MEJDS. 2022; 12:52.

Published online 2022 Jul. **Original Article**

# The Effectiveness of Fernald's Multi-sensory Approach on Improving Dictation Disorder and Reading Problems in Students with Learning Disabilities

Pourkamali A[1], *Mohammadi A[2], Haghighat S[2]

**Author Address**
1. Ph.D. Student in Educational Psychology, Islamic Azad University, Garmsar Branch, Garmsar, Iran;
2. Assistant Professor of Psychology, Islamic Azad University, Garmsar Branch, Garmsar, Iran.
***Corresponding Author E-mail:** akbarmohammadi@iau-garmsar.ac.ir

**Received:** 2 November 2019; **Accepted:** 18 May 2020

## Abstract

**Background & Objectives :**Learning disorders are the most common neurodevelopmental disorders. They have complex etiological aspects and individual variability. Learning disorder is a general term for a heterogeneous group of disorders manifested by significant problems in learning and using hearing, speaking, reading, writing, reasoning, or mathematical abilities. Reading disorder is undoubtedly one of the most important learning disorders. Characteristics of this disorder include the inability to recognize words accurately or express them fluently, or understand them. Along with reading problems, written speech problems are also found in most cases of learning disabilities. The process of transferring thoughts onto paper is called writing. Written expression is one of the most sophisticated skills needed to convey linguistic understanding and express thoughts and opinions. This research aimed to examine the effectiveness of Fernald's multi–sensory approach in improving dictation disorder and reading problems in students with learning disabilities.

**Methods:** The present research was an applied study in terms of purpose and a quasi–experimental study with a pretest–posttest design and a control group in terms of methodology. The study population consisted of all sixth–grade male students with learning disabilities studying in elementary schools of Semnan City, Iran, during the academic year of 2018–2019. After identifying 20 students from the two sixth grade classes, we tested them with the Student Identification Checklist for Learning Disabilities in Spelling (Agha–Babaei et al., 2011) and then analyzed and interpreted the scores. Next, 14 volunteer samples were purposefully selected based on the inclusion criteria (having dictation disorder, lacking mental and physical disorders, providing parental consent to participate in the study, and commitment to adherence to group rules). Finally, they were randomly divided into a control group and an experimental group. The sample size for each group was seven. The experimental group participated in 10 training sessions based on Fernald's multi–sensory approach, and the control group did not receive any intervention. Research data were collected using the Student Identification Checklist for Learning Disabilities in Spelling (Agha–Babaei et al., 2011), Reading Level Diagnostic Test (Azizian & Abedi, 2006), and Colorado Learning Difficulties Questionnaire (Willcutt et al., 2011). The collected data were analyzed at two levels of descriptive statistics (mean and standard deviation) and inferential statistics (multivariate analysis of covariance) in SPSS software version 25 at a significance level of 0.05.

**Results:** Findings showed that training sessions based on Fernald's multi–sensory approach could make a significant difference between two groups in dictation ($p<0.005$) and reading ($p<0.005$) variables. Based on the effect size, 79.4% of the change in dictation disorder scores and 48% of the change in reading difficulty scores were due to the intervention with Fernald's multi–sensory approach.

**Conclusion:** Based on the findings of this study, Fernald's multi–sensory approach effectively improves dictation disorder and reading problems of students with learning disabilities. The findings emphasized the efficacy of this approach in improving the educational status of students with learning disabilities.

**Keywords:** Fernald's multi–sensory approach, Learning disorder, Dictation disorder, Reading problems.

Copyright © 2022, MEJDS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

[ Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-07-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.137.6 ]

[ DOI: 10.29252/mejds.0.0.130 ]

مجله مطالعات ناتوانی ۱۴۰۱؛ (۱۲):۵۲.

انتشار برخط تیر ۱۴۰۱ مقاله پژوهشی اصیل

# اثربخشی رویکرد چندحسی فرنالد بر بهبود اختلال دیکته و مشکلات خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری

آرینا پورکمالی[۱]، *اکبر محمدی[۲]، سارا حقیقت[۲]

**توضیحات نویسندگان**

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران؛

۲. گروه روان‌شناسی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** akbarmohammadi@iau-garmsar.ac.ir

**تاریخ دریافت:** ۱۱ آبان ۱۳۹۸؛ **تاریخ پذیرش:** ۲۹ اردیبهشت ۱۳۹۹

**چکیده**

**زمینه و هدف:** «اختلال یادگیری» به‌وسیلهٔ مشکلات درخورتوجه در فراگیری و استفاده از شنیدن، صحبت‌کردن، خواندن، نوشتن، استدلال یا توانایی‌های ریاضی آشکار می‌شود. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی رویکرد چندحسی فرنالد بر بهبود اختلال دیکته و مشکلات خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری صورت گرفت.

**روش‌بررسی:** این پژوهش از نظر هدف در زمرهٔ تحقیقات کاربردی و از منظر روش‌شناختی، در دستهٔ پژوهش‌های نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعهٔ پژوهش را دانش‌آموزان پسر مقطع ششم دارای اختلال یادگیری شهر سمنان تشکیل دادند که در سال تحصیلی ۹۸ـ۱۳۹۷ در مدارس این شهر مشغول به تحصیل بودند. از جامعهٔ پژوهش چهارده نفر به‌صورت هدفمند و براساس ملاک‌های ورود به‌عنوان شرکت‌کننده انتخاب شدند و به‌شیوهٔ تصافی در گروه گواه و گروه آزمایش (هر گروه هفت نفر) قرار گرفتند. گروه آزمایش در ده جلسهٔ آموزشی براساس رویکرد چندحسی فرنالد شرکت کرد و در این مدت برای گروه گواه مداخله‌ای ارائه نشد. گردآوری داده‌های پژوهش با استفاده از چک‌لیست شناسایی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری در املا (آقابابایی و همکاران، ۱۳۹۰)، پرسش‌نامهٔ مشکلات یادگیری کلورادو (ویلکات و همکاران، ۲۰۱۱) و آزمون تشخیص سطح خواندن (عزیزیان و عابدی، ۱۳۸۲) صورت گرفت. داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری در نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۵ در سطح معناداری ۰/۰۵ تحلیل شد.

**یافته‌ها:** نتایج پژوهش نشان داد، جلسات آموزش براساس رویکرد چندحسی فرنالد توانست در نمرات متغیرهای دیکته ($p<۰/۰۰۱$) و مشکلات خواندن ($p<۰/۰۰۱$) گروه آزمایش افزایش معناداری ایجاد کند. براساس اندازهٔ اثر، ۷۹/۴درصد از تغییر ایجادشده در نمرات اختلال دیکته و ۴۸درصد از تغییر نمرات مشکلات خواندن، حاصل مداخله با رویکرد چندحسی فرنالد بود.

