

## مقایسه تأثیر روش های چند حسی فرنالد و اورتون-گیلینگهام در بهبود

### مهارت خواندن دانش آموزان نارساخوان

علیرضا کاکاوند<sup>۱</sup>، نسیم دمرچلی<sup>۲</sup> و فرهاد شیرمحمدی<sup>۳</sup>

#### چکیده

هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی دو روش آموزشی چندحسی فرنالد و اورتون-گیلینگهام بر عملکرد خواندن دانش آموزان نارساخوان پسر و دختر پایه دوم و سوم ابتدایی بود. روش پژوهش از نوع شبه آزمایشی با سه گروه (دو گروه آزمایشی و یک گروه گواه) با پیش آزمون و پس آزمون بود. جامعه آماری شامل دانش آموزان نارساخوان مراجعه کننده به مرکز اختلالات یادگیری ابن سینا شهر کرج بود که به شیوه نمونه گیری تمام شمار ۲۱ نفر گزینش و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و یک گروه گواه (۷ نفر روش فرنالد، ۷ نفر روش اورتون-گیلینگهام و ۷ نفر گروه گواه) جایگزین شدند. سپس آزمون تشخیصی خواندن شفاهی و همکاران روی هر سه گروه به عنوان پیش آزمون اجرا گردید. دو گروه آزمایش به مدت ۷ جلسه ۳۰ دقیقه ای به طور انفرادی با روش های چند حسی فرنالد و اورتون-گیلینگهام آموزش دیدند و در پایان مداخلات، آزمون تشخیصی خواندن روی هر سه گروه اجرا گردید و خطای خواندن سه گروه در پیش آزمون و پس آزمون با استفاده از روش تحلیل کواریانس مقایسه شد. یافته ها نشان داد مداخله روش فرنالد و اورتون-گیلینگهام منجر به تفاوت معنی دار بین دو گروه آزمایش و گواه شده است. مقایسه های زوجی نشان داد که بین میانگین نمرات پس آزمون خواندن دو گروه فرنالد و اورتون-گیلینگهام نیز تفاوت معنی داری وجود دارد. یافته های پژوهش نشان داد که آموزش روش فرنالد نسبت به روش اورتون-گیلینگهام بر عملکرد خواندن دانش آموزان نارساخوان سودمندتر است.

**واژه های کلیدی:** روش فرنالد، روش اورتون-گیلینگهام، عملکرد خواندن، نارساخوان

۱. نویسنده ی رابط: دانشیار گروه روان شناسی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین

(ali.reza\_kakavand@yahoo.com)

۲. کارشناس ارشد روان شناسی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین

۳. کارشناس ارشد روان شناسی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین

تاریخ دریافت: ۹۵/۳/۲۲

تاریخ پذیرش: ۹۵/۲/۱۲

**مقدمه**

نارساخوانی<sup>۱</sup> یک نقص خاص در خواندن است که نمی‌توان آن را با هوشبهر پایین، ضعف فرصت‌های آموزشی و آسیب عصبی یا حسی آشکار توجیه کرد (سازمان جهانی بهداشت<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸). در واقع، کژخوانی اصطلاحی است که برای اشاره به یک الگوی اختلال یادگیری به کار می‌رود و مشخصات آن عبارتند از: مشکل در شناسایی روان و دقیق کلمات، رمزگشایی ضعیف و توانایی ضعیف هجی کردن (انجمن روان‌پزشکی آمریکا<sup>۳</sup>، ۱۳۹۳). کودکان نارساخوان در تکالیف آگاهی واجی و در حافظه کوتاه‌مدت کلامی ضعیف‌اند و در کدگذاری سریع خودکار تکالیف نیز کند عمل می‌کنند (راموس، مارشال، روزن و للی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳). تقریباً ۷ درصد از کودکان با هوشبهر طبیعی، اختلال خواندن دارند (بادین<sup>۵</sup>، ۱۹۹۹).

افراد نارساخوان در مقایسه با افراد دیگر، جهان را به صورت متفاوتی می‌بینند، می‌شنوند و تجربه می‌کنند. نارساخوان‌ها اغلب در حوزه‌هایی مثل فناوری، هنر، موسیقی و ورزش دارای استعداد هستند، اما نه در خواندن و نوشتن. ادراکات حسی متفاوت باعث می‌شود که توجه افراد نارساخوان در هنگام مواجهه با مفهوم انتزاعی حروف، کاهش پیدا کند. این فقدان توجه، به خطاهایی در خواندن، نوشتن و هجی کردن منجر می‌شود و باعث عملکرد تحصیلی ضعیف در حوزه‌های زبان می‌گردد (کپ-دولر<sup>۶</sup>، ۲۰۱۲).

