

Effectiveness of Fernald's Multisensory Method (VAKT) in Increasing Verbal Comprehension, Verbal Reasoning, and Working Memory in Slow-learning Students in the First Grade of Elementary School

Fatemeh Salehi Aliaei*

Received: 2025/05/21 Revise: 2025/09/06

Accepted: 2025/11/22

تعیین اثربخشی روش چند حسی فرنالد (VAKT) در افزایش درک مطلب کلامی، استدلال کلامی و حافظه فعال در دانش آموزان دیرآموز پایه اول ابتدایی

فاطمه صالحی علیائی*

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۳۱ تجدید نظر: ۱۴۰۴/۰۶/۱۵

پذیرش نهایی: ۱۴۰۴/۰۹/۰۱

Abstract

Objective: The purpose of the study was to determine the effectiveness of Fernald's multisensory method (VAKT) in increasing verbal comprehension, verbal reasoning, and working memory in slow-learning students in the first grade of elementary school in Shiraz. **Materials and Methods:** The present research was a semi-experimental study with a pre-test and post-test design with a control group and a one-month follow-up period. The statistical population included all slow-learning students in Shiraz in the academic year 1403-1404 (2024-2025). The experimental sample size was 24 students, who were selected based on voluntary sampling, and randomly assigned to two experimental and control groups (15 people in each group). The measurement tool was the Wechsler's Intelligence Test (2003), and the experimental group received 20 sessions of training. **Findings:** The findings showed that the interaction effects of stages and group on the variable of verbal comprehension IQ, perceptual reasoning IQ and working memory IQ were significant at the 0.05 level. The training and control groups had significant differences in verbal comprehension IQ, perceptual reasoning IQ, and working memory IQ in the three stages of pre-test, post-test, and follow-up. **Conclusion:** Fernald's multisensory method training was effective on verbal comprehension IQ, perceptual reasoning IQ, and working memory IQ in slow-learning students in the first grade of elementary school.

Keywords: Fernald's multisensory method, Verbal comprehension, Verbal reasoning, Working memory

Learning Disorders Therapist, Fars Education, Master's Degree in Child and Adolescent Clinical Psychology
fs7964780@gmail.com

چکیده

هدف: هدف از پژوهش مورد نظر تعیین اثربخشی روش چند حسی فرنالد^۱ (VAKT) در افزایش درک مطلب کلامی، استدلال کلامی، حافظه فعال در دانش آموزان دیرآموز پایه اول ابتدایی شهر شیراز بود. **مواد و روش ها:** روش پژوهش حاضر نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون و پس آزمون همراه با گروه گواه همراه با دوره پیگیری یک ماهه بود. جامعه آماری این پژوهش تمامی دانش آموزان دیرآموز شهرستان شیراز در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود و حجم نمونه آزمایشی ۲۴ دانش آموز که بر اساس نمونه گیری داوطلبانه انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه (دو گروه ۱۵ نفر) قرار گرفتند، ابزار اندازه گیری این پژوهش آزمون هوشی وکسلر (۲۰۰۳) بود و گروه آزمایشی ۲۰ جلسه تحت آموزش قرار گرفتند. **یافته ها:** یافته های نشان داد اثر تعامل مراحل و گروه بر متغیر هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال در سطح ۰/۰۵ معنی دار بود. گروه آموزش و کنترل از لحاظ متغیر هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال در سه مرحله پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری با یکدیگر تفاوت معنی داری داشتند. **نتیجه گیری:** آموزش روش چند حسی فرنالد بر هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال، در دانش آموزان دیرآموز پایه اول ابتدایی هستند اثربخش بود.

کلیدواژه ها: روش چند حسی فرنالد، درک مطلب کلامی^۲، استدلال کلامی^۳، حافظه فعال^۴

* درمانگر اختلالات یادگیری، آموزش و پرورش فارس، کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی کودک و نوجوان
fs7964780@gmail.com

مقدمه

گروهی از دانش آموزان که به عنوان دانش آموز دیر آموز^۶ یا به عنوان یک یادگیرنده کند شناخته می شوند دانش آموزانی هستند که در یادگیری کند هستند و به عنوان یک یادگیرنده آهسته، رشد شناختی دانش آموز حتی در مقایسه با کودکان کوچکتر با سرعت کمتری پیشرفت می کند این بدان معنی است که حتی اگر ممکن است به یادگیری مفاهیم جدید یا ایده های جدید علاقه داشته باشند، نمی توانند به سرعت همسالان خود یاد بگیرند (رحمانونوا، ۲۰۲۵، عمر ۷، ۲۰۲۵، داگاوچین ۸، ۲۰۲۲، ایسمیانتی ۹، ۲۰۲۵، توهارا^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۱، ماریانته^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۱، نورحیدات^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۲، فرمانسیا^{۱۳}، ۲۰۲۲، پراسانتی^{۱۴} و همکاران، ۲۰۲۱، زینی و همکاران، ۱۴۰۳، غزی، ۱۴۰۳، علیپور و مکنوندی، ۱۴۰۲، رضاپور، ۱۴۰۲، غلامی و همکاران، ۱۴۰۱، ووچیک^{۱۵} و همکاران، ۲۰۲۵، آنجانی و کورنیاواتی^{۱۶}، ۲۰۲۵). بر اساس براساس پنجمین ویراست راهنمای آماری و تشخیصی اختلالات روانی (DSM-۵) کودکان دیرآموز بهره هوشی بین ۷۱-۸۴ دارند نمره هایی که این دانش آموزان در آزمونهای هوشی کسب می کنند بالاتر از آن است که به کم توانی ذهنی برچسب داده شوند و همچنین پایین تر از آن است که در گروه کودکان دچار ناتوانی های یادگیری قرار گیرند (آیدین و دیکن^{۱۷}، ۲۰۲۵، سادوک و همکاران، ترجمه رضاعی، ۲۰۲۲، پقه و مشک غراوی، ۱۴۰۲، زینی و همکاران، ۱۴۰۳، رضاپور، ۱۴۰۲، غلامی و همکاران، ۱۴۰۱، خزائی علی آباد و همکاران، ۱۴۰۲، شب افروز و رضایی، ۱۴۰۱). تجربه ی مریمان مؤید این است که بس آنها در دروس پایه آنقدر عقب مانده اند که نیاز به کمک ویژه دارند، این دانش آموزان دامنه محدودی برای پیشرفت دارند، اغلب به دلیل کندی دانش آموزان دیگر مورد تمسخر قرار می گیرند، آنها از نظر فیزیکی کاملاً خوب ساخته شده اند اما در

حرکت نسبتاً دست و پا چلفتی و ناهماهنگ هستند، اگرچه بسیاری از کارها برای آنها بسیار دشوار است، ولی صبور و اهل همکاری هستند، برخی از آنها از نظر محیطی و عاطفی بسیار محدود هستند که مانع پیشرفت مدرسه و پیشرفت شخصی آنها می شود، و در نهایت، آنها به کمک ویژه در قالب کلاس ویژه در مدرسه عادی نیاز دارند (چاوهان^{۱۸}، ۲۰۱۱). این دانش آموزان قادر به مقابله با بازی های نسبتاً پیچیده و تکالیف مدرسه نیستند، و بسیار منفعلانه به حرف های معلم گوش می دهند، آنها برای انجام کارهای ساده به تحریک و تشویق بیرونی زیادی نیاز دارند (حاجی قلی و همکاران، ۱۴۰۳، غزالی و همکاران، ۱۴۰۳، علی پور و مکنوندی، ۱۴۰۲، سانگیتا چاوهان، ۲۰۱۱، سینگلتن و بارکر^{۱۹}، ۲۰۱۸). یادگیرندگان کند، می توانند انواع مختلفی از موانع را در طول فرآیند یادگیری تجربه کنند (چاهان، ۲۰۱۱؛ فرانکیویچ و همکاران، ۲۰۲۰). یکی از مشکلاتی که اکثر یادگیرندگان دیرآموز با آن مواجه هستند خواندن مطالب درسی و درک مطالب می باشد، درک مطلب که یکی از دشوارترین حوزه ها برای ارزیابی است، زیرا ساختاری پیچیده و چند بعدی دارد و درک متأثر از ویژگی های فرد (مانند زبان و مهارت های شناختی) است، ویژگی های متن مانند محتوا، پیچیدگی متن، و نیاز به دانش و همچنین ماهیت و اهداف خواندن (کیم^{۲۰} و همکاران، ۲۰۲۰، کیم و همکاران، ۲۰۲۰، کیم و همکاران، ۲۰۲۳، آنیسا^{۲۱} و همکاران، ۲۰۲۵). پیشینه نظری تئوری خودکار خواندن لابرگ و سامونلز (۱۹۷۴) بیان می کند که خوانندگان کند ذخایر شناختی محدودی دارند و بخش قابل توجهی از توجه به رمزگشایی کلمات، منابع کمی برای درک یا فرآیندهای معناسازی باقی می گذارد (آنیسا و همکاران، ۲۰۲۵، لیچمن^{۲۲} و همکاران، ۲۰۲۵). مطالعات نشان داده اند که تکالیف مختلف درک مطلب به طور متفاوتی بر مهارت ها و دانش تأثیر می گذارند اگر وظایف درک مطلب در میزان بهره گیری از مهارت های جزء