**نتیجه‌گیری:** براساس یافته‌های پژوهش نتیجه گرفته می‌شود که رویکرد چندحسی فرنالد بر بهبود اختلال دیکته و مشکلات خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری اثربخشی دارد.

**کلیدواژه‌ها:** رویکرد چندحسی فرنالد، اختلال یادگیری، اختلال دیکته، مشکلات خواندن.

**حق انتشار محفوظ است © ۱۴۰۱، مجله مطالعات ناتوانی.** این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار ـ غیرتجاری ۴/۰ بین‌المللی (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa) منتشر شده است که به شما اجازه می‌دهد که مواد منتشر شده در این مقاله را با شرط ارجاع مناسب به نسخهٔ اصلی، به‌طور غیرتجاری نسخه‌برداری و توزیع کنید.



[ Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-07-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.137.6 ]

[ DOI: 10.29252/mejds.0.0.130 ]

## ۱ مقدمه

اختلال‌های عصبی‌رشدی به گروهی از اختلال‌ها اشاره دارد که طی دوران رشد آغاز می‌شود. طی این دوران نقایص رشدی حاصل به آسیب‌های عملکردی شخصی، اجتماعی، تحصیلی و شغلی در افراد مبتلا می‌انجامد؛ همچنین توأمان می‌تواند گستره‌ای از نقایص رشدی مختلف از محدودیت‌های خاص یادگیری یا کنترل عملکردهای اجرایی تا آسیب‌های کلی در مهارت‌های اجتماعی یا هوش را در بر گیرد (۱). اختلال‌های یادگیری یا به‌شکلی دقیق‌تر اختلال‌های یادگیری خاص از اختلال‌های شایع‌تر عصبی‌رشدی محسوب می‌شود که دارای ابعاد پیچیدهٔ علت‌شناسی و تنوع فردی است (۲). درواقع، «اختلال یادگیری» اصطلاحی کلی برای گروه ناهمگنی از اختلال‌ها است که به‌وسیلهٔ مشکلات درخورتوجه در فراگیری و استفاده از شنیدن، صحبت‌کردن، خواندن، نوشتن، استدلال یا توانایی‌های ریاضی آشکار می‌شود (۳).

اهمیت اختلال‌های یادگیری خاص به مفهوم‌بندی جدیدتر این اختلال‌ها اشاره دارد و شامل اختلال یادگیری با آسیب در ریاضیات، اختلال یادگیری با آسیب در بیان نوشتاری و اختلال یادگیری با آسیب در خواندن می‌شود (۱)؛ در اینجا است که این گروه از اختلال‌ها طبقهٔ بزرگ‌تری از فراگیران ویژه یعنی نیمی از دانش‌آموزان واجد شرایط آموزش ویژه را در بر می‌گیرد (۳). پرواضح است، باتوجه به این میزان شیوع و همچنین تنوع بسیار زیاد درون‌فردی و بین‌فردی، شناخت و به‌تبع علت‌شناسی و مداخلات اثربخش این اختلال‌ها تاکنون با چالش‌های متعددی روبه‌رو بوده است؛ ازاین‌رو چالش‌های مذکور در سطح کشور نیز مشاهده می‌شود و اقدام روشن در این باب را طلب می‌کند.

اختلال خواندن بی‌شک از اختلال‌های مهم‌تر یادگیری محسوب می‌شود. از مشخصه‌های این اختلال می‌توان به ناتوانی در بازشناسی واژه‌ها، چه برحسب دقت چه برحسب تسلط، خواندن کُند و نادرست و فهم ضعیف اشاره کرد (۱). درواقع این افراد اگرچه مشکلاتی در زمینهٔ دقت یا بازشناسی سلیس کلمات دارند، پژوهش‌ها حاکی‌از آن است که آن‌ها با آموزش کافی می‌توانند هجی کنند و در بیشتر مواقع دارای توانایی‌های حسی سالم و دست‌نخورده‌ای هستند (۴). هدف نهایی خواندن درک مطلب است. اختلال خواندن به مشکلات رمزگشایی تا درک مطلب گفته می‌شود (۴). علاوه‌بر رمزگشایی ضعیف، برخی مؤلفان خصایص زیر را به‌عنوان ویژگی‌های کلیدی در اختلال خواندن مطرح کرده‌اند: خواندن کُند و توأم با احساس ناراحتی مطالب؛ دشواری در تولید صداها و حروف پایه؛ مشکلات یادآوری کلمات؛ مشکلات یکپارچه‌سازی اصوات (۵). شایان ذکر است که دشواری‌های یادشده باید با درنظرگرفتن سن، آموزش و هوش متناسب با سن، در آزمونی استاندارد انفرادی مبنای تشخیص قرار گیرد؛ به‌طوری‌که پیشرفت کودک در زمینهٔ خواندن به‌طور چشمگیری کمتر از سطح انتظار است. شیوع ۷۵درصدی این اختلال در میان کودکان و نوجوانان دارای اختلال‌های یادگیری، باعث شده است که این اختلال به‌عنوان دستهٔ بزرگ‌تری از اختلال‌های یادگیری، به‌طبع به مانع بزرگ‌تری بر سر یادگیری افراد تبدیل شود (۱،۲).

بیان نوشتاری مهارت پیچیده‌تر لازم برای انتقال درک زبانی و بیان افکار و عقاید محسوب می‌شود. مروری بر تعریف‌های ارائه‌شده در قلمروی بیان نوشتاری، آشکارا نشان می‌دهد که پیچیدگی و چندبُعدی‌بودن اختلال در هیچ‌یک از تعاریف، منعکس نشده است (۶). هوپر و همکاران اظهار کردند، نوشتن به‌عنوان فرایند پیچیدهٔ حل مسئله، با انعکاس دانش بیانی نویسنده، دانش رویه‌ای و دانش موقعیتی همراه است. تمام این ابعاد توسط شبکهٔ عوامل عصب‌روانی، شخصیتی و دیگر شرایط (ازجمله رابطهٔ معلم ـ دانش‌آموز، میزان آموزش نوشتن و دانش معلم از فرآیند نوشتن) به‌کار می‌رود (۷)؛ بااین‌حال اختلال بیان نوشتاری به‌شکل ساده، بیانگر مهارت‌های نوشتن کمتر از حد انتظار باتوجه به سن شخص، بهرهٔ هوشی و آموزش متناسب با سن است که با آزمون‌های استانداردشدهٔ انفرادی اندازه‌گیری می‌شود. این اختلال بر عملکرد تحصیلی فرد و فعالیت‌های زندگی روزمره که مستلزم مهارت‌های نوشتن است، تأثیر می‌گذارد (۱).

از انواع بسیار مهم مشکلات بیان نوشتاری و درواقع مؤلفهٔ شایع‌تر اختلال بیان نوشتاری، نارسایی در هجی‌کردن یا همان مشکلات دیکته‌نویسی است. مشکلات هجی‌کردن ممکن است بیانگر مشکلات بنیادی در پردازش آواشناختی باشد؛ به‌ویژه در مواقعی که کودک نتواند واحدهای آوایی تشکیل‌دهندهٔ یک کلمه را شناسایی کند. این کودک، به‌احتمال زیاد نخواهد توانست حروف را به‌دقت ترکیب کند و کلمه بسازد (۸)؛ بااین‌حال باید توجه داشت که بسیاری از حروف در کلمه‌های مختلف با صداهای متفاوتی تلفظ می‌شوند؛ بنابراین در آموزش هجی‌کردن نباید تنها به آواشناسی تکیه کرد (۴). فقدان راهبردهایی که بتواند به‌شکلی جامع‌تر این مشکلات دیکته‌نویسی را مدنظر قرار دهد، در ادبیات پژوهش مشاهده می‌شود. جدا از این امر گفته شده است که مشکلات نوشتن در اکثر کودکان با مشکلات خواندن همبستگی دارد. برخی پژوهش‌ها نرخ همبودی ۷۰درصدی را در بین اختلال خواندن با اختلال بیان نوشتاری ارائه کردند؛ درنتیجه عملاً در اکثر مواقع با اختلال خواندن و بیان نوشتاری خالص روبه‌رو نیستیم (۹)؛ بنابراین بررسی ابعاد مشکلات و برنامه‌ریزی برای ترمیم اختلال باید به‌شکلی جامع برای مشکلات مذکور لحاظ شود که در عمل اجرای چنین مداخلاتی دیده نمی‌شود. براساس پژوهش‌های مختلف، بدکارکردی عصبی‌شناختی می‌تواند توجیه‌کنندهٔ اختلال‌های مذکور باشد (۱۰،۱۱).

به‌عنوان فصل مشترک آسیب‌های عصبی‌شناختی اختلال‌های خواندن و دیکته‌نویسی می‌توان به مشکلات حافظه به‌خصوص حافظهٔ بینایی اشاره کرد. حافظهٔ بینایی ارتباط بین پردازش ادراکی و رمزگذاری، ذخیره‌سازی و عصبی بازنمایی‌شده به‌شکل تصویری را توصیف می‌کند. به بیان ساده‌تر، حافظهٔ بینایی شکلی از حافظه است که برخی از ویژگی‌های حواس مربوط به تجربهٔ دیداری را حفظ می‌کند (۱۲). پژوهش‌های مختلف به آسیب‌های عمدهٔ حافظهٔ بینایی در بروز مشکلات خواندن و مشکلات بیان نوشتاری به‌خصوص مشکلات دیکته‌نویسی اشاره کرده‌اند (۱۳ ـ ۱۱)؛ بااین‌حال مداخلات کارآمد که با محوریت قراردادن اختلال‌های مذکور به‌شکلی جامع بتواند نقایص یادشده را پوشش دهد، کمتر ملاحظه می‌شود و خلأ پژوهشی در این



[ Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-07-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.137.6 ]
[ DOI: 10.29252/mejds.0.0.130 ]

باب محسوس است.
شاید روش‌های بازپروری چندحسی را بتوان از معدود روش‌های جامع بازپروری اختلال‌های یادگیری دانست که با درنظرگرفتن مشکلات مذکور قادر به ترمیم جامع آن‌ها باشد. از رویکردهای چندحسی بسیار معروف، روش بازپروری فرنالد است. این رویکرد برای اولین‌بار توسط گریس فرنالد[1] (۱۹۴۳) طرح‌ریزی شد و با تمرکز توأمان بر حواس مختلف دیداری، شنیداری، جنبشی و لامسه (VAKT)[2] به‌شکلی مشخص خواهان بهبود یکپارچگی حسی ازدست‌رفته در فراگیران تحت درمان است. این رویکرد در تلاش است تا مهارت‌های پایه‌ای خواندن و نوشتن را ازطریق انگیزه‌های شنیداری، دیداری، جنبشی و لامسه رشد دهد و طی آن با تمرکز بر توجه دیداری، شنیداری و تلفظ صحیح به آگاهی واج‌شناسی فراگیر کمک می‌شود و خواندن و هجی‌کردن کلمات جدید به‌وقوع می‌پیوندد (۱۴). اثربخشی روش فرنالد بر کاهش مشکلات یادگیری در برخی از پژوهش‌های مختلف داخلی و خارجی بررسی شده است (۲۰ـ۱۵)؛ برای مثال پاکوفته و همکاران دریافتند، استفاده از رویکرد فرنالد به‌صورت معناداری باعث کاهش اختلال املا می‌شود (۱۸). بهرامیان در پژوهشی نشان داد، آموزش طبق روش چندحسی فرنالد در بهبود اختلال خواندن مؤثر است؛ اما تفاوت بین دو جنس (دختر و پسر) معنادار نبود (۱۹). در پژوهش مشابه دیگری، گوستافسون مشخص کرد که استفاده از روش چندحسی (نقاشی، نقاشی رنگین‌کمان با سنگ‌های سفال، ایجاد و خواندن کلمات در شن و ماسه) حدود ۵۰تا۹۰درصد از اختلال یادگیری شرکت‌کنندگان را بهبود می‌بخشد (۲۰)؛ بااین‌حال بررسی آثار این مداخلات به‌تفکیک مشکلات مطرح‌شده (خواندن، دیکته‌نویسی و حافظهٔ بینایی) در گروه واحدی از افراد با اختلال یادگیری خاص لحاظ نشده است.
همچنین توجیه اهمیت و ضرورت انجام پژوهش حاضر از چند جنبهٔ مختلف اثبات‌شدنی است. از یک سو تأکیدی که امروزه دولت‌ها و فرهنگ بر آموزش رسمی همگانی دارند باعث می‌شود سالیانه هزینه‌های هنگفتی در این زمینه خرج شود؛ چراکه کودکان با اختلالات یادگیری هزینه‌های زیادی را به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر خانواده، سیستم آموزشی و دولت تحمیل می‌کنند؛ البته این جدا از هزینهٔ فشارهای روانی است که بر ذی‌نفعان آموزشی چون معلم، دانش‌آموزان دارای این نوع اختلال و هم‌کلاسی‌هایشان وارد می‌شود. از دیگر سو، اهمیت این پژوهش به شیوع نسبتاً زیاد اختلالات یادگیری باوجود تشخیص‌نگرفتن یا دیر تشخیص‌گرفتن دانش‌آموزان دارای اختلال مذکور وابسته است. همچنین باتوجه به پژوهش‌های موجود می‌توان گفت، وجود این اختلال در دانش‌آموزان بار روانی بسیار زیادی بر افراد و خانوادهٔ آن‌ها وارد می‌کند.
از دیدگاه نظری نیز می‌توان ضرورت این پژوهش را چنین توجیه کرد: در پژوهش‌ها و تحقیقات داخلی به رویکرد آموزش چندحسی، به‌عنوان مداخله‌ای اثربخش کمتر پرداخته شده است؛ این در حالی است که کشورهای دارای سیستم آموزشی قدرتمند و موفق از چنین راهکارهایی که دانش‌آموز دارای اختلال را درگیر در یادگیری می‌کند، استقبال زیادی کرده‌اند (۲۱). بدین‌ترتیب هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی اثربخشی رویکرد چندحسی فرنالد بر بهبود اختلال دیکته و مشکلات خواندن دانش‌آموزان با اختلال یادگیری بود.

## ۲ روش‌بررسی

پژوهش حاضر از نظر هدف در زمرهٔ تحقیقات کاربردی و از منظر روش‌شناختی، در دستهٔ پژوهش‌های نیمه‌آزمایشی (طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه آزمایش و گروه گواه و جایگذاری تصادفی) بود. جامعهٔ پژوهش حاضر را تمامی دانش‌آموزان پسر پایهٔ ششم دارای اختلال یادگیری شهر سمنان تشکیل دادند که در سال تحصیلی ۹۸ـ ۱۳۹۷ در مدارس ابتدایی این شهر مشغول به تحصیل بودند. به‌منظور انتخاب هدفمند اعضای نمونه، ابتدا پژوهشگر با مشورت‌گرفتن از مدیر، معلم و مشاوران مدرسه اقدام به شناسایی کودکان مشکوک به اختلال دیکته کرد. بعد از مشخص‌شدن افراد که درمجموع بیست نفر از دو کلاس پایهٔ ششم بودند و اجرای چک‌لیست شناسایی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری در املا[3] (۲۲) و تحلیل و تفسیر نمرات آن، از میان اعضای داوطلب چهارده نفر به‌صورت هدفمند و براساس ملاک‌های ورود به‌عنوان شرکت‌کننده انتخاب شدند. سپس به‌شیوهٔ تصافی در گروه گواه و گروه آزمایش قرار گرفتند. حجم نمونه برای هر گروه هفت نفر بود. ملاک‌های ورود آزمودنی‌ها به پژوهش شامل داشتن اختلال دیکته، نداشتن اختلال روانی و جسمی دیگر، رضایت والدین برای شرکت در پژوهش و تعهد به رعایت قوانین گروه بود. همچنین برای حجم نمونه از میانگین تعداد نمونهٔ پنج پژوهش داخلی استفاده شد.
اصول اخلاقی پژوهش حاضر شامل رضایت‌مندی والدین و دانش‌آموز، رعایت اصل رازداری حرفه‌ای و حق آگاهی از نتایج بود. پس از گروه‌بندی اعضای نمونه و گردآوری داده‌های پیش‌آزمون که به‌صورت فردی گردآوری شد، گروه آزمایش مداخلهٔ مدنظر را دریافت کرد؛ اما برای گروه گواه در این مدت هیچ مداخله‌ای ارائه نشد. درنهایت و پس از اجرای مداخلهٔ پژوهش، یک‌بار دیگر از تمامی افراد نمونه، داده‌های مربوط به مرحلهٔ پس‌آزمون جمع‌آوری شد.
ابزارها و جلسات آموزشی زیر به‌منظور گردآوری داده‌ها به‌کار رفت.
ـچک‌لیست شناسایی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری در املا: این چک‌لیست محقق‌ساخته توسط آقابابایی و همکاران در سال ۱۳۹۰ ساخته شد (۲۲). این چک‌لیست شامل صد کلمه است و نمره‌گذاری آن از صفر تا ۱۰۰ صورت می‌گیرد. در این مقیاس چهار سطح وجود دارد: الف. بالاترین سطح، زمانی است که دانش‌آموز ۹۰تا۱۰۰درصد کلمات را به‌شکل صحیح بنویسد (نمرهٔ ۹۰تا۱۰۰)؛ ب. سطح آموزش‌پذیر، زمانی است که دانش‌آموز ۵۰تا۸۹درصد کلمات را به‌شکل صحیح بنویسد (نمرهٔ ۵۰تا۸۹)؛ ج. زمانی که دانش‌آموز ۲۵تا۵۰درصد کلمات را صحیح بنویسد (نمرهٔ ۲۵تا۵۰) و برطبق این چک‌لیست دانش‌آموزی است که در املا مشکل دارد؛ د.

[1]. Grace Fernald
[2]. Visual, Auditory, Kinesthetic & Tactile
[3]. Students Identification Checklist for Learning Disabilities in Spelling



[ Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-07-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.137.6 ]
[ DOI: 10.29252/mejds.0.0.130 ]

وقتی دانش‌آموز کمتر از ۲۵ درصد کلمه‌های چک‌لیست املا را صحیح بنویسد (نمرهٔ کمتر از ۰/۲۵) که در این صورت کمتر از سن خود عمل کرده است و با بررسی‌های بعدی (نمرات املای دانش‌آموز و نظر معلم) دانش‌آموز تشخیص اختلال یادگیری املا دریافت می‌کند (۲۲). روایی محتوایی این چک‌لیست توسط پنج متخصص روان‌شناس و روان‌پزشک به تأیید رسید. برای روایی تشخیصی از پانزده کودک با ناتوانی املا و پانزده کودک عادی استفاده شد که کودکان با ناتوانی املا توسط دکترای روان‌شناسی کودکان استثنایی تشخیص داده شدند؛ همچنین برای اطمینان از نبود سایر اختلالات همراه به یک روان‌شناس بالینی ارجاع داده شدند. نتایج نشان داد، در بین دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین ضریب پایایی به‌روش بازآزمایی ۰/۸۹ به‌دست آمد (۲۲).

