

تاریخ دریافت مقاله: ۸۷/۱۲/۲۰
تاریخ بررسی مقاله: ۸۸/۰۲/۰۳
تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۰۴/۲۴

مجله دست آوردهای روان‌شناختی
(علوم تربیتی و روان‌شناسی)
دانشگاه شهید چمران اهواز، بهار و تابستان ۱۳۹۰
دوره‌ی چهارم، سال ۱۸-۳، شماره‌ی ۱
صص: ۱۶۹-۱۹۰

تأثیر روش آموزش چندحسی فرنالد و تمرین و تکرار در بهبود اختلال ویژه‌ی یادگیری خواندن دانش‌آموزان ابتدایی^۱

فرهاد محمدی*

جهانگیر کرمی**

تورج هاشمی***

چکیده

هدف از این پژوهش، مقایسه روش چندحسی فرنالد و روش تمرین و تکرار در بهبود اختلال ویژه‌ی یادگیری دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن است. این پژوهش از نوع شبه آزمایشی با گروه گواه و انتصاب تصادفی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. نمونه شامل ۳۹ دانش‌آموز (۱۸ پسر و ۲۱ دختر) بود که بصورت تصادفی ساده از میان دانش‌آموزان دارای اختلال ویژه یادگیری خواندن پایه‌ی سوم ابتدایی شهر جوانرود، در سال تحصیلی ۸۶-۸۵ انتخاب شدند. آزمودنی‌ها بطور مساوی در سه گروه (آموزش با روش چندحسی فرنالد، تمرین و تکرار و گروه گواه) قرار گرفتند و از نظر هوشبهر، جنس، تحصیلات والدین و آموزش رسمی در مدارس عادی هم‌تا شدند. نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیری نمرات پس‌آزمون در آزمون خواندن پژوهشگر ساخت، بیانگر تفاوت معنی‌دار میان گروه‌ها است. نتایج تحلیل کواریانس یکراهه و آزمون تعقیبی توکی نشان داد که روش آموزش چندحسی فرنالد موجب بهبود عملکرد دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن نسبت به گروه تمرین و تکرار در خواندن شفاهی ($p < 0/001$)، سرعت خواندن شفاهی ($p < 0/001$)، خواندن خاموش ($p < 0/05$)، خواندن لغات خارج از متن ($p < 0/001$) و سرعت خواندن لغات خارج از متن ($p < 0/001$) شد.

۱. این مطالعه با حمایت مالی سازمان آموزش و پرورش استان کرمانشاه اجرا شده است

f_mohamadi1@yahoo.com

* کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی (نویسنده مسئول)

** استادیار مشاوره دانشگاه رازی - کرمانشاه

*** استادیار روان‌شناسی دانشگاه تبریز

عملکرد گروه تحت آموزش تمرین و تکرار نیز در خواندن شفاهی ($p < 0/01$) و خواندن لغات خارج از متن ($p < 0/001$) بهتر از گروه کنترل بود.

کلید واژگان: اختلال ویژه یادگیری خواندن، روش آموزش چندحسی فرنالده، روش آموزش تمرین و تکرار

مقدمه

مدت‌های طولانی، دانش‌آموزان دارای اختلالات ویژه‌ی یادگیری، با اصطلاحات معلول ادراکی^۱، آسیب‌دیده‌ی مغزی^۲ و آسیب‌دیده‌ی عصبی^۳ و عقب‌مانده ذهنی معرفی می‌شدند. در حقیقت اختلالات ویژه یادگیری یک اصطلاح عام است که به گروه ناهمگنی^۴ از اختلالات عصبی- رفتاری^۵ اطلاق می‌گردد که با مشکلات خاص، پایدار و غیرقابل انتظار، در اکتساب و استفاده‌ی کارآمد از خواندن (خوانش‌پریشی)^۶، نوشتن (نوشتارپریشی)^۷ یا ریاضیات (حساب‌پریشی)^۸، همراه است و این در حالی است که چنین افرادی از آموزش معمول^۹، حواس سالم^{۱۰}، هوش طبیعی، انگیزه‌ی کافی و فرصت‌های فرهنگی- اجتماعی مطلوب برخوردارند (شاپیرو و گالیکو^{۱۱}، ۱۹۹۳؛ شیویتز^{۱۲} و همکاران، ۱۹۹۸)؛ نارسای‌هایی که ناشی از نقایص جسمی، عقب‌ماندگی ذهنی یا محرومیت‌های محیطی، نمی‌گردد (استاد^{۱۳}، ۱۹۹۸)، نسبت به فرد درونی بوده و ناشی از بدکاری سیستم اعصاب مرکزی است (دمونت، تیلور و چیکس^{۱۴}،

- 1- perceptual infirm
- 2- mental damaged
- 3- nervous damaged
- 4- heterogeneus
- 5- neurobehavioral
- 6- dyslexia
- 7- dysgraphia
- 8- dyscalculia
- 9- conventional instruction
- 10- intact senses
- 11- Shapiro & Galico
- 12- Shaywitz
- 13- Ostad
- 14- Demonet, Taylor & Chix

۲۰۰۴). اختلالات یادگیری در پیشرفت تحصیلی یا فعالیت‌های روزمره‌ای که مستلزم مهارت‌های خواندن، نوشتن و ریاضیات است به میزان قابل توجهی مشکل ایجاد می‌کند و ممکن است تا بزرگسالی ادامه داشته باشند (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۰۰، ترجمه نیکخو و یانس، ۱۳۸۱).

اختلالات ویژه‌ی یادگیری از دو بخش عمده تشکیل می‌شوند: اختلالات یادگیری تحولی و اختلالات یادگیری تحصیلی. اختلالات یادگیری تحولی، شامل مشکل در گروهی از مهارت‌های پیش‌نیاز است که کودک برای کسب و یادگیری موضوع‌های درسی به آنها نیاز دارد مانند: توجه، حافظه، ادراک، تفکر (کرک و چالفانت^۱، ترجمه رونقی، خانجانی و وثوقی، ۱۳۷۷).

اختلالات یادگیری تحصیلی، زمانی تشخیص داده می‌شوند که پیشرفت فرد در آزمون‌های استاندارد شده‌ی فردی برای خواندن، بیان نوشتاری و ریاضیات، اساساً پایین‌تر (تفاوت بیش از ۲ انحراف معیار بین پیشرفت تحصیلی و هوشبهر) از سطح سنی، هوشی و تحصیلی مورد انتظار باشد (کاپلان، سادوک و گرپ^۲، ۱۹۹۴، ترجمه پورافکاری، ۱۳۷۶). اختلال در خواندن عمومی‌ترین مشکل در کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری است (سادوک و سادوک، ۲۰۰۰)؛ که به شیوه‌های چندی نمود می‌یابد از جمله: حذف و یا تکرار کلمات یا بخش‌هایی از جمله، خواندن سریع و بی‌دقت، خواندن کند و لغت به لغت و فقدان درک مطلب.

