مقایسه اثربخشی دو روش آموزش چندحسی فرنالد و آموزش مبتنی بر رایانه بر کاهش مشکلات املای دانش‌آموزان پایه‌های سوم و چهارم دبستانهای شهرستان سقز

عابد مولودی[۱]، دکتر بهروز کریمی[۲]
دکتر یدالله خرم آبادی[۳]

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۱/۲۹ تجدیدنظر: ۹۱/۵/۸ پذیرش نهایی:۹۱/۹/۲۰

چکیده

هـدف: هـدف پـژوهش حاضـر، مقایسـه اثربخشـی دو روش آمـوزش چندحسی فرنالد و آموزش مبتنی بر رایانه بر کـاهش مشـکلات امـلای دانش‌آموزان پایه‌های سوم و چهارم دبستان است. **روش:** ایـن پـژوهش از نوع کاربردی و شیوه انجام آن نیمه‌تجربـی اسـت. جامعـه آمـاری آن شامل ۳۰ دانش‌آمـوز دختـر و پسـر دارای اختلالهـای یـادگیری ویـژه هستند. سپس این دانـش‌آمـوزان بـه تصـادف در سـه گـروه ده نفـری جایگزین شدند. نمونه‌گیری به روش تصـادفی سـاده انجـام گرفـت و از ابزارهای انـدازه‌گیـری شـامل آزمـون هـوش وکسـلر مقیـاس کودکـان (WISC_R) و آزمون پیشرفت تحصیلی امـلا اسـتفاده شـد. داده‌هـا بـا استفاده از تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون تعقیبی شفه تحلیل شـد. **یافته‌ها:** نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش چندحسی و آمـوزش براساس رایانه هر دو در سطح (P ‹ ۰/۰۵) در کاهش مشـکلات امـلای دانش‌آموزان دبستانی دارای اختلالهای یـادگیری ویـژه مـؤثر بـوده‌انـد. **نتیجـه‌گیـری:** هـر دو شـیوه آموزشـی در رفـع مشـکلات امـلای دانش‌آموزان دبستانی کاملاً اثربخش و سودمند هستند.

واژه‌های کلیدی: *اختلال یادگیری در املا، آموزش چندحسی فرنالـد، آموزش مبتنـی بر رایانه*

۱. **نویسنده مسئول** کارشناس ارشد رشته روانشناسی تربیتی دانشگاه آزاد همدان
۲. استادیار گروه روان شناسی دانشگاه پیام نور
۳. استادیار گروه روان شناسی دانشگاه پیام نور

Effectiveness of Fernald and Computer-based Methods in Reduction of Spelling Problems of Elementary Students

Abed Moloodi,M.A[1], Behrooz Karimi, Ph.D,[2]
Yadollah Khoram abadi, Ph.D[3]

Received: 18.12. 12 Revised: 29.7.12 Accepted: 10.12 . 12

Abstract

Objective: This study compares the effectiveness of Fernald multi-sensory instruction and computer-based methods in reduction of spelling problems of third and fourth grade elementary students. **Method**: In this semi-experimental research, the sample contained 30 male and female subjects. They had learning disorders. So there were three equal – sized groups of 10 in the study. Simple random sampling and measurement instruments such as WISC- R, and Achievement Test for Spelling were used. The data were analyzed by one–way ANOVA and Scheffe post-hoc test. **Results**: The results revealed that both multi-sensory Fernald method and computer-based methods were effective in reduction of third and fourth grade elementary students spelling problems who had learning disorder. **Conclusion**: The two instructional methods are quite effective and helpful in reduction of elementary students spelling problems.

Keywords: *Spelling learning disorders, multi-sensory instr*

1. **Corresponding Author:** M.A in Educational psychology
2. Assistant professor, psychology depertment, payam-e-noor university
3. Assistant professor, psychology depertment, payam-e-noor university

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

مقدمه

اختلال در بیان نوشتاری[1] شامل مؤلفه‌هایی از جمله املا و هجی کردن[2]، دستخط و انشا [3] است (جک، فلتچر، لیون، فاچز، مارسیا و بارنز، ۲۰۰۷). شایع‌ترین مؤلفه‌ی اختلال بیان نوشتاری، نارسایی در املا است. اختلال املا از جمله مواردی است که در صورت شناسایی درمان‌شدنی است و در صورت عدم توجه و عدم شناسایی، به معضلی در پایه‌های بالا تبدیل و موجب مشکلات حادی مانند مردودی، افت تحصیلی، ترک تحصیل در دانش‌آموزان و یا بروز مسائل و مشکلات روانی در آنها می‌شود (تبریزی، ۱۳۸۹). رابطه اختلال خواندن با اختلال املا به وسیله پژوهشهای آزمایشی مشخص شده است (دیتریچ و برادی، ۲۰۰۱). برخی از دیدگاهها رفع ضعف در املا را مقدم‌تر از رفع مشکلات خواندن می‌دانند؛ چرا که دانش‌آموزانی که حروف الفبا را نمی‌شناسند و حروف را نمی‌توانند ترکیب کنند و با آن کلمه درست کنند، چه طور می‌توانند بخوانند و درک مطلب داشته باشند(جاکبسون و لندبرگ، ۲۰۰۵).

عوامل مختلفی برای اختلال در یادگیری املا مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است؛ برای مثال، عوامل ژنتیکی (راسکیند، هیسو، برنینگر، تامسون و ویجسمن، ۲۰۰۰؛ باتیس، کاستلس، کالترت، گلسپی، رایت و مارتین، ۲۰۰۴؛ جانسون، بوکارد، سگال و ساملز، ۲۰۰۵)، فعالیت مغز و اعصاب (ریچاردز، ایلوارد، برنینگر، فیلد و گریمی، ۲۰۰۶؛ جک، فلتچر، لیون، فاچز، مارسیا و بارنز۲۰۰۷)، عوامل زبان‌شناختی نظیر حذف، جااندازی و... (گارمن، ۱۹۹۶؛ وری و مدول، ۱۹۹۵؛ تامسون، ۲۰۰۶؛ تریمن، ۲۰۰۴؛ بروک، ویتزر و سیدنبرگ، ۱۹۸۵؛ کوک، ۲۰۰۴)، عوامل روان‌شناختی نظیر مشکلات در حافظه، دقت و... (راما، ۲۰۰۰؛ اکرمن و دیکمن، ۱۹۹۳؛ پلازا و گایتون، ۱۹۹۷؛ کورکمن و پسونن، ۱۹۹۴)، عوامل آموزشی نظیر روش تدریس ناکافی و روش انتقال نامناسب معلم (جک، فلتچر، لیون، فاچز، مارسیا و بارنز۲۰۰۷؛ روبرت، رید، توری، اورتیز و لینمان ۲۰۰۶؛ ووست وود، ۲۰۰۳؛ افروز، ۱۳۸۷)، عوامل فرهنگی و خانوادگی مانند محیط خانواده آشفته، اضطراب و... (کوپر، ۲۰۰۱)، عوامل مربوط به مهارتهای حرکتی (لوید، جیمز، هالاهان و مارتینز، ۱۳۹۰)، عوامل مربوط به ضعف در خواندن (اهری، ۲۰۰۰؛ دیتریچ و برادی، ۲۰۰۱)، دشواریهای مربوط به خط فارسی نظیر عدم تشخیص حروف هم‌صدا و حروف استثنا در الفبای فارسی (مرعشی، ۱۳۸۱؛ *نامه فرهنگستان*، ۱۳۷۸؛ زندی، ۱۳۸۵).

یادگیری مهارت املای کلمات، از یادگیری مهارت خواندن پیچیده تر است، املا نوعی مهارت دیداری است. اگر چه از حس شنیداری و حافظه شنیداری نیز می‌توان برای یادگیری املا استفاده کرد، اما نتایج پژوهشها نشان می‌دهد که کارآمدترین شیوه برای یادگیری املا، شیوه های چندحسی مبتنی بر حس دیداری، حافظه دیداری و همزمان نوشتن کلمات است(برادلی، ۱۹۸۱؛ فرانک و واکر، ۱۹۸۷؛ هریس، گراهام، میسون و فریدلندر، ۲۰۰۸؛ باردفورد، ۲۰۰۰؛ زیگلر، ۲۰۰۵؛ ریگس و ارین، ۲۰۰۸؛ رینس، جنی، کاسرین، روبرت و دارهام ۲۰۰۸).