در عملکرد خود به حافظه ی کاری و سرعت پردازش نیازمندی باشد، به عبارت دیگر حافظه ی کاری و سرعت پردازش پیش نیازهای شناختی برای استدلال سیال در نظر گرفته شده اند (برین^{۳۱} و همکاران، ۲۰۲۱، کیم و پارک، ۲۰۱۸). داشتن توانایی و عملکرد ضعیف در مدرسه آنها را به عزت نفس پایین سوق می دهد (کوریکانا^{۳۲}، ۲۰۲۰) بنابراین، این دانش آموزان نیاز به توجه ویژه مانند راهبردهای آموزشی تعدیل شده از سوی معلمان خود دارند (حسیوان^{۳۳} و همکاران، ۲۰۲۲). معلمان به آنها کمک می کنند مهارت های اساسی در یادگیری مانند خواندن، شمردن، و هم کلاسی های خود را در مواد آموزشی به دست آورند (واسودوان^{۳۴}، ۲۰۱۷). آنها همچنین به کمک والدین خود نیاز دارند تا در یادگیری خود مستقل تر شوند (خیاصوله^{۳۵}، ۲۰۱۹). بر اساس تحقیقات حافظه ی کاری قویترین پیش بینی کننده استدلال سیال است (آگاهی و همکاران، ۱۳۹۷). یکی از درمان های آموزشی بسیار مهم که در دانش آموزان دیر آموز بسیار کاربرد داد روش چند حسی فرنالد است، روش تدریس فرنالد، روشی برای رویکرد چندحسی برای آموزش به کودکان کم توان یادگیری است، این روش یک استراتژی آموزشی سازمان یافته و چندوجهی است که از روش های (بصری، شنیداری، حرکتی و لمسی) به طور همزمان استفاده می کند که همراه با ارتباط بین کلمات چاپی و بازنمایی شفاهی آنها، نشانه های حسی و ادراکی نیز به تقویت تصویر ذهنی کلمات کمک می کند، روش فرنالد به دانش آموزانی که در یادگیری خواندن با استفاده از تکنیک های آموزشی سنتی دچار مشکل شده اند یا در به دست آوردن کلمات غیرعادی یا نامنظم آوایی مشکل دارند، کمک می کند تا مهارت های اکتساب بصری کلمات و تشخیص کلمات خود را توسعه دهند (زیبایی ثانی و همکاران، ۱۴۰۲، رنجان و آشا^{۳۶}، ۲۰۲۴). نظریه آموزشی مدت هاست که تشخیص داده است که یادگیری چندحسی - درگیر کردن چندین

متفاوت باشد، منطقی است که بدانیم میزان رابطه بین خواندن متن تسلط و درک مطلب ممکن است به عنوان تابعی از انواع وظایف درک مطلب خواندن متفاوت باشد (ایسمیانتی^{۳۷}، ۲۰۲۵، کیم و همکاران، ۲۰۲۰؛ کندئو^{۳۸} و همکاران، ۲۰۱۴، به نقل از لیچمن و همکاران، ۲۰۲۵). یکی دیگر از مشکلاتی که کودکان دیر آموز با آن سر و کار دارند توانایی فهم مطالب و مهارت های استدلال کلامی^{۳۹} است، استدلال سیالی^{۴۰} به عنوان توانایی استدلالی در موقعیت های جدید فارغ از دانش قبلی (درک کلامی) توانایی فهم مطالب و مهارت استدلال (از جمله مهمترین توانایی های شناختی پایه) به شمار می روند که اساس و پایه بسیاری از تفاوت های شناختی بین افراد شناخته می شوند. با توجه به نقشی که این توانایی ها می توانند در موفقیت تحصیلی و غیرتحصیلی افراد ایجاد کنند. فهم یا درک کلامی با مفهوم سازی کلامی استدلال کلامی و رشد زبان سر و کار دارد (قربان پور و همکاران، ۱۴۰۰).

در دانش آموزان دیر آموز حافظه ی فعال^{۴۱} که به عنوان یک سیستم شناختی با ظرفیت محدود است که می تواند اطلاعات را به طور موقت در حافظه نگهداری کند که این اطلاعات برای استدلال و هدایت تصمیم گیری و رفتار مهم است دچار مشکلاتی است. حافظه کاری (فعال) یک نقطه مهم همگرایی بین ادراک، حافظه بلند مدت (LTM) و عمل است و ارتباط نزدیکی با توجه دارد، عملکرد بهینه کار به توانایی اعمال کنترل توجه به روشی بستگی دارد که به طور مؤثر اطلاعات مربوط به وظیفه را به شکلی مناسب و در دسترس در ذهن نگه دارد و اطلاعات ناخواسته را سرکوب کند (آلن^{۴۲} و همکاران، ۲۰۲۵). حافظه کاری ضعیف در دانش آموزان دیر آموز بر عملکرد خواندن دانش آموزان به طور کلی تأثیر می گذارد (استرود^{۴۳} و همکاران، ۲۰۲۳، پولینا^{۴۴} و همکاران، ۲۰۱۹). به بیان دیگر همانطور که گفته شد استدلال سیال کارکرد شناختی پیچیده ای است که

حیاتی در آموزش عمومی و ویژه است. این روش با بهره‌گیری از نقاط قوت همه مسیرهای حسی، فراگیری را ارتقا می‌دهد، مشارکت دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد و رشد مغز را تسهیل می‌کند. شواهد تاریخی و معاصر از اثربخشی این روش‌ها پشتیبانی می‌کنند. مربیان باید تشویق شوند تا استراتژی‌های چندحسی را برای پشتیبانی از نیازهای متنوع یادگیری و بهینه‌سازی نتایج دانش‌آموزان اجرا کنند (ایسمیانتی^{۲۵}، ۲۰۲۵، رحمانونا، ۲۰۲۵). با توجه به موارد بیان شده هدف اساسی این پژوهش این است که آیا درمان چند حسی فرنالد در افزایش درک مطلب کلامی، استدلال کلامی، حافظه فعال در دانش آموزان دیرآموز پایه اول ابتدایی موثر است یا نه؟

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه گواه همراه با دوره پیگیری یک ماهه بود. جامعه آماری این پژوهش تمامی دانش‌آموزان دیرآموز پایه اول شهرستان شیراز در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود که براساس براساس معیار حداقل مقدار حجم نمونه در پژوهش‌های آزمایشی نمونه‌ها بیست و چهار دانش‌آموز که بر اساس نمونه‌گیری داوطلبانه انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه (دو گروه پانزده نفر) قرار گرفتند. گروه آزمایشی بیست جلسه تحت آموزش قرار گرفتند و به لحاظ رعایت ملاحظات اخلاقی، پژوهشگران نظارت دقیقی بر اجرای پرسشنامه‌ها داشتند، حق شرکت در پژوهش و محرمانه بودن اطلاعات و سایر اصول اخلاقی برای والدین دانش‌آموزان پژوهش توضیح داده شد و پس از پایان پژوهش، بسته مداخله برای گروه گواه نیز اجرا شد. ملاک‌های حضور آزمودنی‌ها در این پژوهش، دانش‌آموزان مشغول به تحصیل در پایه اول ابتدایی، تحت درمان روانشناختی نبودن و داشتن رضایتنامه والدین بود. مورد رعایت اخلاق