ـ آزمون تشخیص سطح خواندن[1]: آزمون تشخیصی سطح خواندن برای تشخیص اختلال خواندن است که توسط عزیزیان و عابدی در سال ۱۳۸۲ در جامعهٔ دانش‌آموزی شهر اصفهان هنجاریابی شد (۲۳). آزمون اختلال خواندن دارای چهار سطح و هشت خرده‌آزمون است که درست‌خوانی، درک مطلب و آگاهی واج‌شناختی را می‌سنجد. در این پژوهش از نمرهٔ کل آزمون استفاده شد. این آزمون به‌صورت فردی اجرا می‌شود. روایی آزمون به‌وسیلهٔ ضریب همبستگی کل آزمون با معدل تحصیلی ۰/۶۹ و به‌وسیلهٔ ضریب همبستگی کل آزمون با هوشبهر ۰/۶۳ به‌دست آمد. ضریب پایایی آزمون به‌روش بازآزمایی ۰/۹۳ بود (۲۳).

ـ پرسش‌نامهٔ مشکلات یادگیری کلوراد و[2] : پرسش‌نامهٔ مشکلات یادگیری کلورادو توسط ویلکات و همکاران در سال ۲۰۱۱ تهیه شد و مشکلات یادگیری را در پنج بُعد می‌سنجد (۲۴). در این پژوهش از نمرهٔ کل پرسش‌نامه به‌منظور تشخیص کودکان دارای اختلال یادگیری استفاده شد. پرسش‌نامهٔ مشکلات یادگیری از بیست آیتم تشکیل شده است که توسط والدین دانش‌آموزان تکمیل می‌شود. پاسخ به هر عبارت در مقیاس لیکرتی پنج‌درجه‌ای از اصلاً (۱) تا همیشه (۵) است. اعتبار این پرسش‌نامه و مؤلفه‌های آن، توسط سازندگان پرسش‌نامه با روش‌های همسانی درونی و بازآزمایی بررسی شد و مقادیر پذیرفتنی به‌دست آمد. روایی تفکیکی و روایی سازهٔ پرسش‌نامهٔ مذکور در حد مطلوب گزارش شد. همچنین روایی همگرای مؤلفه‌های پرسش‌نامهٔ مشکلات یادگیری با پرسش‌نامه‌های پیشرفت تحصیلی استاندارد به‌ترتیب خواندن ۰/۶۴، ریاضی ۰/۴۴، شناخت اجتماعی ۰/۶۴، اضطراب اجتماعی ۰/۴۶ و فضایی ۰/۳۰ بود (۲۴). در نسخهٔ ایرانی نیز ییلاق و همکاران به‌منظور وارسی اعتبار پرسش‌نامهٔ مشکلات یادگیری کلورادو از روش همسانی درونی استفاده کردند و مقدار آن ۰/۷ به‌دست آمد. همچنین نتایج تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی حکایت از روایی سازهٔ مطلوب این ابزار داشت (۲۵).

ـ برنامهٔ آموزش چندحسی فرنالد: بعد از مشخص‌کردن محتوای آموزش‌داده‌شده که پس از هماهنگی با آموزش‌وپرورش سمنان و ورود به مدرسه و نمونه‌گیری و هماهنگی با معلمان و مشاوران مدرسه مشخص شد، بودجه‌بندی این محتوا براساس رویکرد چندحسی فرنالد صورت گرفت. در ادامه، این برنامه در ده جلسه توسط نویسندهٔ اول پژوهش حاضر و با همکاری معلم کلاس به گروه آزمایش ارائه شد. رویکرد فرنالد چهار مرحله دارد که در مثالی کاربردی برای یادگیری کلمات جدید املایی به‌صورت زیر است.

در این روش به کودکان داستان‌های خاصی که ویژهٔ هر کدام از آن‌ها است گفته و آن قدر تکرار می‌شود که آن را خوب یاد بگیرند؛ بنابراین دانش‌آموز دارای خزانهٔ لغاتی انتخابی خواهد بود. در این روش کودکان لغت را می‌گویند. لغت نوشته‌شده را می‌بینند. روی آن با انگشت دست می‌کشند و آن را ردیابی می‌کنند. لغت را با استفاده از حافظهٔ خود می‌نویسند. دوباره لغت را می‌بینند و آن را با صدای بلند برای معلم خود می‌خوانند. این روش چهار مرحله را در یادگیری ایجاد می‌کند.

ـ مرحلهٔ اول: معلم لغت را روی تابلو یا کاغذ می‌نویسد. کودک با چشم لغت را ردیابی می‌کند. بعد آن را با تماس نوک انگشتانش ردیابی می‌کند و هر قسمت از آن را که ردیابی کرد، می‌گوید. این کار آن‌قدر تکرار می‌شود تا کودک بتواند لغت را بدون نگاه‌کردن به اصل آن بنویسد. به عبارت دیگر، کودک به‌طور کامل و یکپارچه به لغت نگاه می‌کند. نام آن را می‌گوید و بعد آن را پاک می‌کند یا به کناری می‌گذارد. سپس کودک آن را با استفاده از حافظه‌اش می‌نویسد. در فرایند خواندن کلمات و عبارت‌ها حافظهٔ بینایی آموزش می‌بیند. آن‌گاه کودک لغت را در متن داستانی که از تجربیاتش گرفته شده، می‌نویسد. سرانجام داستان تایپ می‌شود و کودک داستان تایپ‌شده را می‌خواند؛

ـ مرحلهٔ دوم: هنگامی کودک به این مرحله می‌رسد که دیگر نیازی به ردیابی لغات جدید ندارد. در این مرحله دانش‌آموزان قادر هستند لغات را به‌وسیلهٔ خود لغات، زمانی که معلم آن‌ها را می‌نویسد، یاد بگیرند. آن‌ها به نوشتن لغات با استفاده از حافظه و خواندن متن تایپ‌شدهٔ آنچه نوشته‌اند، ادامه می‌دهند؛

ـ مرحلهٔ سوم: در این مرحله دانش‌آموز لغات چاپی را اول برای خود تکرار می‌کند. سپس آن‌ها را می‌نویسد و بدین‌ترتیب آن‌ها را یاد می‌گیرد. حالا کودک فرا گرفته است که به‌طورمستقیم ازطریق لغات چاپ‌شده آن‌ها را یاد بگیرد. بسیاری از کودکان سرانجام توانایی عطف توجه اجمالی به یک لغت، تکرار آن یک یا دو بار برای خودشان و سپس نوشتن آن بدون نگاه به مدل اصلی را پیدا می‌کنند. به عبارت دیگر آن‌ها حافظهٔ بینایی برای لغات را بهبود و تکامل بخشیده‌اند. در این مرحله کتاب‌هایی به آن‌ها معرفی می‌شود؛

ـ مرحلهٔ چهارم: در این مرحله کودک قادر خواهد بود لغات جدید را به‌دلیل شباهت آن‌ها به لغاتی که قبلاً یاد گرفته است، شناسایی کند. حالا کودک به مرحلهٔ تعمیم لغات شناخته‌شده به لغات جدید رسیده است. معلم مواد خواندنی کافی برای کودک فراهم می‌آورد تا او بتواند مفاهیم لازم برای بازشناسی لغات جدید را ایجاد کند. ایجاد و تکمیل خزانهٔ لغتی خواندن و درک و فهم معنای گروه‌های لغات هنگام خواندن هر متن جدید از ویژگی‌های این مرحله است.