املای صحیح کلمات مانند ریاضیات، خواندن و سایر دروس، نوعی مهارت است و مهارت به‌صورت تصادفی و خود به خودی به دست نمی‌آید، برای آموزش و ارزیابی مهارت املا، بیش از ۲۵ روش کارآمد و ویژه وجود دارد (بیر، اینورنیزی، تمپلتون و جانستون، ۲۰۰۸؛ گیل، ۲۰۰۸). نتایج تحقیقات متعدد نشان می‌دهد که چون یادگیری مهارت املا، فعالیتی انتزاعی و ذهنی است، بر پیشرفت تحصیلی خواندن و دیگر دروس، تأثیر چشمگیری دارد (جک، فلتچر، لیون، فاچز، مارسیا و بارنز ۲۰۰۷). نتایج پژوهشی در زمینه یادگیری املا و انشا نشان می‌دهد که در یادگیری املای درست کلمه‌ها، مهارتهای واج‌شناسی و حافظهٔ دیداری از سایر مهارتها مهم‌تر است (رودریک وفاوست، ۱۹۹۵؛ برگر، جونز، رابرت و

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

پوسنر، ۲۰۰۰؛ شافر، جکوکس، کسیلی، گرینسپن، کاچمن و استیمر، ۲۰۰۱؛ کاست، مارکو، گروس، جانک و مایر ۲۰۱۱).

به‌کارگیری روش چندحسی به علت اینکه همزمان توجه شنیداری، دیدن، تلفظ صحیح، خواندن، ردگیری با انگشت و جزئیات کلمه را در نظر می‌گیرد، مهارت آگاهی واج‌شناختی و آواشناختی[۴] کلمه را نیز در بر می‌گیرد؛ همچنین اگر این روش به‌صورت مؤثر به کار گرفته شود، موجب می‌شود که مشکلات املای کودکان به‌طور ریشه‌ای حل شود و ضعفهای املایی آنان حالت بازگشت پیدا نکند و در این راستا، یادگیری مؤثر و پایدار به وجود آید(جولر و کارول، ۲۰۰۲؛ جوشی، هوین، فنگ، چنگپا، بولور و گودن، ۲۰۰۶). شیوه فرنالد (۱۹۹۰) بر رویکردهای دیداری، شنیداری، جنبشی و لامسه‌ای[۵] در آموزش املا و خواندن تأکید دارد. کلمه‌ای که کودک قصد یادگیری آن را دارد، بر روی کاغذ با حروف بزرگ نوشته می شود و دانش‌آموز آن را با انگشت ردیابی می‌کند. این فرایند تا وقتی ادامه می‌یابد که دانش‌آموز بتواند بدون نگاه به کلمه و از حفظ، کلمه را بنویسد. در نهایت دانش‌آموز توانایی تعمیم کلمات را پیدا می‌کند و می‌تواند کلمات جدید را بسازد.

آموزش به روش چندحسی کارآمدترین شیوه برای حل مشکلات دانش‌آموزان دارای اختلالهای یادگیری ویژه است و به نحو کاملاً معناداری یادگیری خواندن و نوشتن (دستخط و املا) دانش‌آموزان پایه‌های اوّل تا پنجم دبستان را بهبود می‌بخشد، طبق نتایج پژوهشهای آزمایشی، اگر اطلاعات و مفاهیم به جای یک یا دو حس (شنیداری و دیداری) از طریق چند حس دریافت شود، یادگیری برای دانش‌آموزان آسان‌تر می‌شود و بهتر یاد می‌گیرند. آموزش به شیوه چندحسی به وسیله نتایج تحقیقات آزمایشی مورد تأیید و حمایت است(بارد فورد، ۲۰۰۰؛ کارول، ۲۰۰۲؛ زیگلر، ۲۰۰۵؛ هوفر، ۲۰۰۴؛ ریگس و ارین ۲۰۰۸؛ رینس، جنی، کاسرین، روبرت و دارهام ۲۰۰۸؛ ماست و گرین بانک، ۲۰۰۰؛ زینی وند، ۱۳۷۸: ۲۲، کرمی، ۱۳۸۲؛ سورسوری، ۱۳۸۹؛ طحان کار دزفولی، ۱۳۸۹).

هوفر (۲۰۰۴) و ریگس و ارین (۲۰۰۸) با بررسی اثربخشی استفاده از شیوه چندحسی، دریافتند که چنانچه شرایطی برای کودک فراهم شود تا کلمات و مفاهیم را ابتدا با خطی درشت و خوانا ببیند، و سپس انگشت خود را روی نوشته آن کلمه بکشد، آن را روی شن یا ماسه رسم کند یا آن را با گچ روی تخته سیاه بنویسد، این فعالیتها به تثبیت شناخت و درک کل و جزئیات آن کلمه کمک می‌کند و عملکرد دانش‌آموزان را در دروسی مانند خواندن و مهارتهای املایی کلمات به نحو بسیار مطلوبی بهبود می‌بخشد. استفاده از شیوه های چندحسی عملکرد دانش‌آموزان را در تشخیص و درک کل کلمه و نیز جزئیات کلمه به‌نحو کاملاً موثری بهبود بخشیده است(جولر، ۲۰۰۲؛ کارول، ۲۰۰۲؛ چالزهوم، ۱۹۹۶؛ هوفر، ۲۰۰۴؛ ریگس و ارین ۲۰۰۸).

رینس، جنی، کاسرین، روبرت و دارهام (۲۰۰۸) نیز در پژوهشهای خود با بررسی تأثیر روشهای چندحسی بر ریاضیات مقدماتی بیان می‌کنند که به‌کارگیری و تحریک حواس عمقی و عینی کودک نظیر حواس لمسی، حرکتی، ترکیبی (چند حس به‌طور همزمان) و فرصت زیاد برای تمرین، عمیق‌ترین سطح یادگیری را ایجاد می‌کند و برای موفقیت در دروس مدرسه‌ای نقش مهم و اساسی دارد؛ آنان همچنین، دریافتند که این روش برای همه دانش‌آموزان با هرگونه سطوح ضعف (از خفیف تا شدید) در دروس، کاملاً ضروری و مؤثر است. براساس دیدگاه رینس، جنی، کاسرین، روبرت و دارهام (۲۰۰۸) تأثیر روشهای چندحسی به عملکرد دانش‌آموزان در درک مفاهیم فرار، پیشرفت هماهنگ با همسالان و بهبود نگرش نسبت به دروس دارای ضعف، کمک زیادی کرده است. کارول (۲۰۰۲) در یک بررسی آزمایشی، بر روی دانش‌آموزان دارای نارساییهای یادگیری ویژه، عملکرد املای سه گروه را

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

با هم مورد مقایسه قرار داد: گروه اوّل، آموزش چندحسی؛ گروه دوم، آموزش ادراکی- حرکتی؛ گروه سوم، گروه کنترل بود. نتایج تحقیق نشان داد که گروه اول (آموزش چندحسی) از بقیه گروهها، عملکرد بهتری در املا داشته است. براساس نظر ویزنیتزر و سچفل (۲۰۱۰) معلّمها ضمن استفاده از شیوه‌های چندحسی برای آموزش بهتر املا، می‌توانند از واژه‌های پرکاربرد، قافیه پردازی آنها و رعایت آهنگ کلمات نیز استفاده کنند. در پژوهش حاضر، برای آموزش به روش فرنالد از جعبه کلمات سینا، کارت کلمات کلید و تمرینهای مکمل این روش استفاده شده است. این روش براساس شیوه چندحسی و مبتنی بر تجارب علمی و عملی به وسیله سیف نراقی و نادری برای آموزش خواندن، هجی کردن و نوشتن زبان فارسی به کودکان استثنایی و کودکان عادی دارای اختلالات یادگیری در سطح کشور طراحی شده است. کودک در این شیوه، حروف برجسته‌شده کلمات را می‌بیند، آن را تلفظ می‌کند و همزمان، با انگشتان خود لمس می‌نماید (سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۹).

جعفریان (۱۳۸۵)، در پژوهش خود دریافت که به‌کارگیری روشهای چندحسی فرنالد و سینا در اصلاح نارسانویسی دانش‌آموزان مؤثر هستند. ایرانی‌خواه (۱۳۸۶) در پژوهشی که در زمینه مقایسه اثربخشی شیوه‌های آموزشی چندحسی فرنالد، سینا و رایج بر املای دانش‌آموزان انجام داده، ضمن تأیید اثربخشی دو شیوه مذکور، روش آموزشی سینا را اثربخش‌ترین شیوه در کاهش خطاهای املا دانسته است.

دانش‌آموزان دچار اختلالهای یادگیری ویژه برای رشد و بهبود تواناییهای بالقوه خود، نیاز ضروری به محرکهای آماده و فوری دارند(وانگ، ۲۰۰۳). آموزش مبتنی بر رایانه در یک فضا و محیط حمایتی، تمرکز، توجه، تعامل، لذت یادگیری، مهارتهای تعمیمی و مهارتهای حرکتی ظریف را در دانش‌آموزان دچار ناتوانیهای یادگیری ویژه افزایش می‌دهد. آموزش مبتنی بر رایانه به وسیله نتایج پژوهشهای آزمایشی تأیید شده است (رودریک و فاوست، ۱۹۹۵؛ دمبو، ۱۹۹۴؛ ارمرود، ۱۹۹۵؛ کافین، ۲۰۰۴؛ کاست، مارکو، گروس، جانک و مایر ۲۰۱۱؛ کافین، ۲۰۰۴؛ میچاد، ۲۰۰۴). براساس دیدگاه لوید، جیمز، هالاهان و مارتینز (۱۳۹۰) آموزش با رایانه در گروههای کوچک دو یا سه نفری نیز قابل اجراست، این شیوه به ایجاد انگیزه، شور و هیجان و یادگیری مشارکتی کمک می‌کند.