حس - به طور همزمان - باعث افزایش حافظه و انگیزه می‌شود. در حوزه آموزش مدرن، رسیدگی به نیازهای متنوع یادگیرندگان به یک اولویت تبدیل شده است. این روش از جمله موثرترین رویکردهایی است که، از روش‌های تدریس چندحسی است که شامل درگیر کردن بیش از یک حس - مانند بینایی، شنوایی، لامسه و حرکتی - در طول فرآیند یادگیری می‌شود. مطالعات علمی نشان می‌دهد که وقتی یک حس دچار اختلال می‌شود، مغز اغلب با افزایش عملکرد حواس باقی‌مانده، آن را جبران می‌کند. این سازگاری طبیعی می‌تواند در آموزش برای بهبود نتایج یادگیری، به ویژه برای کودکانی که مشکلات یادگیری مانند نارساخوانی یا اختلالات توجه دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرد، این روش‌ها امروزه هنوز هم به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرند و ثابت کرده‌اند که از یادگیری فراگیر و فردی پشتیبانی می‌کنند. با ترکیب ورودی‌های حسی، دانش‌آموزان احتمال بیشتری برای حفظ اطلاعات، حفظ انگیزه و ایجاد ارتباطات عصبی قوی‌تر دارند. اصول روش‌های یادگیری چندحسی، با تأکید بر نقش آنها در حمایت از دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه و ترویج شیوه‌های تدریس فراگیرتر و مؤثرتر. با درک مزایا و ارزش رویکرد چندحسی، بسیاری از معلمان با جسارت از این روش استفاده می‌کنند. با این حال، هنوز معلمانی وجود دارند که مزایای این روش را به طور کامل درک نمی‌کنند و هنوز آن را در فرآیند تدریس ادغام نکرده‌اند. (رحمانونا^{۳۷}، ۲۰۲۵). اثربخشی این روش در تحقیقات بسیاری در داخل و خارج از کشور تأکید شده است (رحمانونا، ۲۰۲۵، عمر^{۳۸}، ۲۰۲۵، ایسمیانتی^{۲۵}، ۲۰۲۵، رنجان و آشا، ۲۰۲۴، پولیم و وانت^{۴۰}، ۲۰۲۴، عادل و همکاران، ۱۴۰۳، آقایی پور، ۱۳۹۷، بهبهانی و همکاران، ۱۳۹۰، آقایی پور، ۲۰۲۴، کریمی و همکاران، ۲۰۲۳، سابقی و همکاران، ۱۴۰۰، دیبازر و پناه‌علی، ۱۳۹۹، برارپور و همکاران، ۱۴۰۱). آموزش چندحسی یک استراتژی

پژوهشی در اجرای پژوهش به کار بسته شد؛ از جمله، برای والدین توضیح داده شد که در صورت عدم تمایل به ادامه همکاری می توانند از مطالعه خارج شوند، مداخله پژوهش حاضر هیچ آسیبی را متوجه فرزندان ایشان نخواهد کرد و البته، مشخصات دانش آموزان به صورت محرمانه باقی خواهد ماند و تنها برای اهداف این مطالعه مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

ابزار اندازه گیری

تست هوش وکسلر

این مقیاس که توسط وکسلر در سال ۲۰۰۳ ارائه شده است، ابزار بسیار جامع و مناسبی برای سنجش گروه بالینی مطرح در هوش می باشد و در غربالگری و تشخیص اختلال های یادگیری، توانایی خوبی برای اندازه گیری هوش دارد. این آزمون شامل چهار مقیاس و پنجاه و یک خرده آزمون می باشد که شامل: الف) مقیاس فهم کلامی، که دارای سه خرده آزمون اصلی شامل شباهت ها، واژگان، فهمیدن است و دو خرده آزمون جانشین شامل اطلاعات و استدلال کلمه می باشد. ب) مقیاس استدلال زبانی_کلامی که دارای سه خرده آزمون اصلی شامل طراحی با مکعب، مفاهیم تصویر، استدلال ماتریس و یک خرده آزمون جانشین شامل تکمیل تصویر می باشد ج) مقیاس حافظه کاری، دارای دو خرده آزمون اصلی شامل ظرفیت عدد و توالی عدد-حرف پنجاه و یک و یک خرده آزمون جانشین شامل محاسبات است د) مقیاس سرعت پردازش، دارای دو خرده آزمون اصلی شامل رمزگذاری و نمادبازی و یک خرده آزمون جانشین شامل حذف کردن است. تعداد و نوع پرسش های خرده آزمون ها باهم فرق دارد؛ همچنین تعداد پرسش های هر آزمودنی با آزمودنی دیگر بر اساس، محدوده

زمانی پاسخ دهی و میزان پاسخ دهی بر مبنای قاعده توقف، متفاوت است. پس از محاسبه نمودن نمرات خام و نمرات ترازشده ی هر خرده آزمون، با جمع کردن نمرات ترازشده ی خرده آزمون های مربوط به هر مقیاس، نمرات هوش در چهارمقیاس فهم کلامی، استدلال زبانی_کلامی، حافظه کاری و سرعت پردازش محاسبه می شوند. در پایان نمرات هوش بهر کلامی چهار و عملی پنج و هوش بهر کل شش به دست می آید و برای بررسی اعتبار خرده آزمون ها و بهره هوشی از روش های دو نیمه سازی و بازآزمایی استفاده می شود در نهایت ضریب اعتبار بهره هوشی کلی ۹۷/۵ به دست می آید که برای بررسی روایی ایین آزمون از روش همبستگی بین خرده آزمون ها و بهره های هوشی و روش تحلیل عاملی استفاده شده است که هر دو روش مؤید روایی مناسب مقیاس است. همچنین این آزمون توسط صادقی و همکاران رواسازی و اعتباریابی به روش بازآزمایی شد. مقیاس تجدید نظر شده ی هوش وکسلر چهار کودکان (۱۹۴۹) در جامعه ایران توسط شهیم (۱۳۷۳) هنجاریابی شده و روایی و اعتبار آن از طریق بازآزمایی، ۷۹/۰ تا ۹۶/۰ گزارش شده است.

جلسات آموزشی روش چند حسی

فرنالد (VAKT)

جلسات آموزشی که شامل روش چند حسی فرنالد می باشد که شامل دوازده جلسه آموزشی صد و بیست دقیقه ای که به صورت شصت دقیقه در نوبت صبح و شصت دقیقه در نوبت عصر که به صورت فردی و گروهی دانش آموزان تحت آموزش قرار گرفتند و پس از یک دوره پیگیری یک ماهه مورد آموزش قرار گرفتند شامل موارد زیر می باشد.