برخی پژوهش‌ها بر جنبه پردازش شنیداری در طول خواندن، هجی کردن یا نوشتن متمرکز می‌شوند: بوناکینا، کانسر، لانزی، لوروس و آنتونیتی<sup>۷</sup> (۲۰۱۵) بیان کرده‌اند که علل نارساخوانی مشکلاتی در پردازش شنیداری اطلاعات است که به آگاهی صوت‌شناسی آسیب می‌زند.

- 
1. dyslexia
  2. World Health Organization
  3. American Psychiatric Association
  4. Ramus, Marshal, Rosen & Lely
  5. Badian
  6. Kopp-Duller
  7. Bonacina, Cancer, Lanzi, Lorusso & Antonietti

همچنین، گوری و فاکوئتی<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) معتقدند که نارساخوانی نقص در پردازش شنیداری-صوت-شناسی است، درحالی که فرانسز چاینی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۵) بیان کرده اند که افراد نارساخوان پردازش زبانی-صوت شناسی ضعیفی را نشان می دهند. سایر پژوهشگران بر جنبه دیداری تأکید می کنند: وانگ<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۴) نتیجه گرفته اند که افراد نارساخوان در پردازش ادراکی دیداری دچار مشکل هستند و فراگا گونزالس<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۵) بیان کردند نارساخوانی نقص در یکپارچگی حسی است.

ادراکات حسی متفاوت افراد نارساخوان باعث می شود که در هنگام مواجهه با نشانه هایی مثل حروف، توجهشان کاهش یابد. نتیجه منطقی این است که افراد نارساخوان نیاز به کمک در سه حوزه دارند: بهبود ادراکات حسی، افزایش توجه در فاصله بین خواندن و هجی کردن و در نهایت تمرین خواندن و هجی کردن. فنون آموزشی برای نارساخوان ها و پژوهش درباره نارساخوانی، تنها بر یک یا حداکثر دو تا از سه حوزه نامبرده تأکید کرده اند. پژوهش های متعددی مزایای آموزش ادراک حسی را اثبات کرده اند (بوناکینا و همکاران، ۲۰۱۵؛ فراگا گونزالس و همکاران، ۲۰۱۴). پژوهش های دیگری بر نقش سودمند آموزش توجه، تأکید کرده اند (فرانسز چاینی و همکاران، ۲۰۱۵؛ هیم<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۵؛ والدویس<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۴). درحالی که سایر پژوهش های علمی بر افزایش تمرین مهارت های آکادمیک پایه ای خواندن و هجی کردن متمرکز شده اند (لاو و کاپلس<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵؛ مک آرتور<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۵).

از جمله رویکردهای درمانی برای نارساخوانی رویکرد چندحسی<sup>۹</sup> است که متضمن تصحیح

- 
1. Gori & Facchetti
  2. Franceschini
  3. Wang
  4. Fraga Gonzalez
  5. Heim
  6. Valdois
  7. Law & Cupples
  8. Mc Arthur
  9. multisensory approach

مشکلات دانش‌آموز با استفاده از ترکیب ابعاد حسی در فرایند آموزشی است. این رویکرد در تلاش است تا مهارت‌های خواندن را از طریق انگیزه‌های شنیداری، دیداری، حرکتی و لامسه رشد دهد (هالاها و کافمن<sup>۱</sup>، ۱۳۷۱). استفاده از روش‌های دیداری، شنیداری، جنبشی و لامسه‌ای می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا در شرایط گوناگون بهتر یاد بگیرند (هنری و هوک<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶). تمرینات ساختاری چندحسی روش‌هایی برای درگیر کردن چندین گیرنده‌ی حسی هستند تا دانش‌آموزان مهارت‌های زبانی را یاد بگیرند و تمرین کنند (لهمن و مورای<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵). روش‌های درمانی مختلفی از جمله روش اورتون-گیلینگهام و روش فرنالد برای درمان نارساخوانی به کار می‌رود.