علت‌های فراوانی برای اختلال خواندن بیان شده است: ضعف حافظه کوتاه مدت (واگنر و تورگسن، ۱۹۸۷)؛ به نقل از داکرل و مک‌شین^۳، ترجمه احمدی و اسدی، ۱۳۷۶)؛ ضعف فراخنای حافظه (کوهن‌میران و ساپیر^۴، ۲۰۰۷)، رشد ناکارآمد سیستم اجرایی^۵ حافظه‌ی کاری (اسوانسون و جرمن^۶، ۲۰۰۷)، نقص در سیستم پردازش ادراکی (اورتون^۷، ۱۹۳۷)؛ به نقل از

-
- 1- Kirk & Chalfant
 - 2- Kaplan, Sadock, & Gerb
 - 3- Dockrell & Mc Shane
 - 4- Cohen-Mimran & Sapir
 - 5- central executive
 - 6- Swanson & Jerman
 - 7- Orton

داکرل و مک‌شین، ترجمه احمدی و اسدی، ۱۳۷۶)؛ بویژه ادراک دیداری (حسینی‌گوران آباد، ۱۳۷۴، به نقل از کرمی، ۱۳۸۳). با این حال تعدادی از مطالعه‌ها (شومن و آیسر^۱، ۲۰۰۶؛ هالیدی و بیشوپ^۲، ۲۰۰۶) نشان داده‌اند که مهمترین علت اختلال خواندن، اختلال در پردازش آواشناختی است. ورنر، آلفورس و مادی^۳ (۲۰۰۷) مشکلات آواشناختی را ناشی از کاهش فعالیت در نیمکره‌ی چپ می‌دانند که در مطالعات MEG^۴ در ضمن انجام تکالیف آواشناختی دیده می‌شود (فلاورز^۵، ۱۹۹۳؛ شیویتز و همکاران، ۱۹۹۸). مطالعه‌ی ریخت‌شناسی منحنی (ری^۶ و همکاران، ۲۰۰۲) در مبتلایان به اختلال خواندن نیز حاکی از تقارن ماده‌ی خاکستری منحنی است؛ حال آن‌که در افراد عادی، عدم تقارن دیده می‌شود. درجه‌ی تقارن منحنی با شدت اختلال در رمزگشایی آوایی همبستگی دارد. منحنی متقارن، مشکلات زیادی در رمزگشایی آوایی که از لحاظ لغوی بی‌معنی‌اند، ایجاد می‌کند. در افراد عادی، منحنی چپ، سوخت و ساز بیشتری دارد و این امر در گروه دارای اختلالات یادگیری دیده نمی‌شود. نقش سیستم پس‌سری-گیجگاهی (شیویتز و شیویتز، ۲۰۰۵) و مدارهای لوب پیشانی^۷ نیز در اختلال خواندن دیده شده است (شیویتز و همکاران، ۱۹۹۸). مطالعات عصب‌شناختی (گالابوردا، منارد و روزن^۸، ۱۹۹۴) بیانگر آن است که در افراد دچار اختلال خواندن، ناحیه پلانوم^۹ (بخشی از ناحیه ورنیکه) لوب گیجگاهی چپ و لوب گیجگاهی راست یک اندازه هستند در حالی که در افراد بهنجار، پلانوم نیمکره‌ی چپ از پلانوم نیمکره‌ی راست بزرگتر است. تعدادی از محققان (به نقل از داکرل و مک‌شین، ۱۳۷۶) نیز به دلیل گستردگی نواحی درگیر در اختلال خواندن، بدکاری سیستم اعصاب مرکزی را دلیل اختلال خواندن ذکر کرده‌اند. مطالعه‌ی دوقلوهای یک‌تخمکی و دوتخمکی نیز بیانگر درجه‌ی بالای همگامی این اختلال با ویژگی‌های ژنتیکی

- 1- Shovman & Ahissar
- 2- Halliday & Bishop
- 3- Wehner, Ahlfors, & Mody
- 4- Magneto Encephalo Graphy
- 5- Flowers
- 6- Rae
- 7- frontal lobe crccuits
- 8- Galaburda, Menard, & Rosen
- 9- planum

است (بیتمن و انگلس^۱، ۱۹۹۲؛ لویز و تامپسون^۲، ۱۹۹۲). تعدادی از مطالعات ژنتیک (گری گرینکو، وود، مایر و پالس^۳، ۲۰۰۰) بیانگر جایگاهی روی کروموزوم ۶ و ۱۵؛ برای اختلالات ویژه‌ی یادگیری است.

امروزه روانپزشکان و کارشناسان تعلیم و تربیت اتفاق نظر دارند که بهترین شیوه‌ی مقابله با مشکلات یادگیری، آموزش کمکی^۴ بوده (کاپلان، سادوک و گرب، ۱۹۹۴، ترجمه پورافکاری، ۱۳۷۶؛ انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۰۰، ترجمه نیکخو و یانس، ۱۳۸۱) و بهترین زمان برای آغاز درمان قبل از ۱۰ سالگی است. زیرا این باور عمومی وجود دارد که چون انعطاف‌پذیری مغز بعد از ۱۲ سالگی کاهش می‌یابد، آموزش کمکی بعد از این سن چندان مفید نخواهد بود (شیویتز و همکاران، ۱۹۹۸؛ شاپیرو و گالیکو، ۱۹۹۳؛ سینگر^۵، ۱۹۹۵). بسیاری از والدین و معلمان آموزش کمکی کودکان دارای اختلالات یادگیری را صرفاً اختصاص ساعاتی غیر از کلاس، با همان روش‌های مورد استفاده برای کودکان عادی، یعنی تمرین و تکرار، می‌دانند (کاراند، مهتا و کالکارنی^۶، ۲۰۰۷؛ کالکارنی و همکاران، ۲۰۰۶) و ترجیح می‌دهند که به همه‌ی دانش‌آموزان با یک روش تدریس کنند (کروکت و کافمن^۷، به نقل از کاتسافاناس^۸، ۲۰۰۶)، مطالعاتی نیز از سودمندی این شیوه دفاع کرده‌اند (از جمله وان، گریستن و چارد^۹، ۲۰۰۰). اما عده‌ای دیگر، از جمله استین‌بک^{۱۰} و استین‌بک (۱۹۸۴) معتقدند که اختلالات ویژه‌ی یادگیری، نیازمند فعالیت‌هایی بیش از روش‌های معمولی تدریس است.

فرنالد و کلر^{۱۱} (۱۹۲۱) برنامه درمانی خود را از کل به جزء ترتیب دادند. آنها روش خود را VAKT^{۱۲} (دیداری، شنیداری، جنبشی و بساوبایی) یا چندحسی نامیدند. در این روش به

- 1- Beichtman & Inglis
- 2- Lewis & Thompson
- 3- Grigorenko, Wood, Meyer, & Pauls
- 4- Remedial instruction
- 5- Singer
- 6- Karande, Mehta, & Kulkarni
- 7- Crockett & Kauffman
- 8- Katsafanas
- 9- Vaughn, Gersten, & Chard
- 10- Stainback
- 11- Fernald & Keller
- 12- Visual- Auditory-Kinesthetic-Tactile

کودکان داستان‌های خاصی که ویژه و مورد علاقه‌ی آنهاست ارائه می‌شود. معلم و کودک هر بار یک پاراگراف را انتخاب می‌کنند. چنانچه در این پاراگراف کلمه‌ای وجود داشته باشد که کودک نتواند آن را بخواند. معلم با استفاده از یک کارت که تنها شکافی برای دیدن همان کلمه دارد، آن کلمه را جدا کرده و سپس آن را پای تخته می‌نویسد و تلفظ می‌کند، کودک آن کلمه را خوانده و با انگشت دست غالب خود حروف آن را ردیابی و می‌خواند؛ سپس معلم کلمه را پاک کرده و دانش‌آموز با تلفظ صداها، آن را می‌نویسد. به کودک اجازه داده می‌شود که از فرهنگ لغات و کتاب‌ها برای پیدا کردن هجی کلمات استفاده کند (فرنالد و کلس، ۱۹۲۱). علاوه بر این، تقویت حیطه‌های فرآیندی مشکل‌دار از جمله دقت، حافظه و ادراک نیز جزیی از برنامه‌ی فرنالد است. مطالعات چندی (هالاها و کافمن و یاریاری، به نقل از کرمی، ۱۳۸۳) سودمندی روش درمان چندحسی را در بهبود اختلال خواندن نشان داده‌اند. نادرحضری (۱۳۸۵) نیز در بررسی میزان اثربخشی رویکرد چندحسی فرنالد، در گروه دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن شهر تبریز کارآمدی این روش را در ترمیم اختلال خواندن نشان داد. مطالعه‌ی جوشی، داهلگرن و بولوار-گودن^۱ (۲۰۰۲) هم ضمن بیان سودمندی روش چندحسی در بهبود اختلال خواندن؛ علت این اثربخشی را تقویت آگاهی آواشناختی، رمزگردانی و درک مطلب عنوان نمود.