برنامه‌های آموزش مبتنی بر رایانه به نحو موفقیت‌آمیزی برای کودکان با تواناییهای مختلف، دانش‌آموزان دچار بیش فعالی- کمبود توجه (کافیم، ۲۰۰۴؛ برگر، جونز، رابرت و پوسنر، ۲۰۰۰؛ نیمن، راف و باسر، ۱۹۹۰؛ شافر، جکوکس، کسیلی، گرینسپن، کاچمن و استیمر، ۲۰۰۱)، کودکان درخودمانده (مور و کالورت، ۲۰۰۰؛ بسلر و ماسارو، ۲۰۰۳؛ میچاد، ۲۰۰۴؛ میچل و کالیوبی، ۲۰۰۳) کودکان دارای ناهنجاریهای دستگاه عصبی دارای مشکل در هجی کردن و املا (شولته کورنه، دیمل و ریمشمیت، ۲۰۰۱؛ فابر، ۲۰۰۳) دانش‌آموزان دچار اختلالهای یادگیری غیرکلامی (واکریزو، رامیرز، کسرس، آریاس، فرناندز و والورده، ۲۰۰۹؛ پالومبو، ۲۰۰۱؛ کروننبرگ و دان، ۲۰۰۶) و دانش‌آموزان در معرض خطر شکست تحصیلی، به‌نحو موفقیت‌آمیزی به‌کار گرفته شده است.

در سه پژوهش (تامپسون، ۲۰۰۶؛ کاست، مارکو، گروس، جانک و مایر ۲۰۱۱؛ سیموس و جانسون، ۲۰۰۲) شواهد قابل قبولی ارایه شده است که برنامه جبرانی فشرده رایانه‌ای می‌تواند مهارتهای املا و خواندن را در دانش‌آموزان دارای اختلالهای یادگیری کلامی و عملکردهای اجرایی مغز (مانند توجه انتخابی[۶]، حافظه کاری[۷]، سازمان‌دهی، خودتنظیمی و بازداری) در دانش‌آموزان دارای اختلالهای یادگیری غیرکلامی را به‌نحو معناداری تغییر دهد. آموزش با استفاده از رایانه نیازهای آموزشی دانش‌آموزان را برطرف می‌کند. محققان اثر برنامه‌های رایانه‌ای را بررسی کرده و اظهار می‌کنند که این برنامه‌ها

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

می‌توانند برای دانش‌آموزان دارای نقص در مهارتهای املا و خواندن مؤثر باشند.

جونز(۱۹۹۰، به نقل از مک کلوگ، ۲۰۰۰) معتقد است رایانه‌ها ظرفیت ایجاد انگیزه، با دقت مشاهده کردن، فردی سازی و تمرین تمرکز را نسبت به آموزش سنتی دارند. از ۱۷ مطالعه‌ای که او بررسی کرد، در ۱۳ مطالعه رشد و پیشرفت دانش‌آموزان در املا و خواندن، با استفاده از شیوه‌های آموزش رایانه‌ای تأیید شده است. قابل ذکر است که مهارتهای املا در پژوهشهای مذکور، با استفاده از نرم‌افزارهای رایانه‌ای شامل تقویت آگاهی واجی، آگاهی هجایی و آگاهی بین هجایی و مهارتهای خواندن، مربوط به تقویت سرعت خواندن، خواندن صحیح سیلابها و تنظیم صداگذاری کلمات بوده است. کاست، مارکو، گروس، جانک و مایر(۲۰۱۱) با بررسی تأثیر یادگیری مبتنی بر رایانه بر مهارت املا در کودکان دریافتند که مشکلات واج‌شناختی و مشکلات املایی کلمات، در دانش‌آموزان دارای اختلالهای املا و خواندن برطرف شده بود و همچنین عملکرد نگرشی آنها به‌طور معناداری نسبت به دروس مدرسه‌ای، بهبود پیدا کرده بود.

رودریک و فاوست (۱۹۹۵) در بررسیهای خود درباره تأثیر راه حلهای املایی آموزش براساس رایانه، بیان کردند که اگر برنامه‌های رایانه‌ای براساس مشکلات املا و خواندن دانش‌آموزان طرح‌ریزی شود، در رفع مشکلات و موفقیت آنها تأثیر بسزایی خواهد داشت. آنها همچنین دریافتند که راه حلهای املایی، منجر به بهبودهای اساسی هم در املا و هم در انگیزش نسبت به خواندن در دو گروه از کودکان نارساخوان، به‌ویژه کودکان با مشکلات جدی املایی ایجاد شده است. دمبو و ارمرود (۱۹۹۵)، داپی (۲۰۰۱)، وانگ (۲۰۰۳) و کاست، مارکو، گروس، جانک و مایر (۲۰۱۱) با اشاره به یافته‌های پژوهشی مربوط به روش آموزش به کمک رایانه نشان داده‌اند که روش آموزش به کمک این وسیله منجر به پیشرفت تحصیلی و نگرش مطلوب‌تر نسبت به دروس مدرسه‌ای شده است، و همچنین نتایج پژوهشهای آنان، حاکی از آن است که آموزش براساس رایانه در دوره دبستان، موفق‌تر از سایر دوره‌ها بوده است.

در پژوهش حاضر، در طراحی آموزش مبتنی بر رایانه، از تایپ رایانه‌ای و نرم‌افزارهای آموزش املا با اسامی تاتی کودکان، گلهای بهشت و یادگیری الفبا و سرگرمی ساخت شرکت آریان خزر و نرم‌افزارهای دیگر با اسامی تمرین، فعالیت و بازی ساخت مراکز اختلالات یادگیری شهرستان سقز استفاده شده است. ضمناً محتوای این نرم‌افزارها اضافه بر آموزش حروف الفبا و کلمات شامل بازی، رنگ‌آمیزی، جورچین، پازل، نقاشی، داستان، راز تفاوتها و تشخیص شباهتها است.

با توجه به تحقیقات انجام‌شده که بر اثربخشی آموزش چندحسی به‌ویژه شیوه فرنالد و آموزش مبتنی بر رایانه بر بهبود عملکرد املای دانش‌آموزان دبستانی دارای اختلالهای یادگیری ویژه تأکید دارند. فرضیه‌های تحقیق چنین بیان می‌شوند که دو شیوه آموزش چندحسی و آموزش براساس رایانه، در رفع مشکلات املای (شامل مشکلات آموزشی و مشکلات زبان- روان‌شناختی) دانش‌آموزان دارای اختلالهای یادگیری ویژه کاملاً موثر و مفیدند.

روش

روش پژوهش حاضر، از نوع کاربردی و شیوه انجام آن نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل است.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش شامل ۱۶۵ دانش‌آموز دختر و پسر پایه‌های سوم و چهارم دبستانهای شهرستان سقز است که در سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ مشغول به تحصیل بودند. نمونه آماری ۳۰ نفر (سه گروه ۱۰ نفری) از دانش‌آموزان پایه‌های سوم و چهارم دبستانی هستند که در آزمون پیشرفت تحصیلی املای محقق‌ساخته نمره کمتر از ۱۴ گرفته‌اند و ضمناً

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

هوشبهر برابر یا بالاتر از ۸۵ داشته‌اند. دانش‌آموزان به سه گروه ۱۰ نفری تقسیم شدند و هر گروه به مدت ۱۵ جلسه آموزشی و هر جلسه به میزان ۴۵ دقیقه (دو روز در هر هفته) با استفاده از یکی از روشهای (چندحسی فرنالد-رایانه و رایج) آموزش املا را طی کردند.

شیوه کار به این صورت بود که از بین تمام دانش‌آموزانی که به علت اختلال یادگیری املا به دو مرکز آموزشی و توان بخشی اختلالهای یادگیری ویژه در شهرستان سقز، ارجاع داده شده بودند، به تصادف ۲۰ نفر انتخاب شدند؛ سپس در این مرحله نیز به شکل تصادفی در دو گروه آزمایشی ۱۰ نفری جایگزین شدند. با توجه به اینکه ۱۰ نفر گروه کنترل نباید هیچ آموزش خاصی به استثنای آموزش مرسوم مدرسه‌ای دریافت می‌کرد، ازاین‌رو، اعضای گروه کنترل (با استفاده از آزمون هوش وکسلر، آزمون پیشرفت تحصیلی املا) در مدارس عادی شناسایی شدند.