جدول ۱. جلسات آموزشی روش چند حسی فرنالد

جلسه اول	آشنایی با دانش آموزان و گروه‌بندی کردن-آشنایی با سطح توانایی های دانش آموزان با توجه به دیرآموز بودن آنها ایجاد فضایی بسیار عاطفی
جلسه دوم	تربیت سواد دیداری در این گام دانش آموز را به طور اثربخش با ساختار جمله و بند آشنا می کنیم. او باید با چشمانی باز و دیدی وسیع، قوه ی مشاهده ی خود را به کار گیرد و هر واژه را به عنوان مفهومی از دریای واژگان تلقی کند. ژرف نگری در واژگان و جملات، پایه و اساس این گام آموزشی است. دانش آموز با کسب مهارت های لازم، هر واژه را به عنوان تصویری معنادار از نشانه ها به ذهن می سپارد و دایره لغات خود را افزایش می دهد. تقویت عضلات و حفظ تعادل - مهارت های دست خط (شامل نحوه درست گرفتن مداد، حفظ یک وضعیت نشسته موثر و خوب و شکل درست حروف است. همچنین به توسعه مهارت های حرکت ظریف و قدرت دست کمک می شود). بازی آموزش حروف الفبایی- تقویت دقت دیداری و شنیداری -تمرین در منزل
جلسه سوم	تربیت سواد شنیداری آنچه که دانش آموز را به درک مطلب بهتری می رساند، پرورش مهارت گوش دادن اوست. در این گام تمام تلاش ما این است که مهارت گوش دادن دانش آموزان را پرورش دهیم. تمرینات مهارت های حرکتی ظریف و دست ورزی کودک- آموزش حرف آ اول و ا غیر اول و تشخیص صدای اول و آخر کلمات-نوشتن حروف در سینی شن و سپس نوشتن آنها با استفاده از انگشت در هوا- بازی های دقت و تمرکز با حروف الفبا-آموزش کارت های حافظه-تقویت دقت دیداری و تمرینات حافظه کاری -تمرین در منزل نوشتن حروف به صورت نقطه چین و تمرینات دقت در زمینه حروف
جلسه چهارم	آموزش حرف ب آخر و ب غیر آخر-نوشتن حروف بر روی کارت ها و آشنایی با کلمات که صدای اول و آخر این حروف را دارند- در این جلسه کلمه اول روی یک برگه با ماژیک نوشته و در اختیار آزمودنی قرار داده گرفت و سپس با صدای بلند توسط پژوهشگر خوانده شد. آزمودنی به کلمه نگاه کرده و گوش میدهد، آزمودنی در حین گوش دادن و دیدن انگشتش را روی کلمه به حرکت در می‌آورد. در مرحله بعد از دانش آموز خواسته میشود کلمه را توی هوا بنویسد و برای تقویت بیشتر حس لامسه و حرکت کلمات در سینی شن هم نوشته شود-تمرین های حافظه و تمرینات دقت و تمرکز-تعقیب کلمات با انگشت-تشویق کلامی همراه با امتیاز به دانش آموزان پیشرفت-تمرین خانگی شامل یادآوری حروف قبلی و تمرینات حروف جدید
جلسه پنجم	پرورش و تربیت سواد بساواپی در این گام کلمات کلیدی استخراج شده در گام اول را با مداد شمعی یا هر وسیله ای که روی کاغذ برجستگی ایجاد می کند، نوشته و دانش آموزان باید این کلمات را با انگشتان خود لمس کنند؛ همچنین نوشتن این کلمات با استفاده از تک تک انگشتان در هوا -و نه فقط انگشت اشاره- بسیار اثربخش است. به این دلیل که هدف ما درک مطلب و مفهوم کلی متن است، واژگان استخراج شده به تنهایی برای ما اهمیت ندارند، بلکه این واژگان، کلیدها و سرنخ هایی هستند که کل متن را برای ما تداعی کنند؛ بنابراین با لمس این واژگان کلیدی، در حقیقت مفهوم کلی متن را لمس می کنیم نه خود آن واژه را. تشویق کلامی دانش آموز -آموزش خواندن کارت های جلسات قبل -یادگیری حروف جدید و تمرینات دقت شامل جایگزینی کلمات و بازی حافظه با کارت ها -آموزش مهارت با دیگران -تمرین خانگی
جلسه ششم	آموزش حرف (د) -نوشتن بر روی کارت ها -نوشتن واژه های مربوط به حرف در روی کارت ها-آشنایی با کلماتی که صدای (د) دارند-تمرینات خانگی شامل کارت خوانی حروف قبلی-تمرینات دقت دیداری بصورت جا خالی کلمات - جمله سازی با کلمات یادگرفته شده-تمرینات قصه گویی با جملات-برنامه های مداخله مبتنی بر مدرسه
جلسه هفتم	شناسایی حروف یاد گرفته شده از بین کلمات که یاد گرفته و تشخیص آنها-نشان دادن کلمات با تصویربه دانش آموز- رد یابی کلمات یاد گرفته شده در روی کارت ها-تمرینات دقت دیداری که شامل شناسایی حروف از میان حروف ها و کلمات شبیه به هم-تمرینات دقت شنیداری شامل خواندن کلمات به صورت بلند همراه با رد یابی روی کلمات توسط مربی و سپس تکرار توسط دانش آموز- تمرین خانگی
جلسه هشتم	پرورش تخیل و تفکر تلفیق، کنار هم گذاشتن و برهم نهادن همه ی اطلاعات متن و نتیجه گیری کردن است. بهترین مثال برای سؤال های تلفیق اطلاعات متن، درک سیر رویدادهای متن است. برای سنجش این موضوع، رویدادهای متن به صورت به هم ریخته به خواننده داده می شود و از او خواسته می شود طبق ترتیب رویدادهای متن، جمله ها را شماره گذاری کند. یادگیری حرف جدید بر طبق کتاب فارسی اول دبستان-تمرینات نوشتن کلمات و جمله سازی با کلمات درس-تمرینات دقت دیداری و شنیداری-تعلیم خودآموزی به دانش آموزان- تمرینات آموزشی فرنالد با کلمات جدید-تمرین خانگی

جلسه نهم	آموزش کلمات جدید و حروف جدید-تمرینات تقویت حافظه - تمرینات قصه گویی با جملات- برنامه های مداخله مبتنی بر مدرسه-تشویق دانش آموز در مدرسه همراه با نمودار پیشرفت استفاده از مینی بسکتبال تقویت دقت و هماهنگی چشم و دست - تمرین خانگی
جلسه دهم	آموزش کلمات و حروف جدید-آموزش کامل کردن جملات ناقص- استفاده از مجموعه بشنو و پیدا کن جهت تقویت حافظه شنیداری، افزایش دقت -تشویق فردی و گروهی دانش آموزان تمرین خانگی
جلسه یازدهم	استفاده از دارت جهت هماهنگی چشم و دست و دقت-انجام دادن متن های بدون نقطه-کلمات و حروف جدید - آماده کردن دانش آموز برای داستان سازی و نوشتن داستان با کلمات آموخته شده بود- نوشتن صداهای اول و یا آخر کلمات و جمله سازی با آنها.مثال: آب صدای آخر آن (ب) است و دانش آموز می بایستی مثلا بنویسد(بار).وسپس با آن جمله بسازد
جلسه دوازدهم	ارزیابی از دانش آموز-روخوانی کلمات توسط دانش آموز-جمع آوری امتیازهای تمرینات کلاسی توسط معلم و ارزیابی خانگی از والدین-تشویق دانش آموزان

یافته ها

و هوشبهر حافظه فعال افزایش داشته است. هم چنین نتایج نشان می دهد نمرات متغیرهای پژوهش در مرحله پس آزمون نسبت به پیش آزمون در گروه کنترل تغییرات قابل توجهی نداشته است. همچنین نتایج شاپیرو ویلک نشان داد که سطح معناداری متغیرها در هر یک از گروه های آزمایش و کنترل در مراحل پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری بالاتر از ۰/۰۵ بود ($P < 0/05$) که نشان از توزیع نرمال داده ها دارد.

یافته های توصیفی نشان داد که: با توجه به جدول دو، میانگین نمرات متغیرهای هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال در گروه های آزمایش و کنترل در مرحله پس آزمون نسبت به مرحله پیش آزمون تغییراتی داشته است. این تغییرات تأیید کننده آن است که در گروه آموزش، نمرات پس آزمون شرکت کنندگان در هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی

جدول ۲. شاخص های توصیفی و آزمون شاپیرو ویلک متغیرهای پژوهش به تفکیک گروه ها (n=۲۴)

متغیر	مرحله	آزمایش			کنترل				
		میانگین	انحراف معیار	S-W	P	میانگین	انحراف معیار	S-W	P
هوشبهر درک مطلب کلامی	پیش آزمون	۹/۹۳	۲/۱۱	۰/۹۶	۰/۷۴	۹/۴۰	۳/۰۵	۰/۹۷	۰/۹۴۷
	پس آزمون	۱۲/۱۳	۲/۷۲	۰/۹۶	۰/۸۳	۸/۶۰	۲/۸۴	۰/۹۸	۰/۹۷۶
هوشبهر استدلال ادراکی	پیش آزمون	۷/۲۲	۱/۳۶	۰/۹۰	۰/۱۵	۸/۰۲	۱/۵۴	۰/۸۸	۰/۰۶
	پس آزمون	۴/۷۵	۲/۸۴	۰/۹۲	۰/۱۹	۷/۳۹	۱/۶۶	۰/۸۸	۰/۰۶
هوشبهر حافظه فعال	پیش آزمون	۱۳/۲۰	۲/۷۳	۰/۹۸	۰/۹۷	۱۴/۴۶	۱/۶۱	۰/۹۷	۰/۹۴۹
	پس آزمون	۱۹/۲۶	۱/۷	۰/۸۸	۰/۰۶	۱۴/۳۰	۱/۵	۰/۹۳	۰/۲۹۲
پیگیری	پیگیری	۱۹/۲۰	۲/۷۰	۰/۸۹	۰/۰۸	۱۴/۳۵	۱/۹۲	۰/۹۵	۰/۶۱۴

مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال همگنی واریانس برقرار بود ($P < 0/05$).

نتایج آزمون همگنی واریانس (لوین) نیز نشان داد که بین گروه های مورد مطالعه در هوشبهر درک

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته برای بررسی تفاوت گروه‌ها در متغیرها

متغیر	منابع تغییرات	SS	MS	درجه آزادی	آماره F	P	مجذور اتا
هوشبهر	گروه‌ها	۴۹/۶۰	۹۶/۶۹	(۱, ۲۲)	۴۷/۲۸	۰/۰۴۸	۰/۴۱
درک مطلب	مراحل	۲۲/۵۵	۲۹/۸۱	۱	۲۲/۲۲	<۰/۰۰۱	۰/۴۴
کلامی	تعامل مراحل * گروه	۱۶۱/۸	۱۱/۸۱	(۱, ۲۲)	۱۳/۷۰	<۰/۰۰۱	۰/۳۲

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته برای بررسی تفاوت گروه‌ها در متغیرها

متغیر	منابع تغییرات	SS	MS	درجه آزادی	آماره F	P	مجذور اتا
هوشبهر	گروه‌ها	۱۵/۷۷	۹/۷۶	(۱, ۲۲)	۱۰/۸۳	۰/۰۰۳	۰/۲۸
استدلال	مراحل	۱۰/۴۹	۱/۵۱	۱	۲۴/۷۲	<۰/۰۰۱	۰/۴۶
ادراکی	تعامل مراحل * گروه	۱۵/۴۶	۱/۵۱	(۱, ۲۲)	۱۰/۳۱	۰/۰۰۱	۰/۲۷

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته برای بررسی تفاوت گروه‌ها در متغیرها