تقریباً صد سال پیش یک متخصص مغز و اعصاب به نام اورتون همراه با مریان، گیلینگهام و استیلمن<sup>۴</sup> یک برنامه آموزشی را طراحی کردند که در حال حاضر به عنوان روش اورتون-گیلینگهام (OG) شناخته می‌شود. روش OG به عنوان یک رویکرد چندحسی برای آموزش دانش‌آموزان با اختلال خواندن، برای افزایش مهارت‌های زبانی مورد استفاده قرار می‌گیرد (ویکری، رینولدز و کوچرن<sup>۵</sup>، ۱۹۸۷). اورتون همراه با گیلینگهام و استیلمن شکستن کلمات به اجزا و تجربه چندحسی را برای آموزش دانش‌آموزان نارساخوان به منظور افزایش مهارت‌های زبانی و درک مطلب پیشنهاد کرد (گیلینگهام و استیلمن، ۲۰۰۰). او تحت تأثیر روش جنبشی فرنالد و کلر<sup>۶</sup> قرار گرفت و معتقد بود استفاده از روش جنبشی-لمسی همراه با روش‌های دیداری و شنیداری می‌تواند به دانش‌آموزان نارساخوان برای غلبه بر نقایص خواندن و نوشتن کمک کند (هنری، ۱۹۹۸).

اورتون یکی از اولین حامیان استفاده از دانش صوت‌شناسی برای آموزش افراد نارساخوان بود.

1. Hallahan & Kauffman
2. Henry & Hook
3. Lehman & Murray
4. Stillman
5. Vickery, Reynolds & Cochran
6. Keller

او معتقد بود فرایند دیدن، گفتن و نوشتن کلمات می تواند به دانش آموزان برای غلبه بر مشکلات آئینه نویسی کمک کند (اورتون، ۱۹۲۵؛ به نقل از دیویس، ۲۰۱۱). دانش آموز صداهای مجزا را یاد می گیرد و سپس از صداها برای ساختن کلمات استفاده می کند و بین آنچه که می بیند و می شنود و حس های لامسه و جنبشی در حرکت های ماهیچه ارتباط برقرار می کند (گیلینگهام و استیلمن، ۱۹۹۷).

یکی دیگر از روش های چندحسی، روش فرنالد است. فرنالد روشی چندحسی برای آموزش و یادگیری خواندن معرفی کرده است که به طور همزمان چهار حس را درگیر می کند: دیداری، شنیداری، جنبشی و لامسه. دانش آموز کل کلمه را دنبال می کند، بنابراین حافظه و تجسم کل کلمه تقویت می شود (کاکاوند، ۱۳۸۹). در واقع می توان گفت روش فرنالد بر این اصل روان شناسی گشتالت استوار است که کل با مجموع اجزای آن متفاوت است و ناحیه دیداری مغز به عناصر مجزای درون داد دیداری پاسخ نمی دهد (شولتز و شولتز، ۱۳۹۰) و کلمه به صورت یک کل واحد و نه اجزای گسسته در مغز مجسم می شود.

جناآبادی (۱۳۸۶) در پژوهشی به بررسی اثربخشی روش های بازپروری کپارت، فرنالد و سینا در درمان نارسایی های ویژه در یادگیری دانش آموزان پایه سوم ابتدایی شهر زاهدان پرداخت و نتایج نشان داد که هر سه روش در درمان نارسایی های ویژه در یادگیری مؤثر بوده است. نادری حاضری (۱۳۸۵) نیز اثربخشی روش چندحسی فرنالد را بر کاهش مشکلات خواندن دانش آموزان پایه سوم شهر تبریز مورد تأیید قرار داده است. همچنین، زینی وند (۱۳۸۷) در پژوهشی به مقایسه اثربخشی روش های چندحسی فرنالد و اورتون بر عملکرد خواندن دانش آموزان نارساخوان پسر پایه سوم ابتدایی شهر اصفهان پرداخت، یافته ها حاکی از آن بود که روش چندحسی فرنالد در بهبود عملکرد خواندن دانش آموزان نارساخوان مؤثر بوده است.

کرک و چالفانت<sup>۲</sup> (۱۳۷۷) معتقدند روش چندحسی فرنالد از مهم ترین روش ها در قالب

- 
1. Schultz & Schultz
  2. Kirk & Chalfant

روشی ترکیبی است و نتایج پژوهش‌های انجام شده نشان دهنده اثربخشی آن در کاهش مشکلات خواندن است. در روش چندحسی فرنالد دانش‌آموزان می‌توانند ضعف حسی خود را از طریق حواس دیگر جبران کنند (وینترز<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶). هوفر<sup>۲</sup> (۲۰۰۴؛ به نقل از صالحی و سلیمانی، ۱۳۹۱) نیز پس از بررسی تأثیر رویکرد چندحسی در بهبود خواندن دانش‌آموزان با نیازهای ویژه نشان داد که استفاده از این روش موجب بهبود در خواندن دانش‌آموزان شد. از طرفی، نتایج پژوهش‌های دیویس (۲۰۱۱) و گیس<sup>۳</sup> (۲۰۰۵)، اثربخشی روش چندحسی اورتون-گیلینگهام را بر بهبود عملکرد خواندن افراد نارساخوان تأیید کرده است.