تعداد دانش‌آموزان پایه سوم ۱۶ نفر که برابر ۶۰ درصد کل دانش‌آموزان و پایه چهارم ۱۲ نفر که برابر با ۴۰ درصد کل دانش‌آموزان نمونه است.

مشخصات شرکت کنندگان به تفصیل در قالب جدول ذیل ارایه شده است:

جدول ۱. مشخصات شرکت کنندگان به تفکیک گروه‌های آزمایشی، پایه تحصیلی و جنسیت

گروه‌های آزمایشی / پایه تحصیلی	آموزش چندحسی				آموزش با رایانه				گروه کنترل			
	دختر		پسر		دختر		پسر		دختر		پسر	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
سوم	۲	۳۳	۴	۶۷	۲	۳۳	۴	۶۷	۲	۳۳	۴	۶۷
چهارم	۲	۵۰	۲	۵۰	۲	۵۰	۲	۵۰	۲	۵۰	۲	۵۰

ابزارها

آزمون هوشی وکسلر کودکان

این آزمون دارای دو مقیاس هوش کلامی (حاوی ۶ خرده‌آزمون) و هوش غیرکلامی (حاوی ۶ خرده‌آزمون) است که برای سنجش هوشبهر کودکان ۱۶-۶ سال به کار می‌رود. در روش بازآزمایی میانه ضرایب پایایی۰/۷۳ است. ضرایب پایایی هوشبهر کل در گروههای سنی مختلف از ۰/۷۹ تا ۰/۹۶ متغیر بوده است. در روش تنصیفی میانه ضرایب ۰/۶۹ و ضرایب پایایی تنصیفی آزمونها از ۰/۴۲ تا ۰/۹۸ متغیر بوده است. خطای معیار اندازه‌گیری هوشبهرهای کلامی، عملی و کلی به ترتیب در حدود ۵، ۶ و ۵ است. در بررسی روایی همزمان مقیاس (WISC-R) با مقیاس (WPPSI) در مقطع سنی مشترک دو مقیاس یعنی ۶ تا ۶ سال ونیم، ۴۰ دانش‌آموز کلاس اول و دوره آمادگی بر،اساس همان متغیرهایی که در انتخاب نمونه هنجاریابی مورد نظر بود، انتخاب شدند. ضرایب همبستگی هوشبهرهای کلامی، عملی و کلی ۰/۸۴، ۰/۷۴ و ۰/۸۵ است که با ضرایب گزارش‌شده وکسلر که به ترتیب ۰/۸۰، ۰/۸۰ و ۰/۸۲ است، بسیار نزدیک و در دو مورد از آنها بالاتر است (شهیم، ۱۳۷۱).

پرسشنامه و مصاحبه بالینی:

این پرسشنامه را والدین دانش‌آموزان دارای مشکل املا تکمیل کرده‌اند تا مطمئن شویم که دانش‌آموزان مشکل جسمانی و روانی خاصی ندارند.

آزمون املا

آزمون املا در دو بخش تنظیم شده است:

بخش اول، آزمون جمله‌ای: این آزمون شامل ۱۸ جمله کوتاه است. بخش دوم، آزمون واژه‌ای: این آزمون شامل۴۰ واژه بوده است.

به منظور تعیین پایایی آزمون املا از ضریب آلفای کرونباخ طبق فرمول $\alpha = \frac{k}{k-1}(1-\frac{\sum Si^2}{\sum S^2_{sum}})$ استفاده شد (سیف، ۱۳۸۹: ۴۵۴). به‌طوری که دامنهٔ آلفای کرونباخ بین (۱ و ۰) است؛ صفر بیانگر عدم پایایی و ۱ مبین پایایی کامل مجموعه گویه‌های مربوط به یک مفهوم زیربنایی است. میزان ضریب آلفای کرونباخ

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

محاسبه‌شده در spss به‌طور جداگانه برای پایه سوم که ۱۲۱ کلمه شامل می‌شود، ۰/۹۸ بوده است و برای پایه چهارم که ۱۲۹ کلمه شامل می‌شود ۰/۹۷ بوده است. شایان ذکر است که تعیین ضریب آلفای کرونباخ برای املا، پس از اجرای آن بر روی گروههای آزمایش و قبل از پس‌آزمون بوده است.

جدول ۲. پایایی آزمون املا برای پایه سوم و چهارم

نام مقیاس	تعداد کلمه‌ها	ضریب کرونباخ
آزمون املا پایه سوم	۱۲۱	۰/۹۸
آزمون املا پایه چهارم	۱۲۹	۰/۹۷

یافته‌ها

در این قسمت اطلاعات حاصل از بررسی شرکت کنندگان، شامل سی نفر از دانش‌آموزان دارای اختلال املا، دختر و پسر مربوط به پایه‌های تحصیلی سوم و چهارم دبستان در دو گروه آزمایشی و یک گروه کنترل ارائه می‌شود.

جدول ۳. میانگین، انحراف معیار و تفاوت میانگین آزمون املای سه گروه مورد بررسی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

	پیش‌آزمون		پس آزمون		
گروهها	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	تفاوت میانگینها
آموزش چندحسی	۵۲/۷	۱۰/۰۳	۹۷/۹	۱۴/۷	۴۵/۲
آموزش با رایانه	۵۴/۶	۸/۰۹	۹۰/۳	۸/۴	۳۵/۷
گروه کنترل	۴۸/۲	۸/۹	۴۸/۲	۸/۹	۰

جدول ۳ نشان‌دهنده انحراف معیار و میانگینهای گروه آزمودنیها است. در مقایسه بین میانگینها در پیش آزمون هر سه گروه می‌بینیم که تفاوت چشمگیری در دو گروه اول با گروه کنترل وجود ندارد، اما در مقایسه میانگینها در پس‌آزمون این تفاوت به‌طور چشمگیری مشاهده می‌شود.

برای تحلیل داده‌ها از شیوه تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) استفاده شد و چون بین میانگین پیش‌آزمون آزمودنیها در سه گروه تفاوت وجود داشته است، تفاوت پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه آزمایشی و یک گروه کنترل (نمرات دیD) مورد تحلیل قرار گرفت که به تفکیک به بررسی تحلیل داده‌های این فرضیه‌ها می‌پردازیم.

جدول ۴. تحلیل واریانس یک طرفه (دی) های سه گروه مورد بررسی

منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
بین گروهی	۱۴۳۳۴/۲	۲	۷۱۱۶/۱		
درون گروهی	۳۳۲۶/۲	۲۷	۱۲۳/۲۰۷	۵۸/۱۷۱	۰/۰۵
کل	۱۷۶۶۰/۸	۲۹			

اندازهٔ اثر محاسبه‌شده بر مبنای فرمول ذیل (دلاور، ۱۳۸۷: ۳۲۶)، برابر با ۰/۸۱ است.

$$L_{۲} = \frac{ssb}{sst} = \frac{۱۴۳۳۴/۲}{۱۷۶۶۰/۸} = ۰/۸۱$$

براساس مندرجات موجود در جدول ۴ مشاهده می‌شود که F = ۵۸/۱۷۱ به‌دست آمده با درجهٔ آزادی ۲۹ برای سه گروه تحقیق در سطح P ‹ ۰/۰۵ معنادار است؛ یعنی بین داده‌های محاسبه‌شده سه گروه تحقیقی، از لحاظ آماری تفاوت معناداری وجود دارد.

در ادامه به منظور تعیین اینکه کدام یک از جفت میانگین (دی) ها، از لحاظ آماری تفاوت معناداری وجود دارد، از آزمونهای تعقیبی شفه استفاده شد که

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

در زیر در روند بیان فرضیه‌ها به تفکیک نتایج داده‌ها بررسی می‌شود.

فرضیه اول: آموزش به روش چندحسی فرنالد بر کاهش مشکلات املای دانش‌آموزان تأثیر دارد.

جدول ۵. آزمون شفه برای بررسی تفاوت دو گروه آموزش چندحسی و گروه کنترل

(D) دو گروه	میانگین	انحراف معیار	تعداد	تفاوت میانگینها	خطای معیار اندازه‌گیری	P
(D)گروه آموزش چندحسی	۴۵/۲	۱۴/۷	۱۰	۴۵/۲	۵/۵۶	۰/۰۵
(D)گروه کنترل	۰	۸/۹	۱۰			

با توجه به جدول ۵ بین میانگینهای دو گروه آموزش چندحسی و گروه کنترل از لحاظ آماری در سطح ۰/۰۵ ‹ P و با سطح احتمال خطاپذیری ۵/۵۶ تفاوت معناداری وجود دارد؛ یعنی فرضیه صفر رد می‌شود و فرضیه اصلی مبنی بر این که آموزش چندحسی فرنالد بر کاهش مشکلات املای دانش‌آموزان دبستانی تأثیر دارد، مورد تأیید قرار می‌گیرد و با احتمال ۰/۹۵ اطمینان می‌توان گفت که تفاوت این دو گروه معنی‌دار است.