متغیر	منابع تغییرات	SS	MS	درجه آزادی	آماره F	P	مجذور اتا
هوشبهر	گروه‌ها	۱۴۶/۵۱	۳۴/۳۶	(۱, ۲۲)	۴/۲۲	۰/۰۴۹	۰/۷۸
حافظه فعال	مراحل	۱۴۰/۲۱	۶/۲۰	۱	۲۲/۴۹	<۰/۰۰۱	۰/۴۴
	تعامل مراحل * گروه	۱۱۷/۲۷	۶/۲۰	(۱, ۲۲)	۱۸/۸۱	۰/۰۰۱	۰/۴۰

جدول بالا نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته برای بررسی تفاوت گروه‌ها در متغیرها را نشان می‌دهد. اثر تعامل مراحل و گروه بر متغیر هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال در سطح ۰/۰۵ معنی دار بود. گروه آموزش و کنترل از لحاظ متغیر هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال در سه مرحله پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری با یکدیگر تفاوت معنی داری دارند. هم چنین مجذور اتا برای متغیرها بیشتر از ۰/۱ بدست آمد که نشان می‌دهد تفاوت بین گروه‌ها در جامعه بزرگ و قابل توجه است و اثر اصلی عامل درون گروهی بر متغیرها در سطح ۰/۰۰۱ معنی دار بود. یافته نشان می‌دهد در متغیر هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال میانگین گروه آزمایش در مرحله پس آزمون به صورت معنی داری بالا تر از میانگین گروه کنترل بود. این یافته نشان می‌دهد در متغیر هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر

استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال، میانگین گروه آموزش روش چند حسی فرنالد در مرحله پیگیری به صورت معنی داری بالاتر تر از میانگین گروه کنترل بود. با توجه به این یافته، می‌توان بیان کرد تفاوت معناداری بین هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال در دانش آموزان دیرآموز پایه اول ابتدایی در دو گروه آموزش و کنترل، بعد از آموزش درمان چند حسی فرنالد وجود داشت و آموزش روش چند حسی فرنالد بر هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال در دانش آموزان دیرآموز پایه اول ابتدایی اثربخش بود.

بحث و نتیجه گیری

هدف از انجام این پژوهش، تعیین اثربخشی درمان روش چند حسی فرنالد در افزایش درک مطلب کلامی، استدلال کلامی، حافظه فعال در دانش آموزان دیرآموز در مقطع اول شهر شیراز بود نتایج یافته‌ها نشان داد در متغیر هوشبهر درک مطلب کلامی،

محور و روش چند حسی که اثربخشی آموزش یادگیری مغز محور را بیشتر از روش فرنالد بیان نمودند همسو نمی باشد. در راستای تبیین یافته مورد نظر می توان بیان کرد که درک مطلب؛ در سواد خواندن دانش آموز یاد می گیرد که نخست درست بخواند و آنچه را که خوانده است، بفهمد و در مرتبه بعد بتواند مطالب خوانده شده را تحلیل و تفسیر کند. روش چند حسی که توسط دکتر «گریس فرنالد» در چند دهه ی قبل برای درمان نارساخوانی مطرح شد، روشی است که هنگام یادگیری، هم زمان چهار حس دیداری، شنیداری، حرکتی و بساواپی را تحریک می کند. با بسط این روش و تلفیق آن با موارد دیگر، روش جدیدی برای پرورش سواد خواندن دانش آموزان حاصل شد که نگارنده از آن با نام روش چندحسی کل نگر یاد می کند. در این روش با فربه سازی حواس و پرورش سواد دیداری، شنیداری، بساواپی، بویایی و چشایی و افزایش قدرت تفکر و تخیل به طور همزمان و همه جانبه، سواد خواندن دانش آموز به طور چشمگیری پرورش می یابد. در تمام مراحل اجرای این روش، لذت بردن دانش آموز، اصل جدایی ناپذیر این نوع آموزشی است در این روش، مهارت خواندن طوری آموزش داده می شود که دانش آموز فعالانه با متن برخورد کند، با اجزای کلام ارتباط برقرار کند، آن ها را با تمام حواس خود لمس کند، نکات کلیدی متن را بیاموزد و سرانجام بتواند آن را به خوبی درک کند. اگر دانش آموزان نتوانند خوب و صحیح بخوانند، در شرکت در فعالیت های آموزشی و یادگیری در کلاس دچار مشکل می شوند. زیرا با تسلط خوب در خواندن، دانش آموزان می توانند اطلاعاتی را که از کتاب های درسی مختلف منتقل می شود، دریافت و درک کنند (پوتری، مستوتی^{۴۲} ۲۰۲۵). روش فرنالد بر این اصل استوار است که یادگیری مؤثر مستلزم تهیه مواد آموزشی است که روش های حسی مختلف، مانند بینایی و حرکت بدن را برای به حداکثر رساندن تجربیات یادگیری کودکان،

هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال میانگین گروه آزمایش در مرحله پس آزمون به صورت معنی داری بالاتر از میانگین گروه کنترل بود. این یافته ها نشان می دهد در متغیر هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال، میانگین گروه درمان چند حسی فرنالد در مرحله پیگیری به صورت معنی داری بالاتر از میانگین گروه کنترل بود. با توجه به این یافته، می توان بیان کرد تفاوت معناداری بین هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال در دانش آموزان دیرآموز پایه اول ابتدایی در دو گروه آموزش و کنترل، بعد از آموزش روش چند حسی فرنالد وجود داشت و آموزش درمان چند حسی فرنالد بر هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی و هوشبهر حافظه فعال در دانش آموزان دیرآموز پایه اول ابتدایی اثربخش بود. نتایج پژوهش نشان داد که آموزش روش چند حسی فرنالد بر افزایش درک مطلب کلامی دانش آموزان دیر آموز در دوره اول ابتدایی اثربخش است، نتایج حاصل از یافته با نتایج نریمانی و همکاران (۱۳۹۳) در اثر بخشی این درمان در درک مطلب دانش آموزان نارساخوان، خاتجانی و همکاران (۱۳۹۱)، برارپور و همکاران (۱۴۰۱)، پورکمالی و همکاران، (۱۴۰۱)، رنجان و آشا (۲۰۲۴)، پولیم و جونگنت و انت (۲۰۲۴)، عادل و همکاران (۱۴۰۳) آقای پور، (۱۳۹۷)، بهبهانی و همکاران (۱۳۹۰)، آقای پور (۲۰۲۴)، کریمی و همکاران (۲۰۲۳)، سابقی و همکاران، (۱۴۰۰)، دیبازر و پناه علی، (۱۳۹۹) رام و همکاران، (۱۳۹۴)، همسو و یکسان می باشد ولی با توجه به نتایج فرضیه مورد نظر با نتیجه پژوهش حق طلب و همکاران (۱۳۹۴) که در مقایسه اثربخشی روش اوتون و فرنالد در بهبود اختلالات نارسا نویسی میزان اثربخشی روش اورتون در مقایسه با روش فرنالد بیشتر بیان کردند همسو بی ندارد. همچنین با نتایج زیبایی ثانی و همکاران (۱۴۰۲) در مقایسه اثربخشی آموزش یادگیری مغز

مهارت های فکری پایین، توجه و حافظه ضعیف و تفکر انتزاعی دشوار مانند یادگیری شمارش، خواندن و نوشتن دارند، ظرفیت یادگیری کودکان کم توان ذهنی را محدود می کند. عملکرد شناختی یا فکری در کودکان کم توان ذهنی باعث می شود کودکان در دریافت یا تسلط بر یادگیری معلم در مدرسه با موانعی مواجه شوند. موانع یادگیری که کودکان عقب مانده ذهنی تجربه می کنند، بر مهارت های نوشتاری پایین کودکان تأثیر می گذارد (ریکاردز، ۲۰۲۴). در روش چند حسی فرنالد به دانش آموزان نارساخوان کمک می کند تا با روشی که متناسب آنهاست یاد بگیرند و با توجه به تکرار و تمرین کلمات باعث درک متن می شود (نریمانی و همکاران، ۱۳۹۴، برار پور و همکاران، ۱۴۰۱).