تجزیه‌وتحلیل داده‌های گردآوری‌شده در دو سطح آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری (مانکووا) در نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۵ در

[1]. Reading Level Diagnostic Test

[2]. Colorado Learning Difficulties Questionnaire



[ Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-07-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.137.6 ]
[ DOI: 10.29252/mejds.0.0.130 ]

سطح معناداری ۰/۰۵ صورت گرفت.

## ۳ یافته‌ها

حجم نمونهٔ پژوهش حاضر در هریک از گروه‌ها برابر با هفت نفر بود. میانگین و انحراف استاندارد سنی در گروه آزمایش ۱/۰۱±۱۲/۳۵ سال و در گروه گواه ۰/۹۶±۱۲/۴۷ سال به‌دست آمد. همچنین میانگین نمرهٔ مشکلات یادگیری در هر دو گروه بیشتر از ۶۰ (نقطهٔ برش ۹) بود. در جدول ۱ شاخص‌های توصیفی متغیرهای وابستهٔ پژوهش به‌تفکیک گروه و مرحلهٔ سنجش ارائه شده است.

براساس شاخص‌های توصیفی جدول ۱، تفاوت‌هایی در حد چند واحد در بین نمرات گروه‌های آزمایش و گواه دیده می‌شود. به‌منظور بررسی معناداری این تفاوت‌ها، آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری (مانکووا) به‌کار رفت. در این راستا ابتدا مفروضه‌های این آزمون بررسی شد. باتوجه به مقادیر کجی و کشیدگی محاسبه‌شده برای متغیرهای اختلال دیکته و مشکلات خواندن توزیع این دو متغیر از توزیع نرمال تبعیت کرد ($p>۰/۰۵$). مقدار آمارهٔ باکس ۲/۱۳ به‌دست آمد و معنادار نبود؛ بنابراین مفروضهٔ همگنی ماتریس‌های واریانس‌کوواریانس نیز برقرار بود ($F=۰/۵۸۳$، $p>۰/۰۵$). همچنین باتوجه به معنادارنبودن آزمون لون نتیجه گرفته شد که واریانس خطا بین گروه‌ها همگن بود ($p>۰/۰۵$).

جدول ۱. داده‌های توصیفی متغیرهای وابستهٔ پژوهش به‌تفکیک گروه و مرحلهٔ سنجش به‌همراه آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری

| متغیر | گروه | پیش‌آزمون | | پس‌آزمون | | مقایسه | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | میانگین | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار | مقدار f | مقدار $p$ | مجذور اتا |
| اختلال دیکته | آزمایش | ۹/۲۸ | ۱/۷۹ | ۱۲/۸۵ | ۱/۳۵ | ۳۸/۶۳ | <۰/۰۰۱ | ۰/۷۹۴ |
| | گواه | ۱۰/۲ | ۲/۱۶ | ۹/۵۰ | ۱/۷۹ | | | |
| مشکلات خواندن | آزمایش | ۵۱/۸۵ | ۴/۷۷ | ۵۵/۲۷ | ۵/۳۷ | ۹/۲۳ | <۰/۰۰۱ | ۰/۴۸۰ |
| | گواه | ۴۸/۸۳ | ۲/۸۶ | ۴۵/۴۲ | ۴/۵۷ | | | |

در ادامه یافته‌های حاصل از تحلیل کوواریانس چندمتغیری (مانکووا) حاکی‌از آن بود که مقدار F چندمتغیری (اثر پیلایی) در سطح ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنادار بود ($F=۲۷/۲۱$، $df2=۹$، $df1=۲$، $p<۰/۰۵$)؛ بنابراین می‌توان گفت، بین میانگین نمرات گروه آزمایش و گروه گواه در پس‌آزمون با تعدیل اثر پیش‌آزمون حداقل در یکی از دو متغیر مدنظر تفاوت معنادار وجود داشت. به‌منظور بررسی دقیق‌تر فرضیه‌ها، از نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک‌راهه در دل مانکووا استفاده شد. باتوجه به جدول ۱، پس از حذف اثر نمرات پیش‌آزمون، جلسات آموزش براساس رویکرد چندحسی فرنالد توانست در متغیرهای دیکته ($p<۰/۰۰۱$) و مشکلات خواندن ($p<۰/۰۰۱$) گروه آزمایش افزایش معنادار ایجاد کند. همچنین میزان اندازهٔ اثر نشان داد، ۷۹/۴درصد از تغییر ایجادشده در نمرات اختلال دیکته و ۴۸درصد از تغییر نمرات مشکلات خواندن، حاصل مداخله با رویکرد چندحسی فرنالد بود.

این پژوهش شامل دو فرضیه بود. در انتها و پس از تحلیل داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از آزمون آماری مانکووا، دربارهٔ هر دو فرضیه، فرض خلاف که به معنادارنبودن مداخلهٔ حاضر بر بهبود اختلال دیکته و مشکلات خواندن کودکان دارای اختلال یادگیری اشاره داشت، رد شد و فرض پژوهشگر به تأیید رسید.

## ۴ بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی رویکرد چندحسی فرنالد بر بهبود اختلال دیکته و مشکلات خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری انجام شد. یافته‌ها نشان داد، استفاده از رویکرد چندحسی فرنالد به‌عنوان مداخلهٔ به‌کاررفته در پژوهش حاضر باعث ایجاد تغییرات مثبت و معنادار (بهبود) در نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش، بعد از تعدیل اثر پیش‌آزمون شد. یافته‌های پژوهش با نتایج تعدادی از پژوهش‌های داخلی و خارجی پیشین همسوست؛ برای مثال همسو با این نتایج پاکوفته و همکاران به بررسی اثربخشی آموزش روش چندحسی فرنالد بر بهبود ناتوانی یادگیری املا در بین دانش‌آموزان دورهٔ ابتدایی شهر کرمانشاه پرداختند. جامعهٔ آماری این پژوهش را دو پسر و دو دختر نارسانویس تشکیل دادند. بررسی نتایج مشخص کرد، استفاده از این روش به‌صورت معناداری باعث کاهش اختلال املا می‌شود (۱۸). همسو با نتایج پژوهش حاضر، بهرامیان در مطالعه‌ای بر شانزده دختر و چهارده پسر کلاس‌های دوم و سوم ابتدایی، نشان داد که آموزش طبق روش چندحسی فرنالد در بهبود اختلال خواندن مؤثر است؛ اما تفاوت بین دو جنس (دختر و پسر) معنادار نبود (۱۹). همچنین در پژوهش مشابه دیگری، گوستافسون دریافت، استفاده از روش چندحسی (نقاشی، نقاشی رنگین‌کمان با سنگ‌های سفال، ایجاد و خواندن کلمات در شن و ماسه) حدود ۵۰تا۹۰درصد از اختلال یادگیری شرکت‌کنندگان را بهبود بخشیده است (۲۰).