فرضیه دوم: آموزش مبتنی بر رایانه بر کاهش مشکلات املای دانش‌آموزان تأثیر دارد.

جدول ۶. آزمون شفه برای بررسی تفاوت دو گروه آموزش مبتنی بر رایانه و گروه کنترل

(D) دوگروه	میانگین	انحراف معیار	تعداد	تفاوت میانگینها	خطای معیار اندازه‌گیری	P
(D)آموزش مبتنی بر رایانه	۳۵/۷	۴/۸	۱۰	۳۵/۷	۵/۵۶	۰/۰۵
(D)گروه کنترل	۰	۸/۹	۱۰			

با توجه به جدول ۶ بین میانگینهای دو گروه آموزش مبتنی بر رایانه و گروه کنترل، از لحاظ آماری در سطح ۰/۰۵‹ P و با سطح احتمال خطاپذیری ۵/۵۶ تفاوت معناداری وجود دارد؛ یعنی فرضیه صفر رد می شود و فرضیه اصلی مبنی بر اینکه آموزش مبتنی بر رایانه بر کاهش مشکلات املایی دانش‌آموزان دبستانی تأثیر دارد، پذیرفته می‌شود. و با احتمال ۹۵٪ اطمینان می‌توان گفت که تفاوت این دو گروه معنادار است.

سؤال پژوهشی: آیا بین اثربخشی دو شیوه آموزش چندحسی و آموزش مبتنی بر رایانه بر کاهش مشکلات املای دانش‌آموزان دبستانی تفاوت وجود دارد؟

جدول ۷. آزمون شفه برای بررسی تفاوت دو گروه آموزش چندحسی و آموزش مبتنی بر رایانه

گروهها	میانگین	انحراف معیار	تفاوت میانگینها	خطای معیار اندازه‌گیری	P
گروه آموزش چندحسی	۴۵/۲	۱۴/۷	۹/۵	۶/۹۶	۰/۰۵
گروه آموزش مبتنی بر رایانه	۳۵/۷	۴/۸			

با توجه به مقدار سطح معنی‌داری ۰/۰۵ = sig و همچنین سطح احتمال خطاپذیری ۶/۹۶، بین آموزش چندحسی فرنالد و آموزش مبتنی بر رایانه، از لحاظ آماری تفاوت معناداری وجود ندارد و تفاوت مشاهده‌شده بین میانگینها ناشی از تصادف نمونه‌گیری یا خطای آزمون است.

بحث و نتیجه‌گیری

فرضیه اول: آموزش به روش چندحسی فرنالد بر کاهش مشکلات املای دانش‌آموزان تأثیر دارد.

در آزمون اولین فرضیه با استفاده از تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون تعقیبی شفه مشخص شد که آموزش به شیوه چندحسی در سطح ۰/۰۵> P بر

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

کاهش مشکلات املای دانش‌آموزان دبستانی مؤثر است (جدول ۵).

این یافته با یافته‌های مطالعات انجام‌شده در زمینه تأثیر آموزش چندحسی به‌ویژه شیوه فرنالد بر عملکرد املای دانش‌آموزان دارای اختلالهای یادگیری ویژه از جمله (باردفورد، ۲۰۰۰؛ کارول، ۲۰۰۲؛ زیگلر، ۲۰۰۵؛ هوفر، ۲۰۰۴؛ جولر، ۲۰۰۲؛ ریگس و ارین، ۲۰۰۸؛ ماست و گرین بانک، ۲۰۰۰؛ رینس، جنی، کاسرین، روبرت و دارهام، ۲۰۰۸) و نیز نتایج پژوهشها در ایران از جمله (زینی وند، ۱۳۷۸؛ کرمی، ۱۳۸۲؛ نادرحاضر، ۱۳۸۵؛ جناآبادی، ۱۳۸۶؛ طحان کار دزفولی؛ ۱۳۸۹؛ سورسوری، ۱۳۸۹) همسویی دارد. همگی بر این امر صحه گذاشته‌اند که آموزش چند حسی در رفع اختلالهای یادگیری ویژه فوق العاده شیوه موفقی بوده و هست.

یادگیری مهارت املای کلمات، از یادگیری مهارت خواندن پیچیده‌تر است، املا نوعی مهارت دیداری است. اگرچه از حس شنیداری و حافظه شنیداری نیز می‌توان برای یادگیری املا استفاده کرد، اما نتایج پژوهش نشان می‌دهد که کارآمدترین روش برای یادگیری املا، شیوه‌های چندحسی مبتنی بر حس دیداری، حافظه دیداری و همزمان نوشتن کلمات است (برادلی، ۱۹۸۱؛ فرانک و واکر، ۱۹۸۷؛ هریس، گراهام، میسون و فرید لندر، ۲۰۰۸؛ باردفورد، ۲۰۰۰؛ زیگلر، ۲۰۰۵؛ ریگس و ارین، ۲۰۰۸؛ رینس، جنی، کاسرین، روبرت و دارهام، ۲۰۰۸).

براساس نظریه لوید، جیمز، هالاهان و مارتینز(۱۳۹۰) دانش‌آموز در صورتی که در تجارب یادگیری، بیشتر از یک حس را درگیر کند، بیشتر می‌آموزد. در آموزش املا، شیوه چندحسی بهترین نتایج را به دست آورده است، چون در این رویکرد کودک می‌بیند، می‌شنود، لمس می‌کند و می‌نویسد. هوفر (۲۰۰۴)، باردفورد (۲۰۰۰) و زیگلر (۲۰۰۵) در بررسیهایی در خصوص اثربخشی استفاده از رویکرد چندحسی بر بهبود مشکلات املا و خواندن، دریافتند که شیوه‌های چندحسی می‌تواند به‌طور مؤثری در دانش‌آموزان کارآمد باشد و نه تنها موجب افزایش مهارت خواندن می‌شود، بلکه به‌طور معناداری باعث کاهش میزان غلطهای املایی دانش‌آموزان دبستانی در پس‌آزمون گروه آزمایشی نیز شده است. ریگس و ارین (۲۰۰۸) با مطالعه خود دریافتند که روشهای چندحسی نه تنها در ارتقای توجه و دقت در جزئیات کلمه موثر بوده است، بلکه در افزایش حافظه دیداری کلمات و قابلیت سیالی خواندن نیز مؤثر بوده است و به‌طور معناداری منجر به بهبود نگرش نسبت به دروس دارای ضعف در دانش‌آموزان نیز شده است.

رینس، جنی، کاسرین، روبرت و دارهام، (۲۰۰۸) در پژوهش خود در مورد تأثیرات شیوه‌های چندحسی بر ریاضیات مقدماتی نتیجه گرفتند که شیوه چندحسی فرنالد، به درک مفاهیم فرار، پیشرفت هماهنگ با همسالان و بهبود نگرش دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی کمک زیادی کرده است.

در آموزش به شیوه چندحسی برای درک بهتر کلمات، اگر کلمه به همراه تصویر آموزش داده شود، و برای تجسم ذهنی ساختار کلی کلمه، با انگشت در هوا ردگیری شود، بسیار مفید و ارزشمند است(جک، فلتچر، لیون، فاچز، مارسیا و بارنز؛ ۲۰۰۷؛ ریگس و ارین ۲۰۰۸).

جناآبادی (۱۳۸۶) در یک بررسی آزمایشی، عملکرد خواندن و املای چهار گروه از دانش‌آموزان دارای نارساییهای یادگیری ویژه را باهم مورد مقایسه قرار داد؛ گروه اول، آموزش به شیوه حرکتی کپارت؛ گروه دوم، آموزش به شیوه چندحسی فرنالد؛ گروه سوم، آموزش به شیوه چندحسی سینا؛ گروه چهارم، گروه کنترل بود. نتایج تحقیق نشان داد که آموزش به شیوه چندحسی فرنالد (گروه دوم) از بقیه گروهها عملکرد بهتری در املا و خواندن داشته است.

فرضیه دوم: آموزش مبتنی بر رایانه بر کاهش مشکلات املای دانش‌آموزان تأثیر دارد.

درآزمون فرضیه دوم با استفاده از تحلیـل واریانس

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

یک‌طرفه و آزمون تعقیبی شفه مشخص شد که آموزش به شیوه رایانه در سطح P <۰/۰۵ بر کاهش مشکلات املای دانش‌آموزان دبستانی مؤثر است (جدول ۶).