سومین یافته پژوهش آموزش روش چند حسی فرنالد باعث افزایش حافظه فعال دانش آموزان دیر آموز در دوره اول ابتدایی شده است نتایج حاصل از یافته با نتایج آگاهی و همکاران (۱۳۹۷)، سوفیانتی و اندریانی^{۴۵} (۲۰۲۴)، بلوطی (۱۳۹۵)، زیبایی ثانی و همکاران (۱۴۰۲)، برین^{۴۶} و همکاران (۲۰۲۱)، پاهور^{۴۷} و همکاران (۲۰۲۱)، همسو و یکسان می باشد، همچنین پژوهش مورد نظر با پژوهش تقوایی و همکاران (۱۳۹۹) نشان داند که رویکرد تلفیقی در کاهش ناتوانی های خواندن در حوزه های خواندن، درک مطلب، واج شناسی و خواندن صحیح، مؤثرتر از روش فرنالد بوده است نیر همسو و یکسان نمی باشد. در راستای تبیین یافته پژوهش مورد نظر می توان بیان کرد که: یادگیری اساسی ترین فرآیندی است که در نتیجه آن، موجودی درمانده و درمانده در طول زمان و در تعامل با رشد جسمی، به فردی متحول تبدیل می شود که توانایی های شناختی او هیچ مرزی نمی شناسد. تنوع زیادی در بازه های زمانی یادگیری انسان وجود دارد که با وجود شباهت های زیادی که انسان ها با یکدیگر دارند، برخی از افراد در فرآیند یادگیری و آموزش مشکلاتی دارند (گراهام^{۴۸} و

ادغام می کنند این رویکرد با هدف تقویت شایستگی دانش آموزان در تشخیص کلمات بینایی، تسلط بر مفاهیم املایی و شناسایی قوانین اساسی، به ویژه برای کسانی که نمی توانند از روش های تدریس مرسوم پیروی کنند، انجام می شود (روزنبرگ ۲۰۱۵^{۴۳}). علاوه بر این، این روش به دانش آموزان در مراحل اولیه یادگیری اجازه می دهد تا واژگان خود را غنی کنند، که برای درک و اختصاص معنا به کلمات ضروری است (فیرمن و همکاران، ۲۰۲۱). علاوه بر این، روش فرنالد در آموزش مهارت های نوشتاری پایه نیز مؤثر است (ویدیاتموکو و پراتیوی^{۴۴}، ۲۰۱۹)

دومین یافته پژوهش آموزش روش چند حسی فرنالد باعث افزایش استدلال ادراکی دانش آموزان دیر آموز در دوره اول ابتدایی شده است نتایج حاصل از یافته با نتایج سعیدی و همکاران (۱۳۹۷) در بررسی اثربخشی آموزش به روش چند حسی فرنالد بر مهارت های خواندن سرعت، درستی و درک مطلب دانش آموزان دیر آموز، بابائی پور (۱۴۰۳) سومادوسی، (۲۰۲۲)، آریاگا ریکاردز (۲۰۲۴)، موسوی و همکاران (۱۳۹۴)، همسو و یکسان می باشد لیکن فرضیه مورد نظر با پژوهش سابقی و همکاران (۱۴۰۰) که اثربخشی روش نوروسایکولوژی را در زنجیره کلمات و نشانه های حروف و مقوله ها اثربخش تر بیان کردند نیز همسو نمی باشد. در راستای تبیین یافته مورد نظر می توان گفت: اثرات مفید و اثربخشی رویکرد چند حسی بر یادگیری زبان برای دانش آموزان مبتلا به نارساخوانی توسط تحقیقات مختلف در محیط یادگیری تاکید شده است. آموزش چندحسی روابط بالاتری بین محرک ها و تجربه قبلی فراهم می کند و شبکه وسیع تری از مناطق مغز را فعال می کند و ظرفیت حافظه برتر را فراهم می کند. کودکان کم توان ذهنی عملکرد ذهنی محدودی دارند به طوری که بر توانایی یادگیری و کسب اطلاعات از طریق خواندن و نوشتن تأثیر می گذارد. کودکان کم توان ذهنی که توانایی های ذهنی کمتر از حد متوسط،

روش حرکتی می‌دانند، اما در واقع یک سیستم چندحسی و یک روش‌شناسی است. زیرا کلمات از طریق چهار حس بینایی، شنوایی، حرکتی و لامسه آموخته می‌شوند، کودک به کلمه نگاه می‌کند (بینایی) و هر کلمه را با صدای بلند می‌خواند (شنیدن)، سپس با لمس نوک انگشتان خود آن را دنبال می‌کند (جنبشی) و هر قسمت از کلمه را لمس می‌کند (لمس). برنامه‌های چندحسی که دیدن، شنیدن، نقاشی و نوشتن را نشان می‌دهند، اغلب به عنوان برنامه‌های بصری، شنیداری، حسی، حرکتی و لمسی شناخته می‌شوند (ثانی و همکاران، ۲۰۲۲). رویکرد چندحسی حداقل دو حس را در یک زمان فراهم می‌کند. استفاده از این رویکرد به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا اطلاعات را از حافظه کوتاه‌مدت خود به حافظه بلندمدت خود منتقل کنند (آریاگا ریکاردز ۲۰۲۴، ۵).

افرادی که دیرآموز هستند را می‌توان با عدم حساسیت به محیط، عدم اشتیاق در فرآیند یادگیری، عدم تمرکز در تکمیل کارها و تفکر کند شناسایی کرد. این افراد نسبت به دانش‌آموزان عادی بهتر از عقب‌مانده‌های ذهنی هستند اما کندتر هستند. دانش‌آموزانی که در کلاس دیر یاد می‌گیرند نسبت به سایر دوستان خود به زمان بیشتری برای مطالعه نیاز دارند. با وجود اینکه هوش آنها پایین تر از حد متوسط است و بچه‌های توانمندی نیستند، باید سخت تلاش کنند تا در کلاس‌های معمولی بر آنچه می‌آموزند تسلط پیدا کنند. مداخلات مبتنی بر تحقیق مختلفی برای رفع موانع روانی در خواندن با صدای بلند ایجاد شده است. استفاده از روش فرنالد (VAKT) یکی از روش‌های یادگیری است که می‌توان برای غلبه بر این مشکلات برای کودکان دارای اختلالات یادگیری به کار برد. این روش باعث می‌شود دانش‌آموزان با قدرت حافظه کم با استفاده از حس شنوایی، بینایی، لامسه بتوانند به راحتی آموخته‌های آموزش داده شده را به خاطر بسپارند. روشی با رویکرد چندحسی یک روش بسیار

همکاران، ۲۰۱۵). ناتوانی یادگیری ویژه زمانی تشخیص داده می‌شود که نقص‌های خاصی در توانایی فرد برای دریافت یا پردازش صحیح و کارآمد اطلاعات وجود داشته باشد، این کودکان مهارت‌های زبان و واج‌شناسی، نامگذاری اشیاء و جداسازی واج‌ها و از دست دادن، محاسبه و هماهنگی ادراکی-حرکتی، پردازش بینایی و شنوایی، هماهنگی حسی-حرکتی و فضایی، حافظه و توجه، حافظه کاری و عملکردهای اجرایی را می‌آموزند. آنها در مقایسه با کودکان عادی ناتوانی‌های بیشتری دارند (برنینگر^{۴۹}، ۲۰۱۴). یادگیری به عنوان فعالیت یا فرآیند کسب دانش یا مهارت از طریق مطالعه، تمرین، آموزش یا تجربه توصیف شده است. با این حال، در فرآیند آموزشی فراگیر امروزی، معلمانی که در برخی از مهارت‌های خاص آموزش به کودکان دارای ناتوانی یادگیری خاص که از ناتوانی‌های یادگیری جدی مانند نارساخوانی، اختلال در نوشتن، اختلال در محاسبه و اختلالات کنشی رنج می‌برند، به خوبی آموزش ندیده‌اند، با چالشی روبرو هستند. بنابراین، آنها به عنوان کودکان دارای ناتوانی یادگیری شناخته می‌شوند (رنجان و آشا^{۵۰}، ۲۰۲۴). در توضیح این موضوع می‌توان گفت که روش فرنالد یک روش چندحسی است که برای آموزش خواندن و نوشتن به دانش‌آموزانی که در یادگیری و حفظ کلمات مشکل دارند و دایره لغات آنها محدود است، استفاده می‌شود. فرنالد معتقد است که یادگیری دانش‌آموزان متفاوت است. برخی از دانش‌آموزان با نگاه کردن به کلمه و ایجاد یک تصویر ذهنی برای آن یاد می‌گیرند و برخی دیگر با تکرار کلمه یاد می‌گیرند می‌توان بیان کرد که روش فرنالد کامل‌تر از سایر روش‌های چندحسی است زیرا او سعی کرد تعادلی برای استفاده از حواس مختلف ایجاد کند و روش دنبال کردن انگشت که یک حس جنبشی است برای یادگیری اضافه کرد زیرا این روش حواس مختلف بینایی، شنوایی، حرکتی و لامسه را درگیر می‌کند، اگرچه برخی از نویسندگان این روش را یک