پژوهش‌های متعددی از جمله ویکری، رنولد و کوکران^۲ (۱۹۸۷) نیز سودمندی روش چندحسی را در بهبود اختلال خواندن، نوشتن و دستخط نشان دادند. تقریباً از هر ۵ کودک دبستانی دارای اختلال یادگیری در آمریکا، ۴ نفر اختلال خواندن دارند (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۰۰، ترجمه نیکخو و یانس، ۱۳۸۱). کلانتری و بدیعیان (۱۳۸۱) میزان شیوع اختلال خواندن را در دبستان‌های دخترانه‌ی منطقه‌ی فریدن ۵/۷٪ و در دبستان‌های پسرانه ۷/۷٪ برآورد نمودند. افت تحصیلی کودکان دارای اختلال خواندن، موجب عزت نفس و رشد اجتماعی پایین‌تر، نسبت به همسالان عادی خود (نادری و سیف‌نراقی؛ به

1- Joshi, Dahlgren, & Boulware-Gooden
2- Vickery, Reynold, & Cochran

نقل از نادرحاضری، ۱۳۸۵) و زمینه‌ساز بزهکاری نوجوانی است (شلی ترمبلی، اوبرین و لاین ریجسون-رولین، ۲۰۰۷). با توجه به شیوع بالای اختلالات خواندن و پیامدهای نامطلوب ناشی از آن، ضروری است که روش‌های مختلف آموزشی مورد استفاده برای این کودکان مورد مقایسه قرار گیرد، بلکه بتوان مناسب‌ترین و کارآمدترین روش را با توجه به نظام آموزشی کشور شناسایی کرد. بنابراین، در این مطالعه به مقایسه‌ی روش آموزش فرنالد و روش تمرین و تکرار، متداول در مدارس عادی، در بهبود اختلال خواندن پرداخته و به دنبال بررسی فرضیه زیر است.

فرضیه: روش چندحسی فرنالد در بهبود اختلال خواندن (روخوانی صحیح، افزایش سرعت روخوانی، بهبود درک مطلب، سرعت درک مطلب، خواندن لغات خارج از متن) دانش‌آموزان دارای مشکل ویژه یادگیری خواندن مؤثرتر از روش تمرین و تکرار است.

روش

در این پژوهش از طرح شبه آزمایشی^۲ با گروه گواه از نوع پیش‌آزمون- پس‌آزمون^۳ استفاده شده است. جامعه‌ی مورد مطالعه، کلیه‌ی دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن سطح شهر جوانرود در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵ است که در خرداد ماه ۱۳۸۵ به وسیله‌ی مرکز اختلالات یادگیری این شهرستان شناسایی شده بودند. ملاک‌های انتخاب بر اساس معیارهای چهارمین راهنمای تشخیصی و آماری انجمن روانپزشکی امریکا (DSM-IV) و عبارت بود از هوشبهر طبیعی یا بالاتر، نمره‌ی خواندن ۲ انحراف استاندارد پایین‌تر از میانگین کلاس، ایجاد تداخل اختلال خواندن در تحصیل و عدم وجود نقص جسمی. با توجه به در اختیار داشتن اسامی کلیه‌ی دانش‌آموزان پایه‌ی سوم دارای اختلال خواندن در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵، با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، از میان آنها ۴۵ نفر (۲۱ پسر و ۲۴ دختر) انتخاب شدند. جایگزینی آزمودنی‌ها در سه گروه به شیوه‌ای صورت گرفت که سه گروه از نظر تحصیلات والدین، میزان درآمد والدین، جنسیت و میزان هوشبهر هم‌تا شده و تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند. با

-
- 1- Shelley-Tremblay, Obrien, & Langhinrichsen-Rohling
 - 2- Quasi- Experimental
 - 3- pretest- posttest

توجه به اهمیت کنترل متغیر آموزش رسمی و معلمانی که در خارج از برنامه‌ی پژوهشی مذکور به آزمودنی‌ها تدریس می‌نمودند، ترتیب کلاس‌بندی آزمودنی‌ها در آغاز سال، به شکلی تدارک داده شد که در هر کلاس درس در مدارس عادی، یک نفر از گروه فرنالد، یک نفر از گروه تمرین و تکرار و یک نفر از گروه کنترل قرار گرفت. با توجه به اینکه یک آزمودنی دختر و یک پسر در گروه تحت آموزش فرنالد از ادامه‌ی پژوهش منصرف شدند، هم‌تاهای آنها در دو گروه دیگر نیز حذف شده و پژوهش با ۳۹ دانش‌آموز (۱۸ پسر و ۲۱ دختر) ادامه یافت. در آغاز از هر سه گروه آزمون خواندن بصورت انفرادی به عمل آمد.

گروه‌های سه‌گانه، آموزش رسمی را در کلاس‌های خود ادامه دادند. گروه آزمایشی فرنالد، ۱۲ جلسه‌ی ۷۵ دقیقه‌ای جبرانی خواندن را در طول ۱۲ هفته، به صورت انفرادی در مرکز اختلالات یادگیری شهرستان جوانرود دریافت نمود. اختلالات فرآیندی به وسیله تفسیر بالینی خرده آزمون‌های وکسلر، آزمون ادراک دیداری- حرکتی بندر گشتالت و آزمون حافظه وکسلر شناسایی گردید و ۳۰ دقیقه از زمان هر جلسه، صرف تقویت مهارت‌های فرآیندی مذکور بوسیله‌ی برنامه‌های نرم‌افزاری و کیت‌های آموزشی مربوطه گردید. گروه آزمایشی دوم هم ۱۲ جلسه‌ی جبرانی همزمان و هم ارز را خارج از کلاس درس رسمی، بصورت انفرادی از طرف آموزگاران خود، دریافت نمودند. روش آموزش آنها روش معمول برای کودکان عادی و بر اساس تمرین و تکرار محاسبه‌های ریاضی در کتاب‌های درسی بود. گروه کنترل، بدون دستکاری باقی مانده و صرفاً از کلاس‌های درسی رسمی خود استفاده نمود. برای کنترل زمان آموزش، آنها ۱۲ جلسه‌ی معادل گروه‌های آزمایش را صرف نقاشی نمودند. در پایان این دوره، از هر سه گروه، آزمون خواندن به عمل آمد.

ابزار

مقیاس تجدیدنظر شده‌ی هوشی وکسلر برای کودکان^۱ (WISC-R): یکی از متداولترین آزمون‌های هوش عمومی کودکان ۵ تا ۱۵ ساله، مقیاس هوشی وکسلر برای کودکان (وکسلر^۲، ۱۹۶۹، به نقل از شهیم، ۱۳۷۳) است. این آزمون دارای ۵ خرده آزمون کلامی (اطلاعات

1- Wechsler Intelligence Scale for Children- Revised

2- Wechsler

عمومی، درک مطلب، محاسبات، شباهت‌ها، گنجینه‌ی لغات؛ ۵ خرده آزمون عملی (تکمیل تصاویر، تنظیم تصاویر، مکعب‌ها، الحاق قطعات و رمزنویسی) و دو خرده آزمون اختیاری (حافظه عددی و مازها) است. با اجرای این آزمون می‌توان یک هوشبهر کلی، یک هوشبهر کلامی و یک هوشبهر عملی به دست آورد. به علاوه نمره‌های خرده آزمون‌ها تفسیرهای مفیدی در مورد حوزه‌های فرآیندی به دست می‌دهند. مقیاس تجدیدنظر شده‌ی وکسلر کودکان عموماً از اعتبار بالایی برخوردار است. متوسط همسانی درونی گزارش شده توسط وکسلر (۱۹۷۴)، به نقل از رضانی، (۱۳۸۰) برابر ۰/۹۶ برای هوشبهر مقیاس کلی؛ ۰/۹۴ برای مقیاس کلامی و ۰/۹۰ برای مقیاس عملی است.