این یافته با نتایج تحقیقات متعدد (شارپ، ۲۰۰۶؛ شولته کورنه، دیمل و ریمشمیت، ۲۰۰۳؛ فابر، ۲۰۰۳؛ رودریک و فاوست، ۱۹۹۵؛ دمبو، ۱۹۹۴؛ ارمرود، ۱۹۹۵؛ لوید، جیمز، هالاهان و مارتینز، ۱۳۹۰؛ کاست، مارکو، گروس، جانک و مایر، ۲۰۱۱؛ فلانا و آلفانسو، ۲۰۱۱؛ سورسوری، ۱۳۸۹؛ باعزت، ۱۳۸۸؛ قره‌خانی و افروز، ۱۳۸۹) همسویی دارد که نشان داده‌اند، مشکلات واج‌شناختی و مهارت املایی کلمات در کودکان دارای مشکلات املا و خواندن بهبود پیدا کرده است و تأکید کرده‌اند که آموزش رایانه‌ای باید به عنوان آموزش جنبی و ترکیبی در جریان تدریس، در نظر گرفته شود. استفاده از برنامه‌های نرم افزاری مناسب همراه با به کارگیری راهبردهای شناسایی اجزای کلمه، به بهبود کیفیت نوشتن کمک می‌کند. اگرچه آموزش با رایانه برای دانش‌آموزان دبستانی بسیار جذاب و جالب است، اما باید با آموزش خواندن و نوشتن همراه شود(وانگ، ۲۰۰۳؛ وانگ، باتلر، فیزرو، کاپریز، ۲۰۰۶).

برنامه‌های رایانه‌ای موجب می‌شوند که دانش‌آموزان خطاهای خود را بشناسند و آنها را اصلاح کنند، راه حلها را آزمایش و بهترین جواب را انتخاب کنند. ویژگی قابل توجه برنامه‌های رایانه‌ای این است که دانش‌آموزان در صورتی که حروف کلمات را به‌طور دقیق تکمیل کنند، به‌صورت کلامی از طریق رایانه تشویق می‌شوند، در برنامه‌های جانبی در صورت تکمیل پازل، تطبیق شکل با سایه، تکمیل جدول حروف الفبا و رنگ‌آمیزی دقیق برای آنها بازی و کارتون تدارک دیده شده است.

تمرینهای جذاب و متنوع نرم افزارهای مورد استفاده در تحقیق، دو نوع مهارت واج‌شناختی و حافظه دیداری را تقویت می‌کند (رودریک وفاوست، ۱۹۹۵؛ برگر، جونز، روتبرت و پوسنر، ۲۰۰۰؛ شافر، جکوکس، کسیلی، گرینسپن، کاچمن و استیمر، ۲۰۰۱؛ کاست، مارکو، گروس، جانک و مایر، ۲۰۱۱).

به نظر آپاریسیو، میسلی و کاپاسو (۲۰۰۶)، اطلاعات آوایی کلمه‌ها از طریق مسیر مستقیم برای نقشه‌برداری که مستلزم تحلیل شکل چاپی کلمه به صداهای آن است. ضعف حافظه شنیداری به دو صورت در املا بروز می‌کند: ۱) ضعف تشخیص شنیداری؛ ۲) ضعف در به کارگیری تعمیمهای روابط آوایی با حروف الفبا. نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای، همزمان به تقویت حافظه شنیداری، حافظه دیداری کلمات، نوشتن و درک روابط حروف الفبایی می‌پردازند و از این جهت بسیار سودمند و مفید هستند.

قره‌خانی و افروز (۱۳۸۹)، در پژوهشی که با استفاده از فناوری رایانه بر توان‌بخشی و آموزش نوشتن کودکان دبستانی انجام شده، به این نتیجه رسیدند که فناوری رایانه موجب تقویت مهارت توجه و دقت، کاهش مشکلات آموزشی و بهبود مهارتهای حرکتی ظریف‌دست می‌شود. باعزت (۱۳۸۸) نیز در پژوهش خود دریافت که پردازشگر کلمه همراه با راهبردهای خودپرسشی، می‌تواند به عنوان یک فن آموزشی مؤثر، در جهت بهبود املای دانش‌آموزان دبستان دارای اختلال نوشتن به کار گرفته شود.

سؤال پژوهشی: آیا بین اثربخشی دو شیوه آموزش چندحسی و آموزش مبتنی بر رایانه بر کاهش مشکلات املای دانش‌آموزان دبستانی تفاوت وجود دارد؟

به منظور پاسخ دادن به سؤال پژوهشی از آزمون تعقیبی شفه استفاده شد. با توجه به جدول شماره (۷) نتایج نشان داد که با توجه به سطح معنی‌داری sig =۰/۰۵، بین میانگینهای دو گروه آموزش چندحسی و آموزش مبتنی بر رایانه از لحاظ آماری، تفاوت معناداری وجود ندارد و تفاوت مشاهده شده بین میانگینها ناشی از تصادف نمونه‌گیری یا خطای

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

آزمون است. اگر از شیوه‌های چندحسی و نرم‌افزارهای رایانه‌ای به‌طور منظم و مداوم برای عمق‌بخشی به یادگیری و ایجاد نگرش مثبت در دانش‌آموزان استفاده شود، این امر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در ادامه به چند مورد از مزیتهای هر دو شیوه آموزشی اشاره می‌شود:

استفاده از شیوه‌های چندحسی به‌طور منظم و مداوم همراه با جنبه‌های تعمیمی آن، موجب می‌شود که مشکلات املای دانش‌آموزان به نحو مؤثری کاهش یابد؛ همچنین، استفاده از نرم‌افزار ساده و آسان است و مستلزم حداقل مهارتهای مربوط به رایانه مانند کلیک کردن و کشیدن مکان‌نما بر روی حروف و کلمات است. برنامه‌های رایانه‌ای موجب می‌شوند که دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری، خطاهای خود را بشناسند و آنها را اصلاح کنند و بهترین پاسخ را انتخاب کنند و در نتیجه اشکالات آنان کاهش یابد. ارائه تقویت‌های فوری بعد از ارائه پاسخ صحیح و ارائه تشویقهایی مانند بازی و کارتون جهت کمک به جبران عزت نفس تضعیف‌شده این دانش‌آموزان بسیار ارزشمند به نظر می‌رسد. فقدان علاقه کودک برای یادگیری املا را می‌توان با تقویت انگیزش و ایجاد نگرش مثبت در کودک به وسیله فعالیتهای متنوع و جذاب املایی در رایانه و تقویت جنبه‌های خودسنجی و خودفعالی وی، اصلاح کرد. دادن فرصت زیاد برای تمرین، بازخورد فوری، اصلاح خطاهای خود و آموزش در کلاسهای دو یا سه نفری از مزایای برنامه‌های رایانه‌ای است.

از جمله محدودیتهای طرح حاضر، عدم توجه به اختلالهای همراه با مشکلات املا (بیش‌فعالی و نقص توجه، تأخیر زبان، اضطراب و مسائل خانواده) است. تحقیق حاضر، به بررسی اثربخشی دو شیوه آموزشی (آموزش چندحسی فرنالد و آموزش مبتنی بر رایانه) بر عملکرد املا پرداخته است. پیشنهاد می‌شود، اثربخشی این دو شیوه آموزشی بر دیگر اختلالهای یادگیری ویژه از قبیل اختلال ریاضی، خواندن، زبان و انشا نیز مورد بررسی قرار گیرند؛ همچنین، پژوهشهایی درگروههای سنی مختلف دانش‌آموزان، در سطوح و پایه‌های کلاسی متفاوت در سایر نقاط کشور و با جامعه‌ای بزرگ‌تر و گروههای فرهنگی و اجتماعی مختلف نیز انجام گیرد. با توجه به اثربخشی هر دو شیوه آموزشی می‌توانیم آنها را به عنوان شیوه‌های کارساز و بسیار مؤثر در حل مشکلات املا به جامعه علمی حوزه اختلالهای یادگیری ویژه و مراکز آموزشی و توان بخشی اختلالهای یادگیری ویژه پیشنهاد دهیم. با این امید که این شیوه‌ها جانشین بهتر و مؤثرتری برای شیوه‌های کنونی باشد.

یادداشتها

1) Written / expression disorders
2) Spelling & Orthography.
3) Hand writing & Composition
4) phonological Awareness & phonetic
5) (VAKT) Visual, auditory, kinesthetic & Tactile
6) Selective attention
7) Working memory

منابع

افروز، غلامعلی و میرنسب، محمود (۱۳۸۷). *کودک استثنایی در مدرسه عادی*. تهران: انتشارات نوادر.

ایرانی‌خواه، مریم (۱۳۸۶). *مقایسه اثربخشی شیوه‌های چند حسی فرنالد، سینا و رایج بر کاهش مشکلات املای دانش‌آموزان دبستانی*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبایی تهران.

تبریزی، مصطفی (۱۳۸۹). *درمان اختلالات دیکته نویسی* (چاپ نهم). تهران: انتشارات فراروان.

جعفریان، محمد (۱۳۸۵). *به کارگیری روشهای چند حسی فرنالد و سینا در اصلاح نارسانویسی دانش‌آموزان دبستانی*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبایی تهران.

جناآبادی، حسین (۱۳۸۶). *بررسی اثربخشی بازپروری کپارت، فرنالد و سینا در درمان نارسایی های ویژه در یادگیری (خواندن و دیکته) دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی*. پایان نامه دکترا. دانشگاه علامه طباطبایی تهران.