30. Pulina
31. Brien
32. Korikana
33. Hasibuan
34. Vasudevan
35. Khiyarusoleh
36. Ranjan & Asha
37. Rahmanuna
38. Omar
39. Ismayanti
40. Polyium& Jongnantawat
41. Ismayanti
42. Putri, B. K., & Mastuti
43. Rosenberg
44. Widiamoksa, G., & Supratiwi
45. Sofianti & Andriani
46. Briene
47. Pahor
48. Graham
49. Berninger
50. Ranjan, A., & Asha
51. Arriaga Ricardez

References

- Arriaga Ricardez, F. (2024). Teaching Students with Specific Learning Difficulties Using the Multisensory Approach. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2024041819365>
- Annisa, R., Fitra, R. R., & Wulandari, Z. F. (2025). Pengaruh Kebiasaan Membaca Pada Perkembangan Kognitif Anak Slow Learner di Sekolah Inklusi. *Jurnal Riset dan Pengabdian Interdisipliner*, 2(1), 206-210. <https://doi.org/10.37905/jrpi.v2i1.30677>
- Allen, R. J., Atkinson, A. L., & Hitch, G. J. (2025). Getting value out of working memory through strategic prioritisation: Implications for storage and control. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 78(2), 405-424. <https://doi.org/10.1177/17470218241258102>
- Anjani, S. D., & Kurniawati, F. (2025). Improvement on Distinguishing 'B' and 'D' Letter: Direct Instruction Flashcards Intervention for A Slow Learner. *Jurnal Paedagogy*, 12(1), 87-97. <https://doi.org/10.33394/jp.v12i1.13790>
- Aydin, Y., & Dicken, I. H. (2025). Examining Problem Behaviors and Social Skills in Preschoolers Exhibiting Early Signs of Learning Disabilities. *Behavioral Sciences*, 15(8), 1087
- Bararpoor, M., Vakili, S., & Keshavarz, A. H. (2022). Effectiveness of Fernald's multidisciplinary teaching method on enhancing the performance of reading components of Dyslexic students. (In Persian) <https://doi.org/10.22034/ceciranj.2021.237273.1408>
- Behbahani, E. Z., Asgari, P., Heydari, A., & Marashian, F. S. (2021). Comparison of the

مناسب است زیرا در اجرای آن از حس های زیادی مانند بینایی، شنوایی، چشایی و لامسه و سایر حواس استفاده می کند تا کودکان بتوانند با اطمینان آن را زندگی کنند. بر اساس بحث و نتایج تحقیق در مورد روش فرنالد که در بالا توضیح داده شد، می توان گفت که استفاده از روش فرنالد برای کودکان کم توان ذهنی و دیر آموز برای راحتی در یادگیری مطالب ارائه شده توسط معلم در طول فرآیند یادگیری ثابت شده است. بنابراین ثابت شده است که روش فرنالد تأثیر قابل توجهی بین قبل و بعد از درمان دارد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که استفاده از روش فرنالد در افزایش حافظه فعال دانش آموزان دیر آموز تأثیر بسزائی دارد (بهبهانی و همکاران، ۱۳۹۹، پورکمالی و همکاران، ۱۴۰۰، صالحی و همکاران، ۱۴۰۳، بهرام پور و همکاران، ۱۴۰۲ آریاگا ریکاردز، ویدیاتموکو و پراتیوی، ۲۰۱۹).

پی نوشت ها

1. Fernald
2. Visual Auditory Kinesthetic Tactile
3. Verbal comprehension
4. Theological reasoning
5. Active memory
6. Late learner
7. Omar
8. Dasgupta, I., & Gershma
9. Ismayanti
10. Tohara
11. Maryanti
12. Nurhidayat
13. Firmansyah
14. Prasanti
15. Wojcik,
16. Anjani, S. D., & Kurniawati
17. Aydin & Diken
18. Chauhan
19. Singleton & Barker
20. Kim
21. Annisa
22. Leachman
23. Ismayanti
24. kandeo
25. Theological reasoning
26. Fluid reasoning
27. Active memory
28. Allen
29. Stroud

- of students with dyslexia in Malayer City. *Cognitive Strategies in Learning*, 3(4), 71-85. (In Persian). <http://frooyesh.ir/article-1-2063-fa.html>
- Hasibuan, H. Y., Santosa, C. A., & Syamsuri, S. (2022). Slow learners' performance in solving mathematical problems in the inclusive classroom. *Jurnal Elemen*, 8(2), 449-465. <https://doi.org/10.29408/jel.v8i2.5181>
- Ismayanti, S. (2025). Fernald Method in Differentiated Learning for Early Reading of Science Texts: Metode Fernald dalam Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Membaca Awal Teks Sains. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 26(4), 21070-10
- Kim, Y.-S. G. (2020a). Hierarchical and dynamic relations of language and cognitive skills to reading comprehension: Testing the direct and indirect effects model of reading (DIER). *Journal of Educational Psychology*, 112(4), 667-684. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/edu0000407>
- Kim, Y.-S. G. (2020b). Toward integrative reading science: The direct and indirect effects model of reading (DIER). *Journal of Learning Disabilities*, 53(6), 469-491. <https://doi.org/10.1177/0022219420908239>
- Kim, S. J., Park, E. H. (2018). Relationship of Working Memory, Processing Speed, and Fluid Reasoning in Psychiatric Patients. *Psychiatry Investigation*, 15(12): 1154-1161. <https://doi.org/10.30773/pi.2018.10.10.2>
- Korikana, A. (2020). Slow learners: A universal problem and providing educational opportunities to them to be a successful learner. *PEOPLE: International Journal of Social Sciences*, 6(1), 29-42. <https://doi.org/10.20319/pijss.2020.61.2942>
- Khiyarsoleh, U. (2019). Peran Orangtua Dan Guru Pembimbing Khusus Kepada anak berkubutahan khusus (slow learner) di SD negeri 5 arcawinangun. *Jurnal Selaras: Kajian Bimbingan Dan Konseling Serta Psikologi Pendidikan*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.33541/sel.v2i1.998>
- Leachman, M., Wolters, A., & Kim, Y. S. G. (2025). The relation between text reading and reading comprehension varies as a function of developmental phase, orthographic depth, and measurement characteristics: Evidence from a meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1037/edu0000932>
- Li, M., Patel, J., & Katapally, T. R. (2025). The impact of extended reality cognitive behavioral therapy on mental disorders among children and youth: A systematic review and meta-analysis protocol. *PloS one*, 20(3), e0315313. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0315313>
- Maryanti, R., Nandiyanto, A. B. D., Hufad, A., & Sunardi, S. (2021). Science education for Effectiveness of Fernald's Multisensory Training and Computer Game Training on Dyslexia in Elementary Students with learning Disabilities. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 4(1), 58-67. (In Persian) <http://dx.doi.org/10.52547/ijes.4.1.58>
- Berninger, V. W. (2014). Understanding the graphia in developmental dysgraphia: A developmental neuropsychological perspective for disorders in producing written language. *Developmental Motor Disorder: A Neuropsychological Perspective*, 189-223. <https://doi.org/10.1080/02643294.2017.1369016>
- Bekirogullari, Z. (2018). Cognitive behavioural therapy in treating persons with learning disabilities. *Online Submission*, 8(2), 31-39. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:197746247>
- Brien, J., Ottoboni, G., Tessari, A., & Setti, A. (2021). Multisensory, verbal, visual-spatial and motor perception methods after an open or closed skill training session based on children's active memory. *Journal of Cognitive Enhancement*, 5(2), 141-154. <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01317-w>
- Dasgupta, I., & Gershman, S. J. (2021). Memory as a Computational Resource. In *Trends in Cognitive Sciences* (Vol. 25, Issue 3, pp. 240-251).
- Firmansyah, A. N. A. (2022, September). Interaksi Sosial dalam Pembentukan Self Adjustment Anak Tunanetra. In *International Conference on Islamic Guidance and Counseling* (Vol. 2, pp. 221-231). <https://conference.uin-suka.ac.id/index.php/icigc/article/view/672>
- Graham, S. Haris, K. R. & Chorzempa, B. F. (2015). Contribution of Spelling Instruction to the Soelling Writing and Reading of Poor Speller. *Journal of Educational Psychology*, 94, 669-668. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.94.4.669>
- Harandi, V., & Moghadam, N. K. (2017). A comparison of the effectiveness of Neurofeedback (NFB) training method and fernald's multisensory approach on dictation performance among students suffering from dictation disorder (Dysgraphia). *Focus on Sciences*, 3(1), 1-6. (In Persian). DOI: 10.21859/focsci-030168
- Hassan Niah, Ali, Najafi, Mahmoud and Rezaei, Ali Mohammad. (2016). Comparing the effectiveness of Fernald's multisensory teaching method and the use of reminder measures in improving dictation problems of third grade elementary school students with dictation disorders. *Educational Technologies in Learning*, 2(8), 1-20. (In Persian). Doi: 10.22054/jti.2019.1734.1043
- Haqtalab, Tahereh, Yazdani, Fereydoun and Aghaei, Afsaneh. (2015). Comparing the effectiveness of Orton and Fernald multisensory teaching methods on improving writing disorder