همسانی درونی گزارش شده برای خرده آزمون‌های خاص تنوع بیشتری داشته است، کمترین ضریب همسانی در مورد الحاق قطعات برابر ۰/۷۰ و بیشترین ضریب در مورد گنجینه‌ی لغات برابر ۰/۸۶ گزارش شده است. ضرایب اعتبار متوسط برای خرده آزمون‌های کلامی بین ۰/۷۷ تا ۰/۸۶ و برای خرده آزمون‌های عملی اندکی پایین‌تر و بین ۰/۷۷ تا ۰/۸۴ است. پایایی^۱ بازآزمایی در فاصله یک ماه، برای مقیاس کلی ۰/۹۵؛ مقیاس کلامی ۰/۹۳ و برای مقیاس عملی ۰/۹۰ بوده است (رضانی، ۱۳۸۰). اعتبار^۲ آزمون در وهله‌ی نخست از طریق محاسبه‌ی همبستگی‌های جامع با سایر آزمون‌های توانایی، نمره‌های درسی و پیشرفت تحصیلی برآورد شده است. همبستگی این آزمون با تجدیدنظر چهارم آزمون استانفورد-بینه، (۰/۷۸) با آزمون گروهی هوشی (۰/۶۶) با آزمون پیشرفت تحصیلی پی‌بادی (۰/۷۱) و با نمره‌های کلاسی (۰/۳۹) بوده است (ستلر، ۱۹۸۸، به نقل از شهیم، ۱۳۷۳). این آزمون در سال ۱۳۷۳ توسط شهیم هنجاریابی شده است.

این آزمون جهت برآورده نمودن ملاک تشخیصی، هوشبهر طبیعی در اختلال خواندن و به حصول اطمینان از اینکه مشکل خواندن آزمودنی‌ها ناشی از پایین بودن هوشبهر نیست، اجرا شده است.

آزمون خواندن به منظور مقایسه‌ی عملکرد دانش‌آموزان در مهارت خواندن، قبل و بعد از دستکاری آزمایش، از آزمون خواندن پایه‌ی سوم ابتدایی (محمدی، ۱۳۸۵) استفاده گردید. این

1- reliability
2- validity

آزمون شامل سه خرده آزمون، خواندن شفاهی، درک مطلب و خواندن لغات است که به صورت فردی اجرا می‌شود. خرده آزمون خواندن شفاهی شامل یک متن کوتاه غیر درسی در حد توانایی روخوانی پایه‌ی سوم ابتدایی است. درصد کلمات صحیح خوانده شده روخوانی هر آزمودنی ثبت و به دلیل آشنایی ذهنی جامعه‌ی ایرانی با مقیاس بیست نمره‌ای، کل نمره‌ها به مقیاس بیست نمره‌ای آورده شده‌اند. خرده آزمون درک مطلب نیز شامل یک متن غیردرسی است که آزمودنی می‌بایست پس از خواندن آن به پرسش‌های مربوطه پاسخ دهد. پاسخ‌های صحیح آزمودنی‌ها در این خرده آزمون نیز در مقیاس بیست ارائه شده است. به منظور ارزیابی مهارت خواندن لغات خارج از متن نیز متنی شامل ۴۰ لغت یک الی چهار هجایی طراحی شده و صحت خواندن این لغات در مقیاس بیست نمره‌ای ثبت و مورد تحلیل قرار گرفته است.

اعتبار محتوایی خرده آزمون‌ها توسط معلمان پایه سوم ابتدایی، سر گروه‌های آموزشی مقطع مذکور و گروهی از اساتید روان‌شناسی به اثبات رسیده است. ضریب همبستگی بین میانگین نمره‌ها و خرده آزمون‌های خواندن شفاهی، درک مطلب و خواندن لغات در دانش‌آموزان پایه‌ی سوم به ترتیب ۰/۶۴، ۰/۴۶ و ۰/۳۳ گزارش شده است. ضریب همبستگی خرده آزمون‌ها با نمره‌ی هوشبهر نیز ۰/۵۷، ۰/۶۳ و ۰/۳۹ برای سه خرده آزمون می‌باشد. پایایی آزمون به روش بازآزمایی با ۱۳۵ دانش‌آموز در فاصله یک‌ماه به ترتیب، ۰/۹۳، ۰/۸۸ و ۰/۸۹ برای خرده آزمون‌های روخوانی، درک مطلب و خواندن لغات بود.

لازم به ذکر است که به دلیل عدم استفاده از نمره‌های معیاری برای خرده آزمون‌های مختلف، آزمون محقق ساخته خواندن، فاقد نمره‌ی کل است و صرفاً به منظور سنجش مهارت‌های خواندن مورد مطالعه در این پژوهش (روخوانی، درک مطلب و خواندن لغات خارج از متن) تهیه شده است.

با توجه به اهمیت سرعت خواندن در مطالعه اختلال خواندن، زمان صرف شده در هر سه خرده آزمون (روخوانی، درک مطلب و خواندن لغات خارج از متن) نیز در این پژوهش اندازه‌گیری شد.

آزمون حافظه وکسلر: مقیاس حافظه وکسلر^۱ (وکسلر، ۱۹۴۵ به نقل از صرامی، ۱۳۷۱) دارای دو شکل ۱ و ۲ و یک فرم تجدیدنظر شده است. در این پژوهش از فرم یک آزمون استفاده شده که در سال ۱۳۷۱ بوسیله‌ی صرامی هنجاریابی شده و شامل هفت قسمت است که به ترتیب اطلاعات فردی و عمومی، آگاهی فرد به زمان و مکان، کنترل ذهنی، حافظه‌ی منطقی، فراخوانی عددی برای ترتیب عادی و معکوس، حافظه‌ی دیداری، یادگیری تداعی و نهایتاً کل حافظه را ارزیابی می‌کند.

مطالعات چندی اعتبار محتوایی این آزمون را تأیید کرده‌اند (برای مثال ویکتور و همکاران به نقل از صرامی، ۱۳۷۱). پایایی بازآزمایی در فاصله شش ماه، برابر با ۰/۸۵ بوده که بیانگر دقت و درجه ثبات و هماهنگی بالای آزمون است. سه خرده آزمون تداعی جفت کلمات، حافظه دیداری و حافظه منطقی با دارا بودن همبستگی بالای ۰/۷۰ دارای همسانی درونی می‌باشند. خرده آزمون‌های دیگر، غیر از خرده آزمون آگاهی به زمان و مکان دارای همبستگی بالای ۰/۶۰ هستند (صرامی، ۱۳۷۱).

با توجه به این که در آموزش چندحسی از آزمون حافظه برای بررسی فرآیندهای پایه‌ای استفاده می‌شود، به منظور کنترل اثرهای آن در پژوهش، این آزمون در هر سه گروه اجرا گردید.