فراگای گونزالس و همکاران (۲۰۱۵) بیان کردند نارساخوانی نقص در یکپارچگی حسی است. همچنین، کاست، باسچرا، گراس، جانکه و میر<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) نشان دادند که استفاده از آموزش چندحسی حروف، اثرات مثبتی بر توانایی‌های خواندن و هجی کردن کودکان نارساخوان دارد. جیاسکارن<sup>۵</sup> (۲۰۱۵) نشان داد که روش VAKT (روش دیداری، شنیداری، جنبشی و لامسه‌ای)<sup>۶</sup> برای بهبود مهارت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان مؤثر است. همچنین، جاسمین و کانلی<sup>۷</sup> (۲۰۱۵) دریافتند که استفاده از رویکردهای چندحسی، از طریق فعالیت‌های دیداری، شنیداری، جنبشی-لامسه‌ای، دقت هجی کردن دانش‌آموزان را افزایش داد. یک رویکرد جدید، برای آموزش ادراک حسی از موسیقی استفاده می‌کند. بوناکینا و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی دریافتند که آموزش پایه‌ای مهارت‌های ادراک ریتم موسیقایی، اثر مثبتی بر سرعت و دقت خواندن دارد.

- 
1. Winters
  2. Hooper
  3. Giess
  4. Kast, Baschera, Gross, Jancke & Meyer
  5. Jeyasekaran
  6. visual auditory kinesthetic tactile (VAKT)
  7. Jasmine & Connolly

اشباوق<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) در پژوهشی به بررسی روش های چندحسی در آموزش هجی کردن یک دانش آموز پایه چهارم پرداخت. نتایج نشان داد که به کارگیری روش آموزشی چندحسی و راهبردهای تحریک یادگیری به منظور استفاده از همه حواس، بر عملکرد هجی کردن تأثیر مثبتی داشته است. فیشر<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) نیز در پژوهشی با عنوان پیامد آموزش چندحسی بر عملکرد دانش آموزان نارساخوان پایه دوم، به این نتیجه دست یافت که استفاده از آموزش چندحسی منجر به افزایش اطمینان در خواندن و لذت بردن از خواندن در دانش آموزان گردید؛ به علاوه، همه دانش آموزان بهبود قابل ملاحظه‌ای در مهارت رمزگشایی و هجی کردن کلمات که قبلاً در آن مسلط نبودند از خود نشان دادند. اوس<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) نیز در پژوهشی یک گروه از کودکان را به منظور شناسایی حروف، صرفاً در معرض آموزش دیداری- شنیداری و یک گروه را در معرض آموزش چندحسی قرار داد. نتایج نشان داد که هر دو روش بر شناسایی حروف اثرگذار بوده، اما هیچ تفاوت معنی‌داری در شناسایی حروف، بین گروه شنیداری- دیداری و گروه چندحسی وجود نداشت.

همانطور که در سوابق پژوهشی مطرح گردید، بسیاری از پژوهش‌ها از اثربخشی روش‌های آموزشی چندحسی بر عملکرد خواندن افراد نارساخوان حکایت کرده‌اند. حال، این سؤال مطرح می‌شود که از بین روش‌های آموزشی چندحسی مانند فرنالند و اورتون-گیلینگهام که هر دو بر استفاده هم‌زمان از حواس بینایی، شنوایی، لامسه و جنبشی تأکید دارند، کدام یک مؤثرتر است؟ بنابراین پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی روش‌های چندحسی فرنالند و اورتون-گیلینگهام بر عملکرد خواندن دانش آموزان نارساخوان صورت گرفت، تا مریدان را در انتخاب سریع یک روش آموزشی اثربخش یاری رساند.

## روش

روش پژوهش در این مطالعه از نوع شبه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه

1. Ashbaugh
2. Fisher
3. Ose

**جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری:** جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان نارساخوان مراجعه‌کننده به مرکز اختلالات یادگیری ابن سینا شهر کرج در سال ۱۳۹۵ بود که ۲۱ نفر به شیوه نمونه‌گیری تمام‌شمار گزینش شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و یک گروه گواه (۷ نفر روش فرنالد، ۷ نفر روش اورتون-گیلینگهام و ۷ نفر گروه گواه) جایگزین شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بودند از: هوشبهر برابر یا بالاتر از ۸۵، حواس بینایی و شنوایی سالم و ناتوانی خواندن بر اساس آزمون تشخیصی اختلال خواندن. ابزار پژوهش به شرح ذیل است:

**آزمون خواندن:** آزمون غربالگری اختلال خواندن در مقطع ابتدایی توسط شفیع‌ی و همکاران در سال ۱۳۸۷ ساخته شد. این آزمون شامل ۵ متن یا تکلیف خواندنی داستان گونه است که از کتاب‌های فارسی پایه اول تا پنجم دبستان استخراج شده است. در پایان هر متن ۴ سوال درک مطلب آورده شده است که با پرسیدن آن‌ها از دانش‌آموز میزان درک مطلب وی از متن خوانده شده به دست خواهد آمد. دانش‌آموزان هر پایه تحصیلی زمانی توسط هر متن مورد ارزیابی قرار می‌گیرند که حداقل ۶ ماه از سال تحصیلی پایه مورد نظر را طی کرده باشند. در صورتی که دانش‌آموز کمتر از ۹۰٪ کلمات را بخواند و نمره درک مطلب وی از ۵۰٪ کمتر باشد در سطح ناتوان (فروخوان) قرار دارد. اعتبار آزمون مورد نظر با استفاده از معیار آلفای کرونباخ ۰/۷۷ بود. برای بررسی روایی آزمون با توجه به میزان همبستگی بین نمرات دقت خواندن (۰/۸۷) و نمره سرعت خواندن (۰/۸۵) با نمرات کل آزمون، به نظر می‌رسد این آزمون از ضرایب روایی خوبی برخوردار است (شفیع‌ی و همکاران، ۱۳۸۷).

### خلاصه جلسات روش‌های مداخله

**مداخلات گروه آزمایشی ۱ (روش فرنالد):** جلسه اول: جلسه اول با هدف برقراری ارتباط و آشنایی با دانش‌آموز صورت می‌گیرد و دانش‌آموز برای یادگیری تشویق و ترغیب می‌گردد و از او خواسته می‌شود که با محقق در جلسات آموزشی همکاری کند. در این جلسه متن



مربوط به پایه تحصیلی دانش آموز از آزمون خواندن شفيعی و همکاران (۱۳۸۷) انتخاب می شود و به آزمودنی گفته می شود متن را بخواند و محقق تمامی کلماتی را که آزمودنی در خواندن آن مشکل دارد انتخاب می کند تا در جلسات بعدی این کلمات را با دانش آموز تمرین کند. جلسه دوم تا ششم: از آن جایی که در روش فرنالند باید آموزش را با کلمه ای شروع کنیم که دانش آموز خود آن را برمیگزیند، بنابراین در جلسه دوم، ابتدا کلمه ای را که کودک علاقه مند به یادگیری آن است از او می پرسیم و آن را روی یک برگه A4 با ماژیک می نویسیم و در اختیار آزمودنی قرار می دهیم. کلمه با صدای بلند توسط محقق خوانده می شود و آزمودنی به کلمه نگاه می کند و گوش می دهد، بعد آزمودنی در حین گوش دادن و دیدن انگشتش را روی کلمه به حرکت در می آورد. سپس محقق از آزمودنی می خواهد بدون نگاه کردن به کلمه آن را روی کاغذ، هوا و سینی نمک بنویسد. هر کلمه ای که توسط دانش آموز یاد گرفته می شود در داخل جعبه ای قرار داده می شود و در پایان هر جلسه از دانش آموز خواسته می شود که با کلمات داخل جعبه داستانی بسازد، داستان دانش آموز توسط معلم نوشته می شود و در نهایت دانش آموز باید داستان خود را بخواند. در پایان هر جلسه کودک تقویت مثبت دریافت می کند. جلسه هفتم: در این جلسه یک جمع بندی کلی از کلیه کلماتی که آموزش داده بودیم به انجام می رسانیم و یک بار دیگر آزمودنی تمام کلماتی را که تمرین کرده بود می خواند و در هوا می نویسد.

## مداخلات گروه آزمایشی ۲ (روش اورتون-گیلینگهام): جلسه اول: مشابه جلسه اول

روش فرنالند است. جلسه دوم، چهارم و ششم: در این جلسات محقق کارت های کوچکی را که حروف الفبا روی آن ها نوشته شده است به نوبت به کودک نشان می دهد و نام حرف را به وی می گوید، کودک آن را تکرار می کند. محقق صدای حرف را برای کودک تلفظ کرده و او آن را تکرار می کند. سپس محقق کارت را مجدداً به کودک نشان می دهد و از او صدای حرف را می پرسد. در ادامه محقق به دقت حرف را برای کودک می نویسد و شکل آن را برای وی شرح می دهد، کودک حرف را لمس و دنبال می کند، از روی آن می نویسد و سپس بدون نگاه کردن به

حرف آن را می‌نویسد. سرانجام محقق صدای آن حرف را ارائه می‌کند و از کودک می‌خواهد حرف مربوط به صدا را بنویسد. در پایان هر جلسه، تمامی کارت‌هایی را که در همان جلسه آموزش داده شده است به کودک می‌دهیم تا آن‌ها را به ترتیب ادا کند و سرعت آنقدر بالا می‌رود که بتواند آن‌ها را به صورت روان بیان کند. جلسه سوم، پنجم و هفتم: در این جلسات روش ترکیب و تحلیل کلمه اجرا می‌شود. محقق در جلسه سوم، پنجم و هفتم حروفی را که دانش‌آموز در جلسات دوم، چهارم و ششم یاد گرفته است با هم ترکیب می‌کند و کلماتی را می‌سازد، محقق کلمات را تلفظ می‌کند و دانش‌آموز باید حروفی را که می‌شنود شناسایی کند و آن‌ها را نام ببرد. در این گروه آزمایشی نیز در پایان هر جلسه کودک تقویت مثبت دریافت می‌کند.

**روش اجرا:** پس از گمارش تصادفی آزمودنی‌ها در گروه‌های آزمایشی و گواه، آزمون تشخیص اختلال خواندن شفيعی و همکاران (۱۳۸۷) روی هر سه گروه به عنوان پیش‌آزمون اجرا گردید. دو گروه آزمایش به مدت ۷ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای به طور انفرادی با روش‌های چند حسی فرنالد و اورتون-گیلینگهام آموزش دیدند و در پایان مداخلات، آزمون تشخیص اختلال خواندن مجدداً روی هر سه گروه اجرا گردید. پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌های آزمودنی‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تحلیل شد.

## نتایج

در جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه مورد مطالعه به تفکیک جنسیت، مقطع تحصیلی و سن ارائه گردیده است.

جدول ۱. اطلاعات جمعیت شناختی براساس جنسیت، مقطع تحصیلی و سن

فبراساس سن		f براساس مقطع تحصیلی		فبراساس جنسیت		ویژگی های جمعیت شناختی
۹-۱۰	۸-۹	سوم	دوم	پسر	دختر	گروه ها
۲	۵	۲	۵	۴	۳	گروه فرنالد
۳	۴	۳	۴	۵	۲	گروه اورتون-گیلینگهام
۳	۴	۳	۴	۳	۴	گروه کنترل
۸	۱۳	۸	۱۳	۱۲	۹	کل

همان طور که در جدول ۱ مشاهده می شود، ۹ نفر از نمونه پژوهش، دختر و ۱۲ نفر پسر بودند، ۱۳ نفر در مقطع تحصیلی دوم و ۸ نفر نیز در مقطع سوم بودند، همچنین ۱۳ نفر از نمونه ۸ تا ۹ سال و ۸ نفر نیز ۹ تا ۱۰ سال سن داشتند. برای تجزیه و تحلیل داده ها از میانگین و انحراف استاندارد و برای تعیین اثربخشی روش های مداخله از تحلیل کواریانس و مقایسه زوجی استفاده شد.

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش آزمون و پس آزمون خواندن گروه های آزمایش و گواه

گروه ها	M پیش آزمون	SD	M پس آزمون	SD
فرنالد	۷۰/۵۷۱	۲/۴۰۸	۹۲/۸۳۳	۱/۴۴۴
اورتون-گیلینگهام	۷۱/۲۸۶	۲/۴۰۸	۸۱/۴۹۳	۱/۴۴۰
گواه	۷۲/۲۸۶	۲/۴۰۸	۷۲/۸۱۷	۱/۴۴۵

نتایج جدول ۲ نشان می دهد که بین میانگین های دو گروه آزمایشی فرنالد و اورتون-گیلینگهام در نمرات پیش آزمون و پس آزمون تفاوت معنی داری وجود دارد. از مفروضه های آزمون تحلیل کواریانس، شرط عادی بودن داده ها، یکسانی واریانس خطاها و همگنی شیب رگرسیون است.

جدول ۳. نتایج آزمون لوین جهت برابری واریانس ها

F	DF1	DF2	sig
۰/۲۹۳	۲	۱۸	۰/۷۵۰

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که واریانس خطا در سه گروه مختلف یکسان و دارای تعانس می‌باشد ( $F=0/293, P>0/05$ ).

جدول ۴. نتایج آزمون همگنی شیب رگرسیون

گروه	SS	df	MS	F	sig	Eta
گروه پیش‌آزمون	۳۰/۸۹	۲	۱۲/۷۴	۱/۰۹	۰/۵۹۷	۰/۰۹۳

با توجه به جدول فوق مفروضه‌ی همگنی شیب رگرسیون نیز برقرار می‌باشد.

جدول ۵. خلاصه نتایج تحلیل کواریانس تفاوت سه گروه (فرنالد، اورتون-گیلینگهام و گواه)

شاخص	df	MS	F	P	Eta <sup>2</sup>
پیش‌آزمون	۱	۳۳۴/۲۲۸	۲۳/۰۳۸	۰/۰۰۰	۰/۵۷۵
متغیر مستقل	۲	۶۹۵/۷۱۵	۴۷/۹۵۵	۰/۰۰۰	۰/۸۴۹
خطا	۱۷	۱۴/۵۰۸			

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن پیش‌آزمون به عنوان متغیر همپراش (کمکی)، مداخله روش فرنالد و اورتون-گیلینگهام منجر به تفاوت معنی‌دار بین دو گروه آزمایش و گواه شده است ( $P<0/000$ ) و اندازه اثر ۰/۸۴۹ بوده است، یعنی ۸۴/۹٪ از واریانس نمرات پس‌آزمون خواندن مربوط به مداخله روش فرنالد و اورتون-گیلینگهام بوده است.

جدول ۶. نتایج مقایسه‌های زوجی میانگین نمرات پس‌آزمون خواندن گروه‌های آزمایش و گواه

گروه‌ها	اختلاف میانگین‌ها	Std. error	sig
فرنالد-گواه	۲۰/۰۱۷	۲/۰۵۰	۰/۰۰۰
اورتون-گیلینگهام-گواه	۸/۶۷۶	۲/۰۴۱	۰/۰۰۱
فرنالد-اورتون-گیلینگهام	۱۱/۳۴۰	۲/۰۳۸	۰/۰۰۰

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که اختلاف بین میانگین نمرات گروه فرنالد با گروه گواه معنادار است ( $P<0/000$ )؛ به عبارت دیگر میانگین نمرات گروه فرنالد (۲۰/۰۱۷) بیشتر از میانگین نمرات گروه گواه بوده است. اختلاف بین میانگین نمرات گروه اورتون-گیلینگهام با گروه گواه نیز

معنادار است ( $P < 0/001$ )؛ به عبارت دیگر میانگین نمرات گروه اورتون-گیلینگهام (۸/۶۷۶) بیشتر از میانگین نمرات گروه گواه بوده است. همچنین، اختلاف بین میانگین نمرات گروه فرنالده با گروه اورتون-گیلینگهام نیز معنادار است ( $P < 0/000$ )؛ در واقع میانگین نمرات گروه فرنالده (۱۱/۳۴۰) بیشتر از میانگین گروه اورتون-گیلینگهام است.

## بحث و نتیجه گیری

این پژوهش با هدف مقایسه اثربخشی روش های چندحسی فرنالده و اورتون-گیلینگهام بر بهبود عملکرد خواندن دانش آموزان نارساخوان انجام گرفت. نتایج نشان داد که هر دو روش چندحسی فرنالده و اورتون-گیلینگهام بر بهبود عملکرد خواندن دانش آموزان نارساخوان مؤثر بوده است که نشان از تأثیر رویکرد چندحسی بر بهبود خواندن دانش آموزان با نیازهای ویژه دارد و این یافته ها با پژوهش های جنآبادی (۱۳۸۶)، نادری حاضری (۱۳۸۵)، زینی وند (۱۳۸۷)، هوفر (۲۰۰۴)؛ به نقل از صالحی و سلیمانی، (۱۳۹۱)، دیویس (۲۰۱۱) و گیس (۲۰۰۵) مبنی بر اثربخشی روش های چندحسی فرنالده و اورتون-گیلینگهام مبتنی بر استفاده همزمان از حس های دیداری، شنیداری، جنبشی و لامسه همسو است، زیرا اگر اطلاعات به جای یک حس از طریق چند حس دریافت شوند یادگیری برای دانش آموزان تسهیل می شود.

نتایج پژوهش های اوس (۲۰۱۶)، اشباوق (۲۰۱۶) و فیشر (۲۰۱۶) از اثربخشی روش های آموزشی چندحسی بر شناسایی حروف، عملکرد هجی کردن و رمزگشایی در دانش آموزان نارساخوان حکایت کرده است. فراگا گونزالس و همکاران (۲۰۱۵) دریافتند نارساخوانی نقص در یکپارچگی حسی است و همچنین کاست و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند که استفاده از آموزش چندحسی حروف، اثرات مثبتی بر توانایی های خواندن و هجی کردن کودکان نارساخوان دارد. جاسمین و کانلی (۲۰۱۵) در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که استفاده از رویکردهای چندحسی از طریق فعالیت های دیداری، شنیداری، جنبشی-لامسه ای، دقت هجی کردن دانش آموزان را افزایش می دهد. وقتی دانش آموزان مهارت هایی را به روش چندحسی تمرین می کنند،

کاملاً درگیر، تحریک و متمرکز می‌شوند به طوری که تکلیفشان را به موقع به پایان می‌رسانند. جیاسکارن (۲۰۱۵) نیز دریافت که VAKT روش مؤثری برای بهبود مهارت‌های خواندن کودکان نارساخوان است.