- sensory Approach on Improving Dictation Disorder and Reading Problems in Students with Learning Disabilities. (In Persian) <http://dx.doi.org/10.29252/mejds.0.0.130>
- Putri, B. K., & Mastuti, E. (2025). The Effectiveness of Reading Using the Fernald Method for Mentally Retarded Children. *Psikostudia: Jurnal Psikologi*, 14(2), 213-219. <http://dx.doi.org/10.30872/psikostudia.v14i2.17236>
- Pulina, F., Lanfranchi, S., Henry, L., & Vianello, R. (2019). Intellectual profile in schoolaged children with borderline intellectual functioning. *Research in Developmental Disabilities*, 95, 103498. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103498>
- Rahmonovna, S. N. (2025). Pedagogical Foundations of Using the Multi-Sensory Approach for Teaching English to Students with Learning Disabilities. *European International Journal of Philological Sciences*, 5(06), 46-48.
- Ranjan, A., & Asha, N. (2024). EFFECT OF FERNALD METHOD OF TEACHING (VAKT) ON LEARNING DISABLED CHILDREN OF ARUNACHAL PRADESH. اطلاعات کتابشناختی و اسم نشریه ناقص است؟
- Rosenberg, L. (2015). The Effects of Multisensory, Explicit, and Systematic Instructional Practices on Elementary School Students with Learning Disabilities. اطلاعات کتابشناختی و اسم نشریه ناقص است؟
- Sabeghi, F., Mohammadyfar, M. A. and Rezaei, A. M. (2021). Comparison of the effectiveness of Fernald method and neuropsychological method on improving reading performance of dyslexic children. *Journal of Educational Psychology Studies*, 18(43), 171-148. (In Persian). doi: 10.22111/jeps.2021.6511
- Salehi, M., Fouladi, A., & Fazlalipour Miyandoab, M. (2025). Comparison of the effectiveness of Montessori method and Fernald's multi-sensory method on visual memory and auditory sensitivity in disorder Dysgraphia. *Research in Teaching*, 12(4), 162-180. (In Persian). doi: 10.22034/trj.2025.142430.2091
- Sebeghi, Faramarz, Mohammadifar, Mohammadali and Rezaei, Ali Mohammad. (1400). Comparing the effectiveness of Fernald method and neuropsychological method on improving reading performance of dyslexic children. *Educational Psychology Studies*, 18(43), 171-148. (In Persian). doi: 10.22111/jeps.2021.6511
- Sommadossi, S. (2022). Multisensory Approach and Total Physical Response in the EFL Support Lessons for Students with Dyslexia. Building sentence structure awareness. <https://hdl.handle.net/20.500.14247/9386>
- Sofianti, R. E., & Andriani, F. (2024). The Effectiveness of Repeated Reading and Supported Cloze Procedure to Improve Beginning Reading Skills in Elementary School Slow Learner Students. *Psikoborneo: Jurnal students with special needs in Indonesia: From definition, systematic review, education system, to curriculum. Indonesian Journal of Community and Special Needs Education*, 1(1), 1-8. <http://ejournal.upi.edu/index.php/IJCSNE/>
- Mazzucchelli, T. G., Hodges, J., Kane, R. T., Sofronoff, K., Sanders, M. R., Einfeld, S., Tonge, B., Gray, K. M., & MHPEDD Project Team (2018). Parenting and family adjustment scales (PAFAS): validation of a brief parent-report measure for use with families who have a child with a developmental disability. *Research in Developmental Disabilities*, 72, 140-151. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.10.011>
- Narimani, Mohammad, Nouri, Roya and Abolghasemi, Abbas. (2015). Comparing the effectiveness of Fernald's phonological awareness and multisensory strategies on the development of reading and comprehension skills of dyslexic students. *Learning Disabilities*, 4(3), 104-120. <https://doi.org/10.5812/ijpbs-130248>
- Nengsih, N. (2019). Hubungan Penyesuaian Diri Orangtua Terhadap Perilaku Temper Tantrum Anak Autis. *ENLIGHTEN: Jurnal Bimbingan Konseling Islam*, 2(1), 9-17. <https://doi.org/10.32505/enlighten.v2i1.1214>
- Nurhidayat, N., Wahidin, K., & Maulana, M. A. (2022). Paradigma Islam Dalam Kewajiban Menuntut Ilmu Bagi Anak Berkebutuhan Khusus. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(1), 1-16. <http://dx.doi.org/10.63243/wyha8487>
- Olad Ghobad, T., Abbaspoor Azar, Z., Khalatbari, J., & Afkari, F. (2022). Comparing the Effectiveness of Fernald's and Rossner's Multisensory Teaching Methods in Reducing the Spelling Disorder of Elementary Students. *Journal of Pediatric Perspectives*, 10(10), 16825-16836. <https://civilica.com/doc/1541078/>
- Omar, H (2025). Enhancing reading comprehension through strategy instruction for students with Specific Learning Disabilities (SLD): Literature review. *International Journal of Inclusive Education*, 1-17.
- Pahor, A., Collins, C., Smith-Peirce, R. N., Moon, A., Stavropoulos, T., Silva, I., ... & Seitz, A. R. (2021). Facilitate multisensory training on working memory. *Journal of Cognitive Enhancement*, 5(3), 386-395. DOI <https://doi.org/10.1007/s41465-020-00196-y>
- Polyium, M., & Jongnantawat, P. (2024). How do multisensory teaching strategies enhance literacy skills among students with learning disabilities in inclusive classrooms, 10(3), 1-10. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ISCJ/issue/view/18081>
- Pourkamali, A., Mohamadi, A., & Haghigat, S. (2022). The Effectiveness of Fernald's Multi-

- Zibaei Sani, M., Mohammadi Pour, M., & Shakiba, A. (2023). Comparison of the Effectiveness of Brain-based Learning Education and Multisensory Method on Working Memory of Third Grade Students with Dyscalculia. *Psychology of Exceptional Individuals*, 13(50), 129-158. (In Persian). <https://doi.org/10.22054/jpe.2023.70546.2495>
- Ilmiah Psikologi, 12(1), 9-14. <http://dx.doi.org/10.30872/psikoborneo.v12i1>
- Simaharani, F., Bukhari, & Yamin, M. (2019). Pengaruh Kebiasaan Membaca Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa di SD Negeri 51 Banda Aceh. PKP Universitas Syiah Kuala. <https://doi.org/10.24815/primary.v4i1.13307>
- Singleton, D., & Gabryś-Barker, D. (2018). Really late learners: Some research contexts and some practical hints. *Third age learners of foreign languages*, 19-30. <https://doi.org/10.21832/9781783099412-004>
- Stroud, J. P., Watanabe, K., Suzuki, T., Stokes, M. G., & Lengyel, M. (2023). Optimal information loading into working memory explains dynamic coding in the prefrontal cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(48). <https://doi.org/10.1073/pnas.2307991120>
- Taghvayi, D., Vaziri, S., & Kashani, F. L. (2012). The effectiveness of integrative approach, Fernald's multi-sensory technique on decrease reading disability. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 69, 1264-1269. (In Persian). <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.12.060>
- Tohara, A. J. T., Shuhidan, S. M., Bahry, F. D. S., & Nordin, M. N. B. (2021). Exploring digital literacy strategies for students with special educational needs in the digital age. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(9), 3345-3358. <http://dx.doi.org/10.17762/turcomat.v12i9.5741>
- Uyuun, C. (2018). Penyesuaian Diri Orang Tua yang Memiliki Anak Autis di Pendidikan Khusus Autis Cahaya Harapan Mrican Kediri (Doctoral dissertation, IAIN Kediri). <https://etheses.iainkediri.ac.id:80/id/eprint/775>
- Vasudevan, A. (2017). Slow learners: Causes, problems and educational programmes. *International Journal of Applied Research*, 3, 308-313. <https://doi.org/10.33545/2664844X>
- Wojcik, M. J., Li, A. X., Wasmuht, D., Stroud, J. P., Stokes, M. G., Myers, N. E., & Hunt, L. T. (2025). Working memory shapes neural geometry in human EEG over learning. *BioRxiv*, 2025-01. <https://doi.org/10.1101/2025.01.21.634110>
- Widiamoksa, G., & Supratiwi, M. (2019). The Influence of Fernald Method to Increase Early Writing Skill of Students with Intellectual Disability in Grade II of SLB Panca Bakti Mulia. *Dalam Indonesian Journal of Disability Studies (IJDS) (Vol. 6, Nomor 1)*. <http://IJDS.ub.ac.id>



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی