیکته داشتند و میانگین خطاهای آن‌ها پایین‌تر بود. در تبیین این یافته می‌توان به این نکته اشاره کرد که بر اساس نظر چاکو و دیگران (۲۰۱۳) به طور کلی آموزش حافظه کاری باعث افزایش ظرفیت حافظه از طریق هدف قرار دادن دو عامل مهم حافظه از جمله ذخیره‌سازی و دستکاری اجزای حافظه کاری کلامی و غیرکلامی می‌شود. غلط‌های دیکته‌نویسی مورد تأکید در این پژوهش غلط‌هایی از نوع حروف هم‌آوا بود که با توجه به نوع این خطاها، که ناشی از ضعف حافظه دیداری است، بر بهبود فرایند ذخیره‌سازی، کنش‌وری و دستکاری اجزای حافظه کاری از جمله حافظه دیداری-فضایی تمرکز شد و نتایج مناسب بودن تمرینات طراحی‌شده را برای کاهش خطاهای دیکته‌نویسی دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این پژوهش نشان داد. مشاهده اثرات آموزش نشان می‌دهد که آموزش حافظه کاری برای افرادی استفاده می‌شود که ظرفیت حافظه عامل محدودکننده برای عملکرد تحصیلی و فعالیت روزمره آنان است (کلینگ‌برگ، ۲۰۱۰). هم‌چنین به دلیل این‌که ظرفیت حافظه کاری برای نگهداری اطلاعات محدود است، با تکرار مطالب آموزشی می‌توان زمان نگهداری اطلاعات را افزایش داد؛ به همین منظور چند جلسه از جلسات آموزشی روش حافظه کاری در این پژوهش به آموزش تکنیک تکرار و مرور ذهنی اختصاص یافت. این نتایج با یافته تورکسن و گلدمن (۱۹۷۷) همخوان است. به زعم آن‌ها اثربخش بودن فعالیت‌های توانبخشی و برنامه‌های ترمیمی مستلزم استفاده از شیوه تمرین و انجام منظم تکالیف و نظارت بر آن خواهد بود. فلاول (۱۳۷۷/۱۹۷۷) تمرین و تکرار را برای افزایش موفقیت و عملکرد کودکان در ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات ضروری می‌داند.

این یافته تأکید می‌کند که حافظه کاری انعطاف‌پذیر و مهم‌تر از آن قابل بهبود از طریق مداخله مستقیم است. حافظه کاری پیش‌نیاز لازم برای یادگیری است. دانش‌آموزان اغلب با تکیه بر حافظه کاری خود طیف وسیعی از فعالیت‌ها را انجام می‌دهند (پریوما و دیگران، ۲۰۱۵). حافظه کاری در روند نوشتن

بسیار مهم است، چرا که اجازه لازم برای حفظ و بازیابی کلمات، ایده‌ها و قواعد دستوری از حافظه بلندمدت را می‌دهد و کودکان با حافظه کاری ضعیف ممکن است در به‌خاطر آوردن دیکته کلمات و سازماندهی کلی یا محتوایی چیزهایی مشکل داشته باشند که می‌خواهند بنویسند (کرونن‌برگر و دان، ۲۰۰۳). علاوه بر این حافظه کاری اجازه نظارت را می‌دهد که در طول فرایند نوشتن اساسی است (سوانسون و برنینگر، ۱۹۹۶؛ مک‌کوین، ۱۹۹۶). این یافته همسو با نتایج آفابابی و دیگران (۱۳۹۱)، داهلین (۲۰۱۱)، سوانسون و برنینگر (۱۹۹۶)، کلینگ‌برگ (۲۰۱۰)، کلینگ‌برگ، فارسبرگ و متربرگ (۲۰۰۲)، مرادی و میرمهدی (۱۳۸۹) و هم‌چنین همسو با نتایج کلینگ‌برگ (۲۰۱۰) است. فراتحلیل انجام‌شده توسط کلینبرگ نشان داد که توان و ظرفیت حافظه کاری را می‌توان با آموزش افزایش داد. همین‌طور بر اساس نتایج مرادی و میرمهدی (۱۳۸۹) آموزش حافظه کاری و روش سازماندهی بر بهبود عملکرد نوشتاری دانش‌آموزان با اختلال یادگیری مؤثر است.

در ضمن همانند روش آموزشی-ترمیمی تکلیف-فرایند، روش حافظه کاری هم در کاهش خطاهای ناشی از کمبود دقت نتیجه‌بخش بود، اما برخلاف روش تکلیف-فرایند این موفقیت از نظر آماری معنادار بود. بنابراین این روش با افزایش دامنه توجه دانش‌آموزان به بهبود توجه و افزایش دقت و درنهایت به بهبود حافظه دانش‌آموزان منجر می‌شود. در تبیین این یافته می‌توان گفت که دامنه توجه دانش‌آموزان با ناتوانی دیکته‌نویسی محدود است. آن‌ها بر دامنه توجه خود کنترل ندارند و دائماً توجه خود را از دست می‌دهند، در نتیجه در پردازش اطلاعات با مشکل مواجه می‌شوند (لاکورد، مارکات و استرن، ۲۰۰۱؛ وانگ و هونگ، ۲۰۱۲). کنترل توجه و حافظه کاری دو عملکرد کلیدی مورد نیاز در انجام بسیاری از وظایف مدرسه است (میاکو و دیگران، ۲۰۰۰). از آنجا که جلسات آموزش این روش بر اساس مولفه‌های مدل حافظه کاری بدلی طراحی شده و یکی از مولفه‌های اساسی آن مجری مرکزی است و در آن بر دقت به عنوان یک عامل مهم تأکید می‌شود، برای بهبود دقت و تمرکز دانش‌آموزان علاوه بر دو جلسه آموزشی که در آن به طور کامل

صفحه دیداری-فضایی مانند انبارهای برای اشیا و موقعیت‌ها و مکان‌هاست و همچنین نقش کلیدی را در ایجاد و دستکاری تصاویر ذهنی دارد و به صورت اولیه برای نگهداری محرک‌های الگوشده و فضایی طراحی شده است. از آنجا که در پروتکل روش آموزشی-ترمیمی حافظه کاری تقویت توجه و تمیز اطلاعات دیداری مورد توجه قرار گرفته که از جمله بخش‌هایی است که تبیینی مناسب برای توضیح بهبود حافظه دیداری دانش‌آموزان گروه آزمایشی حافظه کاری در آزمون حافظه دیداری بتتون به‌دست می‌دهد. همان‌طور که روش حافظه کاری در بهبود خطاهای دیکته‌نویسی نتیجه‌بخش بود در آزمون‌های حافظه هم این نتایج را به‌دست داد و دانش‌آموزان گروه حافظه کاری توانستند بهبود حافظه خود را به موقعیت جدید که آزمون حافظه بود تعمیم دهند. این نتایج هم‌راستا با نتایج مطالعات ارجمندینیا، شریفی و رستمی (۱۳۹۳)، پاکت‌چی، یاریاری و مرادی (۱۳۹۲) و عبدی، کرمی و حاتمی (۱۳۹۱) است.

تحلیل و تقلیل تکلیف در برابر ارتقای عملکرد حافظه دیداری

نتایج بخش‌های مختلف آزمون‌ها (آزمون‌های دیکته و حافظه دیداری) نشان داد که به‌طور کل روش حافظه کاری در مقایسه با روش تکلیف-فرایند در کاهش خطاهای دیکته‌نویسی و بهبود حافظه دیداری دانش‌آموزان نتیجه‌بخش‌تر است. میانگین خطاهای دیکته‌نویسی دانش‌آموزان گروه حافظه کاری نسبت به دانش‌آموزان گروه تکلیف-فرایند در آزمون‌های دیکته پایین‌تر بود. شاید به دلیل این که کودکان با مشکلات یادگیری ویژه به‌طور کلی در همه زمینه‌های حافظه کاری ضعیف‌اند (پیکرینگ و گترکول، ۲۰۰۴) بنابراین این افراد مقداری از اطلاعات را از دست می‌دهند و این مسئله مشکلاتی در نوشتن ایجاد می‌کند (کورنن‌برگر، ۲۰۰۳). فرض بر این است که اگر حافظه کاری بهبود پیدا کند نتایج مهم و بلندمدتی برای دانش‌آموزان دارد. همان‌طور که قبلاً اشاره کردیم به‌طور کلی آموزش حافظه کاری، آموزشی است که باعث افزایش ظرفیت حافظه از طریق هدف قرار دادن دو عامل مهم حافظه شامل

به این امر پرداخته شد، در طول جلسات دیگر هم به افزایش دقت در کنار بهبود حافظه دیداری توجه شد.

حافظه دیداری عاملی بسیار مهم در نوشتن است و نوشتن دیکته نیاز به توانایی‌های بسیار متفاوت دارد. برای مثال، عده‌ای از کودکان از تجسم شکل ذهنی کلمه عاجزند. برای نوشتن صحیح واژه فرد باید هم آن واژه را در حافظه‌اش ذخیره کرده باشد و هم بتواند آن را به‌طور کامل، بدون استفاده از نشانه‌های دیداری، از حافظه‌اش بازیابی کند. کسانی که در دیکته ضعیف هستند نمی‌توانند حروف و ترتیب حروف واژه‌ها را به‌خاطر بیاورند یا تجسم یا از فعالیت‌هایی برای کمک به تحکیم و تقویت حافظه دیداری در نوشتن واژه‌ها استفاده کنند (لرنر، ۱۳۹۰/۱۹۹۷). بنابر نظر فدر و مجنم (۲۰۰۳) چنانچه حافظه دیداری دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری تقویت شود، آن‌ها قادر خواهند بود بر فرایند نوشتن خود نظارت کنند، یعنی برای نوشتن خود هدف تعیین کنند. این دانش‌آموزان با کمک معلم خطاهای دیکته‌نویسی خودشان را تشخیص می‌دهند و با دادن الگوی درست از سوی معلم فرایند نوشتن کلمه را یاد می‌گیرند و سپس آن را تمرین می‌کنند و مهم‌تر اینکه این الگوها را به سایر موقعیت‌ها تعمیم می‌دهند (فلاح‌چای، ۱۳۷۴)، این امر مطابق روند آموزشی روش حافظه کاری و تبیین مناسبی برای تأیید یافته‌های این پژوهش است که نشان داد این روش (حافظه کاری) مناسب‌تر از روش تکلیف-فرایند برای بهبود حافظه دیداری دانش‌آموزان و در نتیجه کاهش خطاهای دیکته‌نویسی آن‌هاست و دانش‌آموزان با اصلاح خطاهای دیکته‌نویسی و دادن الگوی درست و تمرین آن مهارت صحیح نوشتن کلمات را کسب کردند (فدر و مجنم، ۲۰۰۳؛ گراهام و هریس، ۲۰۰۹).

در جلسات روش حافظه کاری با تکیه بر مؤلفه‌های مدل حافظه کاری بدلی تمرینات طراحی و در تمام طول جلسات بر بهبود حافظه و افزایش دقت و توجه فقط با تکیه بر افزایش ظرفیت حافظه و کمک به بهبود حافظه دیداری-فضایی تأکید شد که از مؤلفه‌های مدل بدلی است. برای مثال جلسات شامل تمریناتی از نوع به‌خاطر سپاری جایگاه کلمه و حروف و توجه به تغییر جایگاه کلمات (برای مثال در تمرین قورباغه و مرداب) بود،

ذخیره‌سازی و دستکاری اجزای حافظه کاری کلامی و غیرکلامی می‌شود (چاکو و دیگران، ۲۰۱۳). مشاهده اثرات آموزش نشان می‌دهد که آموزش حافظه کاری برای افرادی مفید است که ظرفیت محدود حافظه به‌عنوان عامل محدودکننده در عملکرد تحصیلی و روزمره عمل می‌کند (کلینگ‌برگ، ۲۰۱۰).

هم‌چنین، در روش آموزشی-ترمیمی حافظه کاری تمام تمرینات با توجه به مولفه‌های مدل حافظه کاری بدلی و به طور کامل بر پایه بهبود دقت و حافظه دیداری و با تمرکز بر تمریناتی از جمله نگهداری اطلاعات در غیاب الگو، حافظه دیداری، توجه، عملکرد حافظه، تمرین‌های روبه جلو و معکوس دیداری و بازشناسی، تکنیک تکرار و مرور ذهنی طراحی شده و علاوه بر تمرینات، راهکارهای شناختی نیز در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد و از این رو نتیجه‌بخش‌تر از روش تکلیف-فرایند است که در آن تکنیک‌ها بر پایه تمرینات چندحسی، از جمله ردگیری حسی، تعقیب چشمی، گوش دادن به صدای پژوهشگر و انجام فعالیت‌های حرکتی بود. این نتیجه را می‌توان این‌طور تبیین کرد که با توجه به خطاهای مدنظر این پژوهش که خطاهای دیکته‌نویسی از نوع حروف هم‌آوا بود و با توجه به این که یکی از روش‌های آموزشی (حافظه کاری) به طور مستقیم به اصلاح این امر پرداخته و روش دیگر (تکلیف-فرایند) به طور غیرمستقیم (چندحسی)، به همین دلیل روش حافظه کاری در این زمینه نتیجه‌بخش‌تر بوده است و شاید به این دلیل که تکنیک‌های چندحسی چند سالی است برای بهبود دانش‌آموزان با انواع ناتوانی استفاده می‌شود، اکثر معلمان با آن آشنایی دارند و از آن در کلاس‌های خود استفاده می‌کند، بنابراین تکنیک‌های این روش تا حدودی تکراری شده و در مقابل جلسات آموزشی روش حافظه کاری که ترکیبی از مواد مداد-کاغذی و برنامه کامپیوتری در قالب پاورپوینت بود برای دانش‌آموزان این گروه تازگی و جذابیت خاص داشت.

تبیین دیگر در این مورد این است که به دلیل اینکه در روش حافظه کاری تکنیک‌هایی (از جمله تکرار و مرور ذهنی) برای بهبود حافظه به دانش‌آموزان آموخته شد، از این رو می‌تواند از

این تکنیک‌ها برای انجام تکالیف دیکته‌نویسی خود استفاده کنند و در ضمن آن‌ها را به تکالیف دیگر خود نیز تعمیم دهند. به طور خلاصه، تکیه بر بهبود حافظه دیداری از طریق تأکید بر مولفه‌های مدل حافظه کاری بدلی در بهبود عملکرد دیکته‌نویسی دانش‌آموزانی مناسب‌تر است که خطاهای آن‌ها ناشی از ضعف حافظه دیداری است. بنابراین با روش حافظه کاری می‌توان نتایج بهتری در ارتباط با کاهش خطاهای دیکته‌نویسی به دست آورد.

با توجه به نبود آزمون استاندارد شده و هنجاریابی شده دیکته و نبود آزمونی در زمینه تشخیص ناتوانی یادگیری دیکته در این پژوهش از آزمون‌های محقق‌ساخته برای بررسی عملکرد دیکته‌نویسی و تشخیص دانش‌آموزان دچار ناتوانی دیکته‌نویسی به نظرات معلمان، بررسی فراوانی خطاها و مقیاس هوش و کسلر تکیه شد، اگرچه در نتیجه اجرای روش‌های آموزشی-ترمیمی بهبود عملکرد ایجاد شد، در صورتی که آزمون استاندارد شده‌ای وجود می‌داشت که نمره‌گذاری از پیش تعیین شده‌ای داشت به طور دقیق‌تری معرف بهبود عملکرد دانش‌آموزان می‌شد.

جامعه آماری این پژوهش دانش‌آموزان کلاس سوم ابتدایی بودند و به نظر می‌رسد مقایسه گروه‌های سنی مختلف اطلاعات مفیدی در زمینه اصلاح و رفع مشکلات دیکته‌نویسی فراهم می‌کند و از این رو پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی گروه‌های سنی مختلف بررسی شود. احتمال دارد استفاده از روش تکلیف-فرایند با توجه به مداخله کوتاه‌مدت در فرایند یادگیری و بررسی نتایج آن در دوره پیگیری کوتاه‌مدت به طور کامل و مناسب اتفاق نیفتاده باشد. بنابراین بهتر است برای اطمینان از نتایج حاصل و قضاوت در مورد مؤثر بودن از تکنیک‌های چندحسی آموزش طولانی‌تر و بررسی نتایج درازمدت استفاده شود.

در این بررسی دو روش آموزشی در کاهش خطاهای دیکته‌نویسی ناشی از ضعف حافظه دیداری مقایسه شده است. از این رو توصیه می‌شود این روش‌ها برای سایر خطاها هم مناسب‌سازی شود و بررسی‌های مشابه انجام گیرد. از آنجا که روش‌های آموزشی-ترمیمی این پژوهش به کاهش خطاهای

فعالیت‌های حرکتی درشت بر فرایند توجه دانش‌آموزان پسر مبتلا به نشاگان داوون. *توان‌بخشی*، ۱۰، ۳۷-۳۱.

سعدالهی، ع.، سلمانی، م.، افتخاری، ز.، بختیاری، ج.، کبی، ف.، محمدی، ا.، مداح، م.، رضایی، ح. و قربانی، ر. (۱۳۸۹). خطاهای دیکته‌نویسی دانش‌آموزان مدارس ابتدایی در جمعیت‌های ایرانی. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان*، ۱۲، ۵۹-۵۳.

سلطانلو، م.، علیایی، غ.، تهرانی‌دوست، م.، عبدالوهاب، م.، باقری، ح. و فقیه‌زاده، س. (۱۳۸۶). مقایسه حافظه کاری فضایی و استفاده از راهکارها در کودکان مبتلا به فلج مغزی داپلژی اسپاتیک با کودکان طبیعی ۷ تا ۱۲ سال. *توان‌بخشی نوین*، ۲، ۱۴-۹.

سلیکوتیز، م. (۱۳۸۴). *نارساخوانی و سایر مشکلات یادگیری*. ترجمه ع. فاضلی. تهران: یسپرون (تاریخ انتشار اثر اصلی، ۲۰۰۱).

شریفی، ط. و ربیعی، م. (۱۳۹۱). کاربرد چهارمین ویرایش آزمون هوشی و کسلر کودکان در تشخیص اختلال زبان نوشتاری و ریاضی. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۲، ۷۵-۵۹.

صانعی، ف.، کارشکی، ح.، غنائی‌چمن‌آباد، ع. و شکیب، ا. (۱۳۹۳). *اثربخشی بازآموزش اسنادی همراه با آموزش ویژه در بهبود حافظه دیداری و حافظه شنیداری دانش‌آموزان دارای اختلال دیکته مناطق روستایی*. مجموعه مقالات دومین همایش ملی روان‌شناسی تربیتی.

عابدی، ا. و عریضی، ح. ر. (۱۳۸۳). بررسی و مقایسه اثربخشی روش‌های آموزش ریاضی به دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری دوره ابتدایی شهر اصفهان. گزارش نهایی طرح پژوهشی منتشر نشده، شورای تحقیقات آموزش و پرورش اصفهان، اصفهان.

عبدی، ا.، کریمی، م. و حاتمی، ج. (۱۳۹۱). اثربخشی تقویت حافظه دیداری به طریق بازی درمانی بر کاهش خطاهای املائی دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن. *پژوهش در علوم توان‌بخشی*، ۴، ۸۹-۱۰۵.

فلاح چای، ر. (۱۳۷۴). *بررسی اختلال خواندن و اختلال نوشتن در بین دانش‌آموزان ابتدایی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.

فلاول، ج. اچ. (۱۳۷۷). *رشد شناختی*. ترجمه ف. ماهر. تهران: رشد (تاریخ انتشار اثر اصلی، ۱۹۷۷)

کامیابی، م.، تیموری، س. و مشهدی، ع. (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش حافظه کاری بر کاهش مشکلات خواندن و بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان. *مجله تعلیم و تربیت استثنایی*، ۲، ۴۱-۳۳.

کالاگر، ج. ج. و کرک، س. ا. (۱۳۸۷). *آموزش و پرورش کودکان استثنایی*. ترجمه م. جوادیان. مشهد: آستان قدس رضوی (تاریخ انتشار اثر اصلی، ۱۹۸۹).

کرک، س. و چالفانت، ج. (۱۳۷۷). *اختلال‌ها یادگیری: تحولی و تحصیلی*.

ناشی از کمبود دقت و توجه نیز منجر شده است، پیشنهاد می‌شود تکنیک‌ها و تمرینات این روش‌ها برای کمک به دانش‌آموزان با مشکلات دقت و توجه هم متناسب‌سازی شود.

منابع

ارجمندیا، ع.، شریفی، ع. و رستمی، ر. (۱۳۹۳). اثربخشی برنامه تمرین رایانه‌ای شناختی بر عملکرد حافظه فعال دیداری فضایی دانش‌آموزان با مشکلات ریاضی. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۳، ۳۴-۶.

افروز، غ.، قاسم‌زاده، س.، تازیکی، ط.، مهاجرانی، م. و دالوند، م. (۱۳۹۳). اثربخشی مداخلات حسی-حرکتی بر افزایش دامنه توجه دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۴، ۳۷-۲۳.

آقابابایی، س.، ملک‌پور، م. و عابدی، ا. (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر عملکرد تحصیلی با ناتوانی‌های یادگیری املا. *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*، ۱۴، ۷۲-۶۳.

آقابابایی، س.، ملک‌پور، م. و عابدی، ا. (۱۳۹۰). مقایسه کنش‌های اجرایی در کودکان با و بدون ناتوانی یادگیری املا: عملکرد در آزمون عصب - روان‌شناختی نپسی. *مجله روان‌شناسی بالینی*، ۳ (۴)، ۴۰-۳۵.

آناستازی، آ. (۱۳۷۱). *روان‌آزمایی*. ترجمه م. براهنی. تهران: دانشگاه تهران (تاریخ انتشار اثر اصلی، ۱۹۸۲).

بزرگمنش، ا. و عبداللهی، م. ح. (۱۳۹۱). تأثیر تصویرسازی ذهنی بر عملکرد حافظه بینایی و کلامی دانش‌آموزان. *مجله روان‌شناسی*، ۱، ۱۵-۳.

بهراد، ب. (۱۳۸۴). فراتحلیل شیوع ناتوانی‌های یادگیری در دانش‌آموزان ابتدایی ایران. *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۵، ۴۳۶-۴۱۷.

پاکت چی، ر.، یاریاری، ف. و مرادی، ع. (۱۳۹۲). تأثیر آموزش بازی‌های رایانه‌ای بر عملکرد حافظه بینایی دانش‌آموزان نارساخوان. *تعلیم و تربیت استثنایی*، ۶، ۳۸-۳۰.

تبریزی، م. (۱۳۸۴). *درمان ناتوانی دیکته‌نویسی*. تهران: فراروان.

دالوند، م. و الهی، ط. (۱۳۹۰). عملکرد حافظه کاری در کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری ریاضی. *فصلنامه علوم رفتاری*، ۲، ۹۴-۱۱۵.

درخانی، ز.، کججاف، م. ب.، مولوی، ح. و امیری، ش. (۱۳۸۷). تأثیر روش‌های آموزش فرایند و آموزش تکلیف-فرایند بر عملکرد املا نویسی در دانش‌آموزان دبستانی. *فصلنامه پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۹، ۱۰۲-۹۱.

زندگی، ب.، نعمت‌زاده، ش.، سماپی، م. و نبی‌فر، ش. (۱۳۸۵). بررسی و توصیف خطاهای دانش‌آموزان پایه دوم دبستان. *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۶ (۳۲)، ۶۶۰-۶۳۹.

ساداتی، آ.، سازمند، ع. ح.، میرزایی، ه. و کریملو، م. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر

- can do a guide for Teachers? Portsmouth, NH: Heinemann.
- Berninger, V. W., Abbott, R. D., Jones, J., Wolf, B. J., Gould, L., Anderson-Youngstrom, M., et al. (2006). Early development of language by hand composing, reading, listening, and speaking connections; three letter-writing modes; and fast mapping in spelling. *Developmental Neuropsychology*, 29, 134-156.
- Chacko, A., Uderman, J., Feisen, N., Bedard, A. C., & Marks, D. (2013). Learning and Cognitive Disorders Multidiscipline Treatment Approaches. *Child Adolesc Psychiatric Clin*, 22, 457-477.
- Cordewener, K. A. H., Bosman, A. M. T., & Verhoeven, L. (2012). Predicting early spelling difficulties in children with specific language impairment: A clinical perspective. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 2279-2291.
- Dahlin, K. R. E. (2011). Effects of working memory training on reading in children with special needs. *Read Writ*, 24, 479-491.
- Feder, K. P., & Majnemer, A. (2003) Children's handwriting evaluation tools and their psychometric properties. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 23(3), 65-84.
- Graham, S. (1983). Effective spelling instruction. *The Elementary School Journal*, 83, 560-567.
- Graham, S., & Harris, K. R. (2009). Almost 30 Years of Writing Research: Making Sense of It All with The Wrath of Khan. *Learning Disabilities Research & Practice*, 24(2), 58-68.
- Hartshorn, K., Olds, L., Field, T., Delage, J., Cullen, C. & Escalona, A. (2001). Creative Movement therapy benefits children with autism. *Early Childhood Development and Care*, 166(1), 1-5.
- Heron, T. E., Okyere, B. A., & Miller, A. D. (1991). A taxonomy of approaches to teach spelling. *Journal of Behavioral Education*, 1, 117-130.
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Science*, 14, 317-324.
- Klingberg, T., Forssberg, H., & Westerberg, H. (2002). Training of working memory in children with
- ترجمه س. رونقی، ز. خانجانی و م. وثوقی‌رهبری. تهران: سازمان آموزش و پرورش استثنایی (تاریخ انتشار اثر اصلی، ۱۹۸۴).
- گورمن، ج. (۱۳۸۴). *اختلال‌ها عاطفی و ناتوانی‌های یادگیری در کلاس‌ها ابتدایی*. ترجمه ج. راغب. تهران: پژوهشکده کودکان استثنایی (تاریخ انتشار اثر اصلی، ۱۹۹۹).
- لرنر، ژ. (۱۳۹۰). *ناتوانی‌های یادگیری: نظریه‌ها، تشخیص و راهبردهای تدریس*. ترجمه ع. دانش. تهران: دانشگاه شهید بهشتی (تاریخ انتشار اثر اصلی، ۱۹۹۷).
- مارنات، گ. (۱۳۸۹). *راهنمای سنجش و آسیب‌روانی*. ترجمه ح. پ. شریفی و دیگران. تهران: رشد (تاریخ انتشار اثر اصلی، ۲۰۰۴).
- محمدی، ف.، کرمی، ج. و بیرامی، م. (۱۳۸۷). بررسی میزان اثربخشی رویکرد تکلیف - فرایند در درمان ناتوانی ویژه یادگیری ریاضی. *فصلنامه دانشگاه تبریز*، ۱۰، ۱۰۷-۱۲۹.
- مرادی، ش. و میرمهدی، ر. (۱۳۸۹). تأثیر آموزش حافظه کاری و روش سازماندهی بر بهبود عملکرد نوشتاری دانش‌آموزان با اختلال بیان نوشتاری. *مجله تعلیم و تربیت استثنایی*، ۱۰۳، ۱۱-۳.
- مقدم، ک.، استکی، م.، سعادت، م. و کوشکی، ش. (۱۳۹۰). تأثیر آموزش نقاشی و سفالگری بر بهبود مهارت‌های ادراک دیداری فضایی و حافظه دیداری دانش‌آموزان با مشکلات حساب. *کودکان استثنایی*، ۲، ۱۵۰-۱۴۱.
- ملکیان، ف. و آخوندی، آ. (۱۳۸۹). تأثیر چندرسانه‌ای آموزش در درمان اختلال املا دانش‌آموزان با اختلال ویژه یادگیری. *اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی*، ۶، ۱۶۲-۱۴۵.
- هونجانی، ا. (۱۳۸۶). *بررسی تأثیر آموزش دقت بر توانایی دیکته‌نویسی دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری در اصفهان*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان.
- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Alloway T. P., Gathercole S. E., Willis, C., & Adams. A. M. (2004). A structural analysis of working memory and related cognitive skills in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 85-106.
- Baddeley, A. D. (2002). Is working memory still working? *American Psychologist*, 56, 851-864.
- Beers, K. (2003). *When kids can't read: What teachers*

- A. (2014). Spelling errors among children with ADHD symptoms: The role of working memory. *Research in Developmental Disabilities* 35, 2199–2204.
- Pickering, S. J., & Gathercole, S. E. (2004). Distinctive Working Memory Profiles in Children with Special Educational Needs, Educational Psychology: An International. *Journal of Experimental Educational Psychology*, 24(3), 393-408.
- Ritchey, K. D., & Coker, D. L. (2014). Identifying Writing Difficulties in First Grade: An Investigation of Writing and Reading Measures. *Learning Disabilities Research & Practice*, 29, 54–65
- Savolainen, H., Ahonen, T., Aro, M., Tolvanen, A., & Holopainen, L. (2008). Reading comprehension, word reading, and spelling as predictors of school achievement andn choice of secondary education. *Learning and Instruction*, 18, 201–210.
- Schiff, R., Bauminger, N., & Toledo, I. (2009). Analogical problem solving in children with verbal and nonverbal learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 42, 3–13.
- Swanson, H. L., & Berninger, V. (1996). Individual differences in children’s working memory and writing skill. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63, 358–385.
- Torgesen, J. K., & Goldman, T. (1977). Verbal rehearsal and short-term memory in reading-disabled children. *Child Development*, 48, 56-60.
- Vaughn, S., Zumeta, R., Wanzek, J., Cook, B., & Klingner, J. K. (2014). University of Colorado Boulder Intensive Interventions for Students with Learning Disabilities in the RTI Era: Position Statement of the Division for Learning Disabilities Council for Exceptional Children. *Learning Disabilities Research & Practice*, 29(3), 90–92.
- Vugs, B., Hendriks, M., Cuperus, J., & Verhoeven, L. (2014). Working memory performance and executive functionbehaviors in young children with SLI. *Research in Developmental Disabilities* 35, 62–74.
- Wang, T., & Huang, H. (2012). The Performance on a ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24, 781-791
- Kronenberger, W. G. (2003). Learning disorders. *Journal of Neurologic Clinics*, 21, 25-34.
- Kronenberger, W. G., & Dunn, D. W. (2003). Learning disorders. *Journal of Neurologic Clinics*, 21, 941-952.
- Lauren, F., & Connie, K. (2004). Detecting a problem is half the buttle: The relation Language comprehension and mathematics skills. *Journal of Experimental Neurolpsychology*, 26, 31-42.
- Martinussen, R., Hayden, J., Hogg-Johnson, S., & Tannock, R. (2005). A meta-analysis of working-memory impairments in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44, 377–384.
- McCutchen, D. (1996). A capacity theory of writing: Working memory in text composition. *Educational Psychology Review*, 8, 299–325.
- Mercer, C. D., & Mercer, A. R. (1989). Teaching students with learning problems. 3rded Columbus, OH: Merrill.
- Moats, L. C. (2005). How spelling supports reading. *American Educator*, 6, 42–43.
- Nie, N. H., Hull, C. H., Jenkins, J. G., Stenberner, K., & Ment, N. (1975). *Statstheal package for the social science*. New York.inc.
- Niemejer, A. S., & Van Galen, G. P. (2002). Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability. *Journal of Human Movement Science*, 20, 101-182.
- Owens, A. (2008). Supporting children's development. Extract from putting children first. *The Magazine of the National Childcare Accreditation Council (NCAC)*, 28, 3-5.
- Perebooma, M., Peeters, A. I., Overvelde, A., Nijhuis-van der Sanden, M. W. G., & Steenbergen, B. (2015) Learning of writing letter-like sequences in children with physical and multiple disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 36, 150–161.
- Re, A. M., Mirandola, C., Esposito, S. S., & Capodiecì,

- is decision-making. *Current Opinion in Neurobiology*, 22(6), 996-1003.
- Zangwill, O. L., & Blakemore, C. (1972). Dyslexia, reversal of the movements skiring reading. *Neuropsychologi*, 10, 373-377.
- Computerized Attention Assessment System between Children with and without Learning Disabilities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 64, 202-208.
- Wolpert, D. M., & Landy, M. S. (2012). Motor control