در تبیین یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان گفت، استفاده از رویکرد فرنالد باتوجه به ماهیت چندحسی‌بودن آن، مسیرهای شناختی بیشتری را در جریان یادگیری فعال می‌سازد و ردهای یادآوری ماندگارتری را ثبت می‌کند. به بیان دیگر هر فردی از میان کانال‌های گیرندهٔ حواس مختلف خود، از کانالی خاص درون‌دادها را مؤثرتر دریافت می‌کند. براساس مدل پردازش داده‌ها، هر درون‌دادی که مسیرهای بیشتری را در مغز درگیر کند، به‌طور مؤثرتری پردازش می‌شود. بر این اساس رویکرد آموزشی فرنالد به‌نحوی تدارک دیده شده است که اگر تجربه‌های یادگیری بیش از یک حس کودک را درگیر کند، موجب بهبود یادگیری می‌شود. در بسیاری از این کودکان دشواری یادگیری یا به‌علت دشواری در تحویل داده‌ها از یک مسیر به مسیر ادراکی دیگر است یا ناتوانی در یکپارچه‌سازی دو یا چند مسیر ادراکی است. در روش فرنالد، معلم با ارائهٔ کارتی آموزشی، تحریک بینایی مؤثر را ایجاد می‌کند و هم‌زمان با بیان آوایی و ردگیری آن بر کارت یا در فضا توسط کودک



[ Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-07-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.137.6 ]
[ DOI: 10.29252/mejds.0.0.130 ]

تحریک‌های شنوایی و لمسی‌عضلانی را نیز فراهم می‌آورد؛ این امر سبب می‌شود به‌طور یکپارچه‌ای چند حس درگیر فعالیت یادگیری شود؛ درنتیجه باعث ثبت مؤثر در حافظه می‌شود؛ همان‌طورکه در مقدمه اشاره شد، از انواع بسیار مهم مشکلات بیان نوشتاری و درواقع مؤلفهٔ شایع‌تر اختلال بیان نوشتاری، نارسایی در هجی‌کردن است. کودک دارای این مشکل به‌احتمال زیاد نخواهد توانست حروف را به‌دقت ترکیب کند و کلمه بسازد. با کاربست رویکرد چندحسی فرنالد کودک در ابتدا به‌صورت کاملاً عینی توانایی شناختن حروف را کسب می‌کند و در ادامه عمیقاً فرایند در کنار هم قرارگرفتن حروف و ساخته‌شدن کلمات را می‌آموزد. تأکید بر یادگیری عینی و عملی در این رویکرد احتمالاً از دلایل اصلی بهبود نمرات پس‌آزمون بوده است؛ برای مثال در پژوهش حاضر پنج نفر از شرکت‌کنندگان پس از لمس و هجی ماکت کلماتی که در مرحلهٔ پیش‌آزمون غلط نوشتند، در ۴۰درصد موارد توانستند املای درست کلمه را بنویسند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد، مشکلات خواندن، با نقایصی در رمزگردانی چندحسی همراه است (۲۱-۱۹)؛ این در حالی است که پیش‌تر تصور شد، جنبه‌های حسی مجزا در این مسئله دخیل باشد. مشخص شده است که کودکان با مشکلات خواندن درمقایسه با کودکان با تحول طبیعی، به زمان بیشتری برای یکپارچه‌سازی حسی اطلاعات نیاز دارند. این مطلب به‌معنای آن است که پیوند برقرارکردن میان اطلاعات دیداری و شنیداری برای این افراد دشوارتر است. نکته اینکه برقراری این پیوند در محیط کلاس‌های معمول به‌سختی صورت می‌گیرد؛ بنابراین کاربست رویکرد چندحسی توانسته است به بهبود منجر شود.

پژوهش حاضر نیز مانند هر پژوهش دیگری دارای محدودیت‌هایی بود؛ از کم‌بودن حجم نمونه و مشکلات هماهنگی و اجرایی شدید می‌توان به‌عنوان محدودیت‌های مهم‌تر پژوهش حاضر نام برد. تصمیم‌گیرندگان نهادهای آموزشی و تربیتی کشور می‌توانند از یافته‌های پژوهش حاضر برای تأکید بیشتر بر استفاده از روش‌های جدیدتر آموزش مبتنی‌بر رویکردهای چندحسی مانند آموزش چندرسانه‌ای استفاده کنند. به پژوهشگران آتی نیز پیشنهاد می‌شود، اثربخشی رویکرد چندحسی را در قالب آموزش ویدئویی و چندرسانه‌ای بسنجند.

## ۵ نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های این پژوهش نتیجه گرفته می‌شود که رویکرد چندحسی فرنالد بر بهبود اختلال دیکته و مشکلات خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری اثربخشی دارد. مشکلات خواندن و اختلال دیکته ازجمله اختلالات اصلی‌تر در یادگیری است که به‌ندرت قبل از سال‌های میانی یا پایانی تحصیلات دانش‌آموز تشخیص داده می‌شود. دانش‌آموزان دارای این دسته از مشکلات معمولاً برچسب‌هایی چون تنبل، کُندذهن یا بی‌استعداد دریافت می‌کنند و این موضوع اثر عمیقی بر نگرش و رفتار تحصیلی آن‌ها دارد؛ درصورتی‌که با تشخیص به‌موقع و استفاده از رویکردهای متناسب‌سازی‌شده می‌توان نتایج امیدوارکننده‌ای به‌دست آورد. باتوجه به یافته‌های پژوهش حاضر رویکرد چندحسی فرنالد ازجمله رویکردهایی است که پیشنهاد می‌شود برای این دسته از دانش‌آموزان به‌کار رود.

## ۶ تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله وظیفهٔ خود می‌دانند از تمامی شرکت‌کنندگان در پژوهش کمال سپاسگزاری را داشته باشند.