دلاور، علی (۱۳۸۷). *احتمالات و آمار کاربردی در روانشناسی و علوم تربیتی*. تهران: انتشارات رشد.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

زینی‌وند، مریم (۱۳۸۷). *مقایسه اثربخشی روش های چندحسی فرنالد و اورتون بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان پسر پایه سوم ابتدایی شهر اصفهان*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.

ژانت دبلیو لرنر (۲۰۰۳). *ناتوانیهای یادگیری (نظریه‌ها، تشخیص و راهبردهای تدریس)* (ترجمه عصمت دانش). انتشارات دانشگاه شهید بهشتی تهران.

سورسوری، نرگس (۱۳۸۹). *طراحی و تولید رسانه آموزشی املا بر اساس مدل چندحسی فرنالد و بررسی تاثیر آن بر کاهش اشکالات املایی*. پایان نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی. دانشگاه آزاد اسلامی و اختر کرمانشاه.

سیف، علی اکبر (۱۳۸۹). *اندازه گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی*. تهران:نشر دوران.

سیف نراقی، مریم و نادری، عزت الله (۱۳۸۹). *نارسایی‌های ویژه یادگیری*، تهران: انتشارات ارسباران.

شهیم، سیما (۱۳۷۱). کاربرد مقیاس هوش وکسلر کودکان (WISC-R) در ایران. *مجله پژوهش های روانشناختی، ۱*، ۲۸ - ۴۰.

طحان کار دزفولی، مریم. (۱۳۸۹). *بررسی تأ ثیر و مقایسه دو روش درمانی چندحسی فرنالد و ادراکی – حرکتی کپارت در کاهش اختلال دیکته نویسی دانش‌آموزان*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز.

علیزاده، حمید (۱۳۸۴). تبیین نظری اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی: الگوی بازداری رفتاری و ماهیت خودکنترلی. *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی (۳)*، ۱۷، ۳۴۸- ۳۲۳.

فرهنگستان زبان و ادب فارسی. (۱۳۷۸). دستور خط فارسی: متن پیشنهادی فرهنگستان زبان و ادب فارسی. *نامه فرهنگستان*، ضمیمه شماره ۷.

قره‌خانی ، احمد و افروز غلامعلی و معصومیان ، معصومه ، (۱۳۸۹). *استفاده از فن آوری رایانه برای توان بخشی و آموزش کودکان درخود مانده ، مجله تعلیم و تربیت استثنایی* ، ۱۰۵ – ۱۱، ۴۷-۳۵.

کرمی، جهانگیر (۱۳۸۳). *بررسی همه گیرشناسی ناتوانی یادگیری املا و اثر روش درمان چند حسی در کاهش این ناتوانی در دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر اهواز*. رساله دکتری. دانشگاه شهید چمران اهواز.

لوید، جیمز، هالاهان و مارتینز (۱۳۹۰). *اختلالهای یادگیری (نظریه‌ها، ارزیابی و تدریس موثر)*(ترجمه: علیزاده و شجاعی). تهران: انتشارات ارسباران.

مرعشی، علی اکبر. (۱۳۸۱). چگونه با دشواری های خط فارسی کنار بیاییم؟. *ماهنامه آموزشی و پژوهشی تکنولوژی آموزشی*،۱۷، شماره مسلسل۱۳۷.

نادرحاضر، رقیه (۱۳۸۵). بررسی کارایی شیوه فرنالد در ترمیم اختلال نارساخوانی دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبایی.

هامیل، بارتل (۱۳۸۱). *آموزش دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری و رفتاری* (ترجمه بیابانگرد و نائینیان). تهران: انتشارات سازمان آموزش و پرورش استثنایی.

Ackerman. P.T & Dykman .R.A (1993) phonological process enfrontational naming immediate memory in dyslexia. *Journal of learning disabilities : Vol 26 (1)* : 75-89.

Apariso, T. & Miceli, G., & Capasso, R. (2006**).** Spelling and dysgrapia. *Cognitive Neuropsychology, 23*, 110-134.

Bardford, D. (2000). *Using multisensory method and perceptual – motor method***.**

Bates, T. C., Castles, A., Coltheart, M., Gillespie, N., Wright, M., and Martin, N. G. (2004). Behaviour genetic analyses of reading and spelling: A component processes approach. *Australian Journal of Psychology, 56*, 115–126.

Bear and etal. (2008), *The prosody of oral reading and stages of word knowledge***.**

Caroll , D. (2002**).** Using multisensory method and perceptual – motor teaching. *Journal of Support for Learning*.

Bear (1992*), The prosody of oral reading and stages of word knowledge***.**

Berger, A., Jones, L., Rothbart, M. K., & Posner, M.I. (2000**).** Computerized games to study the development of attention in childhood. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers, 32*, 297-303.

Bear, D. R., Invernizzi, M., Templeton, S., & Johnston, F. (2008). *Words their way: Word study for phonics, vocabulary, and spelling instruction*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Berninger, V. W. (2004). *Understanding the graphia in developmental dysgraphia: A developmental neuropsychological perspective*

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

Foundations, characteristics, and Effective Teaching, 439–545.

Dembo, M. H. (1994). *Applying educational psychology*. (5th ed). New York: Long man.

Dietrich, J. A., and Brady, S. A. (2001). Phonological representations of adult poor readers: An investigation of specifi city and stability**.** *Applied Psycholinguistics, 22*, 383–418.

Ehri, L.C. (2006). Alphabetics instruction helps students learn to read. In R. M. Joshi & P.G. Aaron (Eds), *Handbook of orthography and literacy* (pp. 649-677). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Englert, C. S. (2009**).** Connecting the dots in a research program to develop, implement, and evaluate strategic literacy interventions for struggling readers and writers. *Learning Disabilities Research & Practice, 24*, 104-120.

Fernald, G. (1990). *Remedial techniques in basic school subjects*. Austin, TX: Pro-Ed (Original work Published 1943).

Flana, D. Alfanso, P. (2011). Computer assisted instruction in reading for student with learning disabilities**:** aresearch synthesis. *Education and Treatment of Children. 23*. 173-193.

Flana, D. Alfanso, P. (2011). *Essentials Specific of Children Learning Disabilities Identification*. 327-350.

Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S. & Barnes, M. A. (2007). *Learning Disabilities, from Identification to Intervention*. New York: The Guilford Press.

Forrest, B. J. (2004). The utility of math difficulties, internalized psychopathology, and visual-spatial deficits to identify children with the nonverbal learning disability syndrome: evidence for a visual spatial disability. *Child Neuropsychology, 10*, 129-460.

Frank.A.R.wacker, D (1987), *Effectiveness of spelling study package for learning disabled students*.

Garman (1996). Improving learning disabled students skills at revising essays produced on a word processor

Gill. J (1992), *Focus on research :Development of word knowledge as it relates to reading,* spelling **.***and instruction***.**

: self – instructional strategy traning. *Journal of Special Education. 22 (2)*: 133 – 152.

Goswami, U. (2006). *Orthography, phonology, and reading development: A cross-linguistic perspective.* In R. M. Joshi & P.G.

Harris, K. R. Graham, S., Mason, L.H., & Friedlander, B. (2008). *Powerful writing strategies for all students***.** Baltimore, MD: Brookes.

Hofer, M. A.(2004). *The effect of using a Multi sensory Approach to improve special Needs for disorders in producing written language*. New York: Guilford Press.

Berninger, V. W. (2009). Highlights of programmatic, interdisciplinary research on writing**.** *Learning disabilities Research & Practice, 24*, 69-80.

Bosseler, A., & Massaro, D. W. (2003). Development and evaluation of a computer-animatedtutor for vocabulary with autism and language learning in children**.** *Journal of Autism and Developmental Disorders, 33*, 653-672.

Bradly (1981)*The organization of motor patterns for spelling :An effective remedial strategy for backward readers***.**

. Brans wick , n ; maccarory , e ; price , c , j ; frith , u (2001). Explicit and implicit processing of words and pseudo words by adults developmental dyslexia. *Journal of child Psychology and Psychiatry 26*: 267.

Brooks, R. B. Vitzer. M & Sidenberg. V. (1985). Self esteem during the school years: It's normal develo pment and hazardous deline. *Pediatric Clinics of North America, 38*, 540 – 565.

Brooks, R.B. (2000).Self esteem during the school years: Its normal development and hazardous decline. *Pediatric Clinics of North America, 39*, 539-550.

Castell, R., Le Pair, A., Amon. U.M., & Schwarz, A. (2000). Promoting reading and spelling in children with computer programs. *Zeitschrift fur Kinder und Jugendpsrchiatrie und Psychotherapie, 4*, 247-253.

Chalz hom, D. (1996). An over view of learning disabilities: psycho educational perspectives. *Journal of child neurology 35*: 292.

Cimuss , R & Johnson, H (2002**).** *Computer – based learning of spelling skills in children learning disabilities***.** The international Dyslexia Association, Published on line.