آزمون دیداری-حرکتی بندرگشتالت: یک آزمون ترسیمی است که در سال ۱۹۳۵ تهیه شده و به ارزیابی فرآیندهای عصبی-روانشناختی، حافظه دیداری، شناسایی نقایص ساختار بینایی، آسیب‌های مغزی، ادراک حسی، آشفستگی‌های هیجانی و اعمال حرکتی می‌پردازد. این آزمون از ۹ عدد کارت تشکیل شده که هر یک حاوی طرحی ساده است و آزمودنی بدون محدودیت زمانی می‌بایست آنرا کپی نماید (قاسم‌زاده^۲، ۱۹۸۸). به هر خطای فرد نمره‌ای تعلق می‌گیرد. نمره‌های بالا بیانگر مشکل در ادراک دیداری هستند. اعتبار آن در همبستگی با آزمون رشدی دیداری-حرکتی^۳، ۰/۶۵ و پایایی بازآزمایی برای کودکان سنین پیش دبستانی تا ۱۰

1- Wechsler Memory Scale

2- Ghassemzadeh

3- Developmental Test of Visual-Motor Integration

سالگی بین ۰/۵۳ تا ۰/۹۰ گزارش شده است (کوپیتز^۱، ۱۹۷۵). یک مطالعه‌ی دیگر (سوان، موریسون و اسلینگر^۲، ۱۹۹۰) پایایی تعداد خطاها را ۰/۹۸ عنوان نموده است. با توجه به این که در آموزش چندحسی از آزمون دیداری- حرکتی برای بررسی فرآیندهای پایه‌ای مربوطه استفاده می‌شود، به منظور کنترل اثرهای آن در پژوهش، این آزمون نیز در هر سه گروه اجرا گردید.

نتایج

در جدول ۱، اطلاعات مربوط به میانگین و انحراف استاندارد هوشبهر گروه‌های سه‌گانه، با مقیاس تجدیدنظر شده‌ی هوشی و کسلر کودکان، که ملاک هم‌تاسازی بر اساس هوشبهر و اطمینان از اینکه اختلال خواندن ناشی از هوشبهر پایین نیست، ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد هوشبهر گروه‌های سه‌گانه خواندن با مقیاس تجدیدنظر شده‌ی هوشی و کسلر کودکان

گروه	هوشبهر	
	میانگین	انحراف استاندارد
چندحسی فرنالد	۹۶/۲۶۶	۷/۷۹۶
تمرین و تکرار	۹۶/۸۰۰	۷/۰۰۲
کنترل	۹۷/۲۶۶	۸/۴۱۳

نتایج جدول ۱ بیانگر شباهت گروه‌های سه‌گانه از نظر هوشبهر و پراکنندگی نمره‌های است. جدول ۲ میانگین و انحراف استاندارد پیش آزمون و پس آزمون نمره‌های خواندن گروه‌های سه‌گانه را نشان می‌دهد. نمره‌های خواندن شفاهی، خواندن خاموش و خواندن لغات در مبنای ۲۰ و زمان‌ها بر اساس ثانیه آورده شده است.

در جدول ۲ همان گونه که مشاهده می‌شود نمره‌های خرده آزمون خواندن گروهی که تحت آموزش به روش چندحسی بودند، در پس آزمون افزایش نشان دادند. اما در گروه تحت آموزش تمرین و تکرار و گروه کنترل چنین افزایشی دیده نمی‌شود.

1- Koppitz
2- Swan, Morrison, & Eslinger

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد پیش آزمون و پس آزمون نمره‌های گروه‌های سه‌گانه در آزمون خواندن

پس آزمون		پیش آزمون		خواندن	شاخص گروه
انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین		
۱/۹۸	۱۸/۲۲	۳/۰۰	۱۳/۲۶۳	خواندن شفاهی	فرنالد
۳۶/۸۷۷	۹۸/۳۸۴	۹۷/۷۷	۲۲۸/۶۹۲	زمان خواندن شفاهی	
۶۸۳/۴	۴۸۱/۹	۸۹۶/۲	۰۴۹/۲	خواندن خاموش	
۵۶/۱۹۶	۱۵۱/۲۳۰	۶۸/۳۲۶	۱۸۸/۳۰۷	زمان خواندن خاموش	
۱۰۵/۳	۸۱۹/۱۶	۲۰۲/۴	۱۳/۱۲۳	خواندن لغات	
۱۰/۴۷۳	۴۷/۷۶۹	۷۰/۶۵۷	۱۳۱/۲۳۰	زمان خواندن لغات	
۴۳۶/۲	۸۰۲/۱۶	۴۸۶/۲	۵۳۳/۱۳	خواندن شفاهی	تمرین و تکرار
۳۶/۱۹۸	۱۲۳/۱۵۳	۴۷	۱۷۶/۶۱۵	زمان خواندن شفاهی	
۸۳۱/۴	۱۲۴/۵	۷۱۱/۴	۳۳۰/۳	خواندن خاموش	
۲۲۳۰۳	۱۶۱/۵۳۸	۴۲/۸۶۶	۲۰۱/۰۷۶	زمان خواندن خاموش	
۸۶۱/۲	۷۱۶/۱۶	۰۱۵/۳	۷۶۷/۱۴	خواندن لغات	
۲۱/۲۹۴	۵۴/۸۴۶	۲۴/۶۵۷	۱۰۸/۱۵۳	زمان خواندن لغات	
۳۴۴/۲	۲۰۰/۱۶	۶۶۵/۱	۸۷۸/۱۴	خواندن شفاهی	کنترل
۳۱/۰۷۸	۱۳۵/۳۰۷	۳۷/۸۳۲	۱۸۶/۸۴۶	زمان خواندن شفاهی	
۴/۷۸۸	۶۳۸/۵	۱۸۵/۴	۵۸۸/۳	خواندن خاموش	
۱۳/۴۷۲	۱۶۹	۲۵/۸۹۹	۲۰۴/۱۵۳	زمان خواندن خاموش	
۱۸۱/۳	۲۵۳/۱۶	۲۰۶/۳	۸۹۴/۱۵	خواندن لغات	
۲۷/۶۸۸	۶۱	۴۳/۳۲۴	۱۰۱/۲۳۰	زمان خواندن لغات	

برای بررسی فرضیه‌های پژوهش از تحلیل کواریانس چندمتغیری^۱ استفاده شد. نتایج به دست آمده در جدول‌های ۳ و ۴ نشان داده شده است.

نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیری روی نمره‌های پس آزمون سه گروه، با کنترل پیش آزمون در جدول ۳ ارائه شده است.

نتایج جدول ۳ بیان می‌کند که همه آزمون‌های تحلیل کواریانس چندمتغیری در سطح $p < 0/001$ معنادار می‌باشند. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که دست کم در یکی از

جدول ۳. نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیری (MANCOVA) روی نمره‌های پس‌آزمون خرده‌آزمون‌های خواندن گروه‌ها با کنترل پیش‌آزمون

نوع اثر	نام آزمون	ارزش	F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معناداری	ضریب ایتا
اثر گروه	اثر پیلایی ^۱	۱/۳۲	۴/۵۸۴	۱۲	۲۸	۰/۰۰۰	۰/۶۶۳
	ویلکز لامبدا ^۲	۰/۰۸۰	۵/۴۹۶	۱۲	۲۶	۰/۰۰۰	۰/۷۱۷
	اثر هتلینگ ^۳	۶/۴۳۸	۶/۴۳۸	۱۲	۲۴	۰/۰۰۰	۰/۷۶۳
	بزرگترین ریشه روی ^۴	۶/۴۷۰	۱۴/۰۱۸	۶	۱۴	۰/۰۰۰	۰/۸۴۷

متغیرهای وابسته (خرده‌آزمون‌های خواندن) بین گروه‌های سه‌گانه، بعد از حذف اثر پیش‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد.

به منظور بررسی تفاوت در هر یک از متغیرهای وابسته گروه‌های سه‌گانه، پس از محقق شدن پیش‌فرض‌های تساوی کواریانس و واریانس با آزمون لوین^۵ و همگنی شیب رگرسیون، به تحلیل کواریانس یکراهه (تک‌عاملی) نمره‌های پس‌آزمون در متن تحلیل کواریانس چندمتغیری اقدام شد.

نتایج تحلیل کواریانس یکراهه (ANCOVA) نمره‌های پس‌آزمون گروه‌های سه‌گانه در خرده‌آزمون‌های خواندن در جدول ۴ آمده است.

نتایج جدول ۴ حاکی از آن است که پس از حذف اثر پیش‌آزمون، تأثیر گروه در خرده‌آزمون‌های خواندن شفاهی، خواندن خاموش و خواندن لغات در سطح ($p < ۰/۰۵$) معنی‌دار هستند و تنها از لحاظ زمان خرده‌آزمون خواندن خاموش بین سه‌گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

به منظور مقایسه زوجی دو گروه، از آزمون توکی استفاده شد که نتایج حاصل در جدول ۵ نشان داده شده است.

- 1- Pillai's Trace
- 2- Wilks' Lambda
- 3- Hotelling's Trace
- 4- Roy's Largest Root
- 5- Levene's Test

جدول ۴. نتایج تحلیل کواریانس یکراهه‌ی (ANCOVA) روی نمره‌های پس‌آزمون گروه‌های سه‌گانه در خرده‌آزمون‌های خواندن با کنترل پیش‌آزمون

P	F	میانگین مجدورات	درجه آزادی	مجموع مجدورات	شاخص‌ها متغیر وابسته
<۰/۰۰۱	۵۰۳/۱۵	۶۴۶/۱۲	۲	۲۹۱/۲۵	خواندن شفاهی
<۰/۰۴۹	۰۵۶/۴	"۷۶۸/۹۵۰۵	۲	"۸۸۴/۴۷۵۲	سرعت خواندن شفاهی
<۰/۰۰۱	۸۱۲/۹	۶۷۶/۷۹	۲	۳۵۳/۱۵۹	خواندن خاموش
<۰/۵۰۸	۶۹۲/۰	"۳۸۹/۸۸۰	۲	"۷۷۷/۱۷۶۰	زمان خواندن خاموش
<۰/۰۰۱	۴۲۵/۶	۵۸۹/۱۰	۲	۱۷۸/۲۱	خواندن لغات
<۰/۰۰۳	۰۵۴/۱۰	۴۱۳/۲۱۰	۲	۴۱۳/۳۵۲۶	زمان خواندن لغات

جدول ۵. نتایج پی‌گیری تفاوت بین گروه‌های سه‌گانه، از لحاظ خرده‌آزمون‌های خواندن

معناداری	خطای استاندارد	تفاوت میانگین گروه‌ها	گروه	گروه	متغیر
۰/۰۰۲	۴۵۳/۰	۶۹۵/۱	۲	۱	خواندن شفاهی
۰/۰۰۰	۴۵۳/۰	۵۳۳/۳	۳	۱	
۰/۰۰۱	۴۵۳/۰	۸۳۸/۱۱	۳	۲	
۰/۰۳۵	۳۱۴/۲۵	۸۴۶/۶۵	۲	۱	زمان خواندن شفاهی
۰/۰۲۱	۳۱۴/۲۵	۷۱/۰۰	۳	۱	
۰/۹۷۷	۳۱۴/۲۵	۱۵۳/۵	۳	۲	
۰/۰۰۰	۰۴۳/۱	۳۸۴/۵	۲	۱	خواندن خاموش
۰/۰۰۰	۰۴۳/۱	۱۵۳۸۵/۵	۳	۱	
۰/۹۷۳	۰۴۳/۱	-۰/۲۳۰	۳	۲	
۰/۰۰۶	۰/۵۸۸	۹۲۶/۱	۲	۱	خواندن لغت
۰/۰۰۰	۰/۵۸۸	۵۱۴/۳	۳	۱	
۰/۰۲۸	۰/۵۸۸	۱/۵۸۸	۳	۲	
۰/۰۵۹	۹۲۱/۱۶	۱۵۳/۴۰	۲	۱	زمان خواندن لغت
۰/۰۲۸	۹۲۱/۱۶	۵۳۸/۴۵	۳	۱	
۰/۹۴۶	۹۲۱/۱۶	۳۸۴/۵	۳	۲	

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به جدول‌های ارائه شده می‌توان نتیجه گرفت که رویکرد چندحسی فرنالد موجب بهبود بخشیدن نمره‌ها و سرعت خواندن شفاهی، خواندن لغات خارج از متن و سرعت آن می‌گردد؛ این یافته با اکثر یافته‌های پیشین (از جمله یاریاری، ۱۳۷۷ به نقل از کرمی، ۱۳۸۳؛ نادرحاضری، ۱۳۸۵؛ جوشی، داهلگرن و بولوار-گودن، ۲۰۰۷) همخوانی دارد.

در تبیین این نتایج، عده‌ای از پژوهشگران (مانند وپمن، ۱۹۶۸؛ هالاها و کافمن، ۱۹۸۸ به نقل از کرمی، ۱۳۸۳، و لرنر^۱، ۱۹۹۳) مفهوم مسیرهای ادراکی را مطرح می‌کنند. هر فردی از میان کانال‌های حسی مختلف خود، از کانالی خاص اطلاعات را مؤثرتر دریافت می‌کند، برخی از طریق گوش و برخی از طریق چشم و ... با توجه به دیدگاه پردازش اطلاعات هر دروندادی که مسیرهای بیشتری را در مغز درگیر کند، بطور مؤثرتری پردازش می‌شود، به همین دلیل می‌توان گفت با توجه به اینکه برنامه آموزشی فرنالد به نحوی تدارک دیده شده است که تجارب یادگیری بیش از یک حس کودک را درگیر می‌کنند موجب بهبود یادگیری می‌شود. حال آنکه در روش تمرین و تکرار اطلاعات صرفاً توسط یک مسیر پردازش می‌شوند.

علاوه بر این، الگوی بهنجار رشد خواندن و این که کودک باید در وهله‌ی اول کلمات را به صورت کل و سپس به صورت اجزای شکل‌دهنده‌ی آن بیاموزد (فریث^۲، ۱۹۸۵ به نقل از داکرل و مک‌شین، ترجمه احمدی و اسدی، ۱۳۷۶) در رویکرد فرنالد کاملاً رعایت می‌شود. این شیوه‌ی آموزش همچنین فرصتی فراهم می‌آورد تا مشکل در نظام واجی و آوایی، که به عقیده‌ی بسیاری (از جمله شومن و آیسر، ۲۰۰۶؛ گلدر و ورومن^۳، ۱۹۹۸؛ مادی، ستادرت-کندی و برادی^۴، ۱۹۹۷؛ هالییدی و پیشوپ، ۲۰۰۶؛ ونر، آلفورس و مادی، ۲۰۰۷؛ راماس^۵، ۲۰۰۰) مهمترین علت اختلال خواندن است، تا حدود زیادی مرتفع گردد. همچنین همان گونه که یتاگودمن^۶ (۱۹۷۰، به نقل از فریار و رخشان، ۱۳۷۹) عنوان نموده است، هدف آموزش عادی

-
- 1- Lerner
 - 2- Frith
 - 3- Gelder & Vroomen
 - 4- Mody, Studdert-Kennedy, & Brady
 - 5- Ramaa
 - 6- Yetta- Godman

تنها رفع نواقص ظاهری خواندن است، در صورتی که، در آموزش فرنالد، هدف، درک عواملی است که موجب این خطاها شده‌اند. از این رو می‌توان نقش برنامه‌های تقویت فرآیندی که جزیی از روش چندحسی فرنالد است را نیز در نتایج به دست آمده، مهم دانست. همان گونه که قبلاً ذکر شد، اختلالات فرآیندی مختلفی از جمله توجه، ضعف حافظه کوتاه‌مدت (واگنر و تورگسن، ۱۹۸۷؛ به نقل از داکرل، مک‌شین، ترجمه احمدی و اسدی، ۱۳۷۶)؛ ضعف فراخوانی حافظه (کوهن میمران و سایپر، ۲۰۰۷)، نقص در سیستم پردازش ادراکی (هینشل‌وود، ۱۹۱۷؛ به نقل از داکرل و مک‌شین، ترجمه احمدی و اسدی، ۱۳۷۶) و ادراک دیداری (حسینی گوران‌آباد، ۱۳۷۴؛ به نقل از کرمی، ۱۳۸۳) در اختلال خواندن دخیل هستند.

رشد ناکارآمد سیستم اجرایی حافظه‌ی کاری نیز از جمله دلایل ذکر شده (اسوانسون و جرمن، ۲۰۰۷؛ پاسولونچی و سیگل^۱، ۲۰۰۴) برای اختلال خواندن هستند. در واقع حافظه‌ی فعال شامل یک انباره واجی اختصاصی است که اطلاعات کلامی در آن ذخیره می‌شود. اطلاعات انباره واجی به سرعت ناپدید می‌شوند مگر آنکه از طریق مرور ذهنی حفظ گردند. این نظام در ذخیره‌ی نتایج، تبدیل حروف به صدا و به تبع در خواندن، نقش مهمی ایفا می‌کند (تورگسن و همکاران، ۱۹۸۸؛ به نقل از فریاری و رخشان، ۱۳۷۹). رویکرد فرنالد با ارائه مراحل پیاپی برای تکرار کلمات و برنامه‌های فرآیندی بهبود، امکان حفظ اطلاعات کلامی را فراهم می‌آورد.

نتایج این مطالعه همچنین حاکی از سودمندی رویکرد فرنالد در بهبود درک مطلب مبتلایان به اختلالات یادگیری است. سمور و الدر (۱۹۸۶)، به نقل از داکرل و مک‌شین، ترجمه احمدی و اسدی، ۱۳۷۶) معتقدند که اولین راه بازشناسی مستقیم یک لغت، بازشناسی کل لغت به عنوان یک واحد است. با توجه به رویکرد کل‌نگر فرنالد، این امر می‌تواند دلیل بهبود درک مطالب و نیز سرعت خواندن خاموش باشد. البته افرادی که متن را بصورت لغت به لغت می‌خوانند هم در درک مطلب دچار اختلال می‌شوند (ایساکسون و میلر، ۱۹۷۶ و کرامر، ۱۹۷۰ به نقل از داکرل و مک‌شین، ترجمه احمدی و اسدی، ۱۳۷۶). رویکرد فرنالد با آموزش کلمات در پاراگراف‌ها و جملات توانسته است این نقص را جبران نماید.

رویکرد فرنالد، فرصتی نیز برای خود‌نظارتی به دانش‌آموز دچار اختلال خواندن می‌دهد که به عقیده‌ی بسیاری (از جمله هالاها^۱، کلر و بال^۲، ۱۹۸۷) نقش مهمی در درمان این مشکل ایفا می‌کند.

تعدادی از محققان (مانند تورگسن و گلدمن، ۱۹۷۷، به نقل از کرک و چالفانت، ترجمه رونقی، خانجانی و وثوقی، ۱۳۷۷) معتقدند که کودکان دارای مشکلات یادگیری، کمتر از کودکان عادی به انجام تکالیف خود می‌پردازند و آنها را تمرین می‌کنند. به زعم آنها، اثربخش بودن فعالیت‌های توانبخشی، مستلزم استفاده از شیوه تمرین و انجام منظم تکالیف و نظارت بر آن خواهد بود که در رویکرد فرنالد نیز رعایت می‌شود. علاوه بر این یکی از دلایل مفید بودن روش متداول برای کودکان عادی در بهبود خواندن شفاهی و خواندن لغات خارج از متن نیز ممکن است تأکید معلمان بر تمرین و تکرار روخوانی شفاهی در مواجهه با اختلال خواندن و یا بیانگر سودمندی کلی برنامه‌های جبرانی برای کودکان دچار اختلال خواندن باشد.

این پژوهش برخلاف مطالعه‌هایی که آموزش کمکی متداول را در هر صورت مؤثر در اختلال ویژه یادگیری (از جمله کاراند و همکاران، ۲۰۰۷؛ کروکت و کافمن، ۱۹۹۹، به نقل از کاتسافاناس، ۲۰۰۶) می‌دانند، به این نتیجه منتهی شده است که چنانچه دستیابی به حداکثر نتیجه و بهبود اختلال یادگیری خواندن باشیم در پیش گرفتن روش آموزشی ویژه با توجه به تفاوت‌های فردی هر کودک، تحلیل دقیق اختلال، تعریف اهداف عملکردی و درمان همزمان اختلالات فرآیندی، ضروری است. البته هیچ روش درمانی در مدت محدود و به تنهایی نمی‌تواند موجب حل کامل اختلال خواندن و سایر اختلالات یادگیری شود (تاپینگ و ولفندیل، ۱۹۸۵، به نقل از داکرل و مک‌شین، ترجمه احمدی و اسدی، ۱۳۷۶) و برنامه‌های بلندمدت و توأم با تمرین در خانه و مدرسه ضروری به نظر می‌رسد.

از جمله محدودیت‌های این مطالعه کوچک بودن جامعه آماری، مشکلات مربوط به دو زبانه بودن آزمودنی‌ها و استفاده از آزمون هوشی و کسلر، نرم شیراز به دلیل عدم وجود نرم استانی آزمون بود. پیشنهاد می‌شود که در مطالعه‌های آتی، دانش‌آموزان تک‌زبانه در جامعه‌ی

1- Hallahan
2- Ball

آماری بزرگتر مورد بررسی قرار گیرند و روش فرنالد با سایر روش‌های آموزش خواندن مقایسه شود.

منابع

فارسی

- انجمن روانپزشکی آمریکا (۲۰۰۰). متن تجدیدنظر شده راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی چاپ چهارم - ۲۰۰۰. ترجمه محمدرضا نیکخو و هامایاک آوادیس یانس (۱۳۸۱). تهران: انتشارات شهرآب.
- داکرل، جولی؛ مک‌شین، جان. رویکردی شناختی به مشکلات یادگیری کودکان. ترجمه عبدالجواد احمدی و محمدرضا اسدی (۱۳۷۶). تهران: انتشارات رشد.
- رمضانی، مزگان (۱۳۸۰). بررسی شیوع حساب نارسایی در دانش‌آموزان پایه‌های چهارم و پنجم مدارس ابتدایی شهر تهران. تهران: انتشارات پژوهشکده کودکان استثنایی.
- شهیم، سیما (۱۳۷۳). مقیاس تجدیدنظر شده هوشی وکسلر برای کودکان. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- صرامی، غلامحسین (۱۳۷۱). هنجاریابی آزمون حافظه وکسلر بر روی جمعیت ساکن در شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی (چاپ نشده). دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- فریار، اکبر؛ رخشان، فریدون (۱۳۷۹). ناتوانی‌های یادگیری. تهران: انتشارات مینا.
- کاپلان، هارولد؛ سادوک، بنیامین و گرب، جک. خلاصه‌ی روانپزشکی علوم رفتاری - روانپزشکی بالینی، ج ۳ ترجمه‌ی نصرت‌الله پورافکاری (۱۳۷۶). تهران: انتشارات شهرآب.
- کرک، ساموئل؛ چالفانت، جیمز. اختلالات یادگیری تحولی و تحصیلی. ترجمه سیمین رونقی، زینب خانجانی و مهین وثوقی رهبری (۱۳۷۷). تهران: انتشارات سازمان آموزش و پرورش استثنایی.
- کرمی، جهانگیر (۱۳۸۳). بررسی همه‌گیرشناسی ناتوانی املا و اثر روش درمان چندحسی در کاهش این ناتوانی در دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر اهواز. رساله دکتری (چاپ نشده). دانشگاه اهواز.

کلانتری، مهرداد؛ بدیعیان، سرور (۱۳۸۱). بررسی میزان شیوع اختلال خواندن و نوشتن در دبستان‌های دوزبانه و تک‌زبانه. اولین همایش بین‌المللی روان‌شناسی شناختی. جهاد دانشگاهی اصفهان.

محمدی، فرهاد (۱۳۸۵). بررسی اعتبار و روایی آزمون خواندن پایه سوم ابتدایی در شهرستان جوانرود. چاپ نشده.

نادرحاضری، رقیه (۱۳۸۵). بررسی کارآیی شیوه فرنالد در ترمیم اختلال نارساخوانی دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی شهر تبریز در سال تحصیلی ۸۵-۸۴. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی (چاپ نشده). دانشگاه تبریز.

لاتین

- Beichtman, J. H., Hood, J., & Inglis, A. (1992). Familial transmission of speech and language impairment: A preliminary investigation. *Canadian Journal of Psychiatry*, 37 (3), 151-156.
- Cohen-Mimran, R., & Sapir, S. (2007). Deficits in working memory in young adults with reading disabilities. *Journal of Communication Disorders*, 40, 168-183.
- Demonet, J. F., Taylor, M. J., & Chaix, Y. (2004). Developmental dyslexia. *Lancet*, 363, 1451-60.
- Fernald, G. M., & Keller, H. (1921). The effect of kinaesthetic factors in the development of word recognition in the case of non-readers. *Journal of Educational Research*, 4, 355-377.
- Flowers, D. L. (1993). Brain basis for dyslexia: A summary of work in progress. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 575-582.
- Galaburda, A. M., Menard, M. T., & Rosen, G. D. (1994). Evidence for aberrant auditory anatomy in developmental dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, 91, 8010-8013.
- Gelder, B., & Vroomen, J. (1998). Impaired Speech Perception in Poor Readers: Evidence from Hearing and Speech Reading. *Brain and Language*, 64, 269-281.
- Ghassemzadeh, H. (1988). A pilot study of the Bender-Gestalt Test in a sample of Iranian normal children. *Journal of Clinical Psychology*, 44 (5), 787-792.
- Grigorenko, E. L., Wood, F. B., & Meyer, M. S., Pauls, D. L. (2000). Chromosome 6p influences on different dyslexia-related cognitive processes: Further confirmation. *Am J Hum Genet*, 66, 715-23.

- Hallahan, D., P. & Keller, C. E. & Ball, D. W. (1986). A comparison of prevalence rate variability from state to state for each of the categories of special education. *Remedial and Special Education*, 7 (2), 8-14.
- Halliday, L. F., & Bishop, D. V. M. (2006). Is poor frequency modulation detection linked to literacy problems? A comparison of specific reading disability and mild to moderate sensorineural hearing loss. *Brain and language*, 97, 200-213.
- Joshi, M. R., Dahlgren, M., & Boulware-Gooden, R. (2002). *Teaching reading in an inner city school through a multisensory teaching approach*. *Annals of Dyslexia*, 25 (1), 229-242.
- Karande, S., & Mehta V., & Kulkarni, M. (2007). Impact of an education program on parental knowledge of specific learning disability. *Indian J Med*, 61, 398-406.
- Katsafanas, D. J. (2006). *The Roles and Responsibilities of Special Education Teachers*. MED Special Education. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Koppitz, E. M. (1975). *The Bender-Gestalt Test for young children: Research and Application, 1963-1973*. New York: Grune & Stratton Press.
- Kulkarni, M., & Karande, S., & Thadhani, A., & Maru3, H., & Sholapurwala, Rukhshana. (2006). Educational Provisions and Learning Disability. *Indian J Pediatr*, 73, 789-793.
- Lerner, J. (1993). *Learning disabilities: Theories, Diagnosis & teaching Strategies* (6th eds). U.S.A: Houghton.
- Lewis, B. A., & Thompson, L. A. (1992). A study of developmental speech and language disorders in twins. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 1086-1094.
- Mody, M., Studdert-Kennedy, M., & Brady, S. (1997). Speech Perception Deficits in Poor Readers: Auditory Processing or Phonological Coding?. *Journal of Experimental Child Psychology*, 64, 199-231.
- Ostad, S. A. (1998). Developmental differences in solving simple arithmetic word problems and simple number-fact problems: A comparison of mathematically normal and mathematically disabled children. *Mathematical Cognition*, 4 (1), 1-19.
- Passolunghi, M. C., & Siegel, L. S. (2004). Working memory and access to numerical information in children with disability in mathematics. *Journal of Experimental Child Psychology*, 88, 348-367.
- Rae, C., Harasty, J. A., Dzendrowskyj, E. T., Talcott, B. J., Simpson, M. J., & et al. (2002). Cerebellar morphology in developmental dyslexia. *Neuropsychologia*, 40, 1285-1292.

- Ramaa, S. (2000). Dyslexia news world wide: To decades of research on learning Disabilities, in India. *Dyslexia*, 6, 268-283.
- Sadock, B. J., & Sadock, V. A. (2000). *Comprehensive text-book of psychiatry* (7th ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Shapiro, B. K., & Gallico, R. P. (1993). Learning disabilities. *Pediatr Clin North Am*, 40, 491- 505.
- Shaywitz, S. E., Shaywitz, B. A., Pugh, K. R., Fulbright, R. K., Constable, R. T., Mencl, W. E., & et al. (1998). Functional disruption in the organization of the brain for reading in dyslexia. *Neurobiology*. 95, 2636-2641.
- Shaywitz. E. S., & Shaywitz, A. B. (2005). Dyslexia (Specific Reading Disability). *Biological Psychiatry*, 57, 1301-1309.
- Shelley-Tremblay, J., OBrien, N., & Langhinrichsen-Rohling, J. (2007). Reading disability in adjudicated youth: Prevalence rates, current models, traditional and innovative treatments. *Aggression and Violent Behavior*, 12, 376-392.
- Shovman, M. M., & Ahissar, M. (2006). Isolating the impact of visual perception on dyslexics' reading ability. *Vision Research*, 46, 3514-3525.
- Singer, W. (1995). Development and plasticity of cortical processing architectures. *Science*, 270, 758-764.
- Stainback, W., & Stainback, S. (1984). A rationale for the merger of special and regular education. *Exceptional Children*, 51, 102-111.
- Swan, G. E., & Morrison, E., & Eslinger, P. J. (1990). Interrater agreement on the Benton Visual Retention Test. *Clin Neuropsychol*. 4, 32-44.
- Swanson, H. L., & Jerman, O. (2007). The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 94, 249-283.
- Vaughn, S., Gersten, R., & Chard, D. (2000). The underlying message in LD intervention research: Findings from research syntheses. *Exceptional Children*, 67, 99-114.
- Vickery, K. S., Reynolds, V. A., & Cochran, S. W. (1987). Multisensory teaching approach for reading, spelling, and handwriting, Orton-Gillingham based curriculum, in a public school setting. *Annals of Dyslexia*, 37 (1), 189-200.
- Wehner, D. T., & Ahlfors, S. P., & Mody, M. (2007). Effects of phonological contrast on auditory word discrimination in children with and without reading disability: A magneto encephalography (MEG) study. *Neuropsychologia*, 45, 3251-3262.