## ۷ بیانیه‌ها

تأییدیهٔ اخلاقی و رضایت‌نامه از شرکت‌کنندگان

اصول اخلاقی پژوهش حاضر شامل رضایت‌مندی والدین و دانش‌آموز، رعایت اصل رازداری حرفه‌ای و حق آگاهی از نتایج بود.

رضایت برای انتشار

این امر غیر قابل اجرا است.

تضاد منافع

این مقاله برگرفته از رسالهٔ دکتری روان‌شناسی تربیتی نویسندهٔ اول از دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار با کد ثبت ۱۰۱۲۰۷۰۶۵۲۳۲۰۱۳ در تاریخ ۱۵آبان۱۳۹۸ است. نویسندگان اعلام می‌کنند هیچ‌گونه تضاد منافعی ندارند.

## References


1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. 5th ed. Washington, D.C: American Psychiatric Association; 2013, pp:133–7.
2. Al–Yagon M, Margalit M. Social cognition of children and adolescents with LD: Intrapersonal and interpersonal perspectives. In: Swanson HL, Harris KR, Graham S, editors. Handbook of learning disabilities. New York, London: The Guilford Press; 2013, pp: 278–303.
3. Franklin BM. The first crusade for learning disabilities: the movement for the education of backward children. In: The Formation of School Subjects. 2nd ed. Abingdon: Routledge; 2018. pp:190–209.
4. Peterson RL, Pennington BF. Developmental dyslexia. The Lancet. 2012;379(9830):1997–2007. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60198-6
5. Thakran S. Learning disabilities: Types and symptoms. International Journal of Applied Research. 2015;1(5):149–52.
6. Berninger VW, Abbott RD. Listening comprehension, oral expression, reading comprehension, and written expression: related yet unique language systems in grades 1, 3, 5, and 7. J Educ Psychol. 2010;102(3):635–51. doi: 10.1037/a0019319
7. Hooper SR, Swartz CW, Wakely MB, de Kruif REL, Montgomery JW. Executive functions in elementary school children with and without problems in written expression. J Learn Disabil. 2002;35(1):57–68. doi: 10.1177/002221940203500105




[ Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-07-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.137.6 ]

[ DOI: 10.29252/mejds.0.0.130 ]

8. Abdi A, Karami M, Hatami J. The efficacy of improving visual memory through play therapy on reducing spilling errors in dysgraphia student. Journal of Research in Rehabilitation Sciences. 2012;8(4):648–58. [Persian]
9. Hendren RL, Haft SL, Black JM, White NC, Hoeft F. Recognizing psychiatric comorbidity with reading disorders. Front Psychiatry. 2018;9:101. doi: 10.3389/fpsyt.2018.00101
10. Huang F, Sun L, Qian Y, Liu L, Ma Q-G, Yang L, et al. Cognitive function of children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder and learning difficulties: a developmental perspective. Chin Med J (Engl). 2016;129(16):1922–8. doi: 10.4103/0366-6999.187861
11. McCoy TE, Conrad AL, Richman LC, Nopoulos PC, Bell EF. Memory processes in learning disability subtypes of children born preterm. Child Neuropsychol. 2013;19(2):173–89. doi: 10.1080/09297049.2011.648922
12. Handler SM, Fierson WM. American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Learning disabilities, dyslexia, and vision. Pediatrics. 2011;127(3):e818-856. doi: 10.1542/peds.2010-3670
13. Zimmer H, Speiser H, Seidler B. Spatio-temporal working-memory and short-term object-location tasks use different memory mechanisms. Acta psychologica. 2003;114(1):41–65. doi: 10.1016/s0001-6918(03)00049-0
14. Seifnaraghi M, Naderi E. Specific learning disabilities: stage of diagnosis and rehabilitational methods. 2nd ed. Tehran, Iran: Arasbaran Pub; 2016, pp: 22–43. [Persian]
15. Khanjani Z, Mahdavian H, Ahmadi P, Hashemi T, Fathollahpour L. Comparison between the effect of neurofeedback and Fernald's multi-sensory approachon treatingchildren with dyslexia. Psychology of Exceptional Individuals. 2013;2(8):117–47. [Persian] https://jpe.atu.ac.ir/article_2168_f726d6f4f4c1ef24ef47b4275c00fba6.pdf
16. Taghvayi D, Vaziri Sh, Kashani FL. The effectiveness of integrative approach, Fernald multi-sensory technique on decrease reading disability. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2012;69:1264–9. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.12.060
17. Dalecki CG. Improving letter and word recognition using a multisensord recognition approach [Thesis for M.Sc. in Education]. [New York, US]: University of New York; 2007, pp: 89–110.
18. Pakofte N, Karimi P, Faramarzi F. Asarbakhshi amoozesh ravesh chand hessi Fernald bar behboud natavani yadgiri emla [The effectiveness of teaching fernald multi-sensory method on improving spelling learning disability]. In: 3rd International Conference on Humanities and Cultural Studies. Tehran, Iran: Center for Empowerment of Cultural and Social Skills of the Community; 2018. [Persian]
19. Bahramian A. Barrasi tasir amoozesh ravesh chand hessi Fernald dar behboud ekhtelal khandan [The effect of teaching fernald multi-sensory method on improving reading disorder]. In: International Conference on Management and Humanities. Tehran, Iran: Vira Institute; 2015. [Persian]
20. Gustafson L. Multi-sensory approach impact on learning sight words and engagement in a positive learning environment. [Thesis for Master of Special Education]. [Illinois, US]: Western Illinois University; 2018, pp: 43–62.
21. Holmes B. Comparative education: some considerations of method. Abingdon: Routledge; 2018, pp:85–96.
22. Agha-Babaie S, Malek_Pour M, Abadi, AA. Comparison of executive functions in children with and without spelling learning disability: performance on the NEPSY Neuropsychology Test. Journal of Clinical Psychology. 2011;3(4):35-40. [Persian] doi: 10.22075/jcp.2017.2068
23. Azizian M, Abedi MR. Construction and standardization of reading level diagnostic test for third grade primary school children. Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology. 2006;11(4):379–87. [Persian] http://ijpcp.iums.ac.ir/article-1-42-en.pdf
24. Willcutt EG, Boada R, Riddle MW, Chhabildas N, DeFries JC, Pennington BF. Colorado Learning Difficulties Questionnaire: validation of a parent-report screening measure. Psychol Assess. 2011;23(3):778–91. doi: 10.1037/a0023290
25. Yailagh MS, Abbasi M, Behrozi N, Alipour S, Yakhchali AH. Comparisons of self-determination among students with learning disabilities and without learning disabilities. American Journal of Applied Psychology. 2014;3(2):27. doi: 10.11648/j.ajap.20140302.11

[ Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2025-07-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.137.6 ]
[ DOI: 10.29252/mejds.0.0.130 ]