Coffim . j. m. (2004) hmpaired cerebellar learning in children with prenatal alcohol exposure: a comparative study of eye blink conditioning in children with ADHD and dyslexia. *Journal of Child* Neurology, *68*: 351.

Cook, V.S. (2004). *The English Writing System*. London: Edward Arnold.

Cooper, Harris. (2001**).** *The battle over homework: common ground for administrators/ teachers/ and parent* (2nd ed). New Delhi 110042 India, A Sage Publications Company.

Cutler, L., & Graham, S. (2008**).** Primary grade writing instruction. A national survey. *Journal of Educational Psychology, 100*, 907-919.

Daiute, C. A. (2000**).** *Writing and Computer*. MA: Addison Wesley.

Danielp. Hallahan, Johnw. Lloyd, James, M. Kauffman, Margaret P. Weiss, Elizabeth, A. Martinez. (2011**).** *Learning Disabilities*

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

international Dyslexia Associatation, published online.

Most, T. & Greenbank, A. (2000). Auditory, visual, and auditory-visual perception of emotions by adolescents with and without learning disabilities, and their relationship to social skills**.** *Learning Disabilities, Research & Practice. 15*, 171-178.

Mour. A. L. & Callort. C. S. (2000). Clinical examination of three methods of reading comprehension to learning disabilities and of learning normal student from research. To classroom applications. *Journal of school Psychology, 18*, 142 – 154.

Niemann, H., Ruff, R.M., & Baser, C.A. (1990). Computer-assisted attention retaining in head-injured individuals: A controlled efficacy study of an outpatient program. *Journal of Consultant Clinical Psychology, 58*, 811-817.

Ormorod, J. E. (1995). *Educational psychology: Principles and applications Englewood Cliffs*, NJ: Merrill.

Palombo, J. (2001**).** *Learning disorders and disorders of the self in children & adolescents*. NY: WW.Norton & Co.

Plaza. M& Guitton. C (1997). *Working memory limitation, phonological deficit sequential*.

Raskind,W. H., Hsu, L., Berninger,V.W., Thomson, J. B, and Wijsman, E. M. (2000). Familial aggregation of dyslexia phenotypes. *Behavior Genetics, 30*, 385–396.

Ramaa. S (2000) : Dyslexia and spelling disorders news world wide : Two Decades of Research on learning disabilities in India , *Dylexia and Spelling Disorders, vol .6*:268-283.

Richards, T. L., Aylward, E. H., Berninger,V.W., Field, K. M., Grimme, A. C., Richards, A. L., et al. (2006). Individual fMRI activation in orthographic mapping and morpheme mapping after orthographic or morphological spelling treatment in child dyslexics. *Journal of Neurolinguistics, 19*, 56–86.

R. Rains, Jenny R, Catherine A. Kelly, Robert, L. Durham (2008). The Evolution of the importance of multi-sensory Teaching techniques in elementary mathematics: Theory and Practice, *Journal of Theory and Practice in Education 4(2)*, PP: 239-252.

R. Riggs, & Erin M. Ed (2008**).** *Multi-sensory Approches to spelling and Reading In struction for students with Learning disabilities***.** A masters Research project presented to the Eaculty of the college of Education o hio university.

Robert, Reid., and Torri, Ortiz, Lienemann. (2006). *Strategy Instructionfor Students with Learning Disabilities***..** New York: London, The Guilford Press**.**

student Reading. Grace Land university, cedar Rapids, Iowa.

Jack, M. Fletcher., Lynn, S. Fuchs., and Marcia, A. Barnes. (2007**).** *Learning Disabilities From Identification to Intervention***.** New York:.A Division of Guilford.

Jochebson, S. Lendberg, B. (2005**).** *Perception of a cademic skills of children diagnosed with learning disabilities. 10 (4):* 390-397.

Johannes Buchman, Wolfgang Gierow, Simone Weber (2007). Restoration of disturbed intera cortical motor in hi bi tion and Facilitation in AD HD children by methy lphenidate**.** ***BIOL Psychiatry***. 963- 969

Johnson,W., Bouchard, T. J., Jr., Segal, N. L., and Samuels, J. (2005). General intelligence and reading performance in adults: Is the genetic factor structure the same as for children? *Personality and Individual Differences, 38*, 1413–1428

Joshi, R. M., Hoien, T., Feng, X., Chengappa, R., & Boulware-Gooden, R. (2006). Learning to spell by ear and by eye: A cross-linguistic comparison. In R. M. Joshi & P. G. Aaron (Eds), *Handbook of orthography and literacy* (pp. 569-577). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Juler , C. M. (2002). Learning Disabilities. *Journal Of Exceptional Children. 42*: 254.

Kemp, N., Parrila, R. K., & Kirby J. R. (2009). Phonological and orthographic spelling in high-functioning adult dyslexics**.** *Dyslexia: The Journal of the British Dyslexia Association. 15*, 105-128.

Korkman. M& pesonen . E(1994). A comparison of neuropsycological test profiles of children with ADHD and / or LD**.** *Journal of Learning Disabilities. Vol 27 (6)* : 383.392.

Kronenberger, W. G., & Dunn, D. W. (2006*). Learning Disorders. Neurologic Clinics, 21*, 941-952.

Mccullough, C. Sue. (2000). Using computer technology to monitor student progress and remidate reading and spelling problem**.** *School psychology Review. 195*, 37-40.

Michad, P. (2004). Word recognition Skills of prelingually deaf ened R eadres tell about their reading comprehension problems. *Journal Developmental and Physical Disabilities*, vol 18, N2.

Michel, P., & E. Kaliouby, R. (2003**).** Realtime Facial expression recognition in video using**.**

metronome training on children with ADHD. *American Journal of occupational therapy, 55*, 155- 162.

Monica Kast, Gian – Marco, Baschera. Markus Gross. Lutz Janke. Martin Meyer (2011). Computer-based Learning of spelling skills in children with and without dyslexia. The

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

Rodrick. I. & Forrest, B. J. (1995). *Computer – based spelling remediation for dyslexic children using the self spell environment*. Department of psychology, university of Sheffield, Sheffield, S102TN.

Schulte-Korne, G., Deimel, W., & Remschmidt, H. (2003). Practice in spelling in remedial groups-results of an evaluation study in secondary education**.** *Zeitschrift fur Kinder und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, 31*, 85-98.

Schumaker, J. B., & Deshler, D. D. (2009). Adolescents with learning disabilities as writers: Are we selling them short? *Learning Disabilities Research Practice, 24*, 81-92

Seneschal M, Kearnan K (2007) . The role of morphology in reading and spelling , *Adv child Dev. Behar* ,: 35:297-325.

Shaffer, R.J., Jacokes, L.E., Cassily, J.F., Greenspan, S.I., Tuchman, R.F., & Stemmer, P.J. (2001). Effect of interactive metronome training on children with ADHD. *American Journal of Occupational Therapy, 55*, 155-162.

Sharp, V. (2006). *Computer Education for Teachers: Integrating Technology into classroom Teaching*.

Thomson,L. (2006). Top 10 Spelling Errors**, www.netmechanic.com**

Triman.k .(2004). Phonology and Spelling. Dordrecht, Netherlands: Temple. (2003*). Computer – based of spelling skills and mathematics in children with learning disabilities and nonverbal learning disabilities***.** Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.

Vaquerizo-Madrid, J., Ramirez-Arenas, M., Caceres-Marzal, C., Arias-Castro, S., Fernandez-Carbonero, M., & Valverde-Palomares, R. (2009). Non-verbal learning disorders: A clinical study and pharmacological treatment**.** *Revista de Neurologia, 27*, 83-87. {Article in Spanish, English abstract accessed: www.Pubmed.com }.

Very. M. and Medol. A (1995). Handbook of learning disabilities: A multi system approach**.** Boston: Allyn & Bacon. *Psychology in the school, 45 (2)*, 132 – 145.

West Wood, Peters. (2003). *Commonse methods for children with special need: Strategies for the regular classroom*, 202-238.

Wiznitzer, M., & Scheffel, D. L. (2010). Learning disabilities. In R. B. David, J. B. Bodensteiner, D. E. Mandelbaum, & B. Olson (Eds.), *Clinical pediatric neurology* (pp. 479-492). New York:Demos Medical Publishing.

Wong, B. Y. L. (2003). A cognitive approach to teaching spelling. *Exceptional Children, 53*: 167-173.

Wong, B. Y. L., Butler, D. L., Ficzere, S. A., & Kuperis, S. (2006). Teaching adolescents with learning disabilities and low achievers to plan, write and revise opinion essays produced on a word processor computer based teaching. *Journal of learning disabilities, 29(2)*: 197-212.

Zigler, a. s (2005). The impro vement of reading comprehension of the second student using multisensory methods of instruction. *Journal of Special Education*. 57: 324.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1391.12.4.1.2]