آموزش چندحسی، همه‌گذرگاه‌های یادگیری در مغز (دیداری، شنیداری، جنبشی و لامسه ای) را برای افزایش حافظه، یادگیری و توانایی تعالی ابعاد هیجانی، جسمانی و اجتماعی به کار می‌گیرد (جیاسکارن، ۲۰۱۵). دانش‌آموزانی که فعالیت‌های چندحسی را در طول هجی کردن به کار می‌گیرند، دقت و صحت هجی کردن در آن‌ها افزایش می‌یابد، زیرا تعداد بیشتری از حس‌ها درگیر شده‌اند و در فرایند یادگیری شانس بیشتری برای نگه‌داری و بازیابی اطلاعات دارند (هنری و هوک، ۲۰۰۶). زمانی که بین اطلاعات شنیداری معنی‌دار و رمزهای دیداری، تداعی و همراهی صورت می‌گیرد در مقایسه با زمانی که محرک فقط به صورت دیداری یاد گرفته می‌شود، بازیابی دقیق‌تر خواهد بود (لهمن و مورای، ۲۰۰۵).

همچنین، مقایسه اثربخشی دو روش فرنالد و اورتون-گیلینگهام نشان داد که روش فرنالد در مقایسه با روش اورتون-گیلینگهام تأثیر بیشتری داشته است. هر دو روش جزء روش‌های آموزشی چندحسی بوده که بر استفاده هم‌زمان از حس‌های دیداری، شنیداری، لامسه و جنبشی تأکید دارند. حال، اثربخشی بیشتر روش فرنالد نسبت به اورتون-گیلینگهام را می‌توان بر مبنای تفاوت این دو روش تبیین نمود. در روش اورتون-گیلینگهام فعالیت‌های اولیه بر یادگیری حروف به صورت جداگانه تأکید دارد، در حالی که در روش فرنالد حافظه و تجسم یک کلمه به صورت کل تقویت می‌شود، به همین جهت روش فرنالد مؤثرتر بوده است. برای تبیین اثرگذاری بیشتر روش فرنالد می‌توان به رویکرد روان‌شناسی گشتالت اشاره داشت.

طبق نظریه گشتالت، در واقع کل با مجموع اجزای آن متفاوت است. فرایند اولیه مغز در ادراک دیداری، مجموعه‌ای از فعالیت‌های مجزا نیست. ناحیه دیداری مغز به عناصر مجزای درون‌داد دیداری پاسخ نمی‌دهد و این عناصر را به وسیله فرایند مکانیکی تداعی به هم متصل

نمی نماید. بلکه مغز یک نظام پویاست که در آن تمام عناصر فعال در یک زمان معین با یکدیگر تعامل دارند. عناصری که به یکدیگر شبیه یا نزدیک هستند تمایل دارند با هم ترکیب شوند و عناصری که به هم شبیه نیستند یا از یکدیگر فاصله دارند تمایلی به ترکیب شدن ندارند (شولتز و شولتز، ۱۳۹۰).

روش چندحسی فرنالد، یکی از روش هایی است که به دانش آموزان کمک می کند تا با روشی که متناسب با توانمندی آنهاست یاد بگیرند. برای مثال، اگر دانش آموزی ضعف شنوایی داشته باشد، می تواند با جذب اطلاعاتی که از طریق بینایی ارائه می گردد، ضعف خود را جبران کند. در نتیجه مطالب را به طور جامع تری یاد می گیرد و میزان به یادسپاری و یادآوری او در مقایسه با روش های دیگر که فقط از یک حس استفاده می کنند افزایش می یابد (وینترز، ۱۹۹۶).

طبق نظریه کوتاهی دامنه توجه، یک نقص ذهنی وجود دارد که بیشتر، کودکانی که دچار نارسایی های ویژه در یادگیری هستند با آن مواجه اند و آن عدم توانایی در تمرکز دقت و توجه بر مطلب مورد بحث است (صالحی و سلیمانی، ۱۳۹۱)؛ در پژوهش حاضر، استفاده از روش چندحسی فرنالد که همه حواس کودک را به کار می گیرد، با تقویت ادراکات حسی توانست به افزایش تمرکز و توجه کودک کمک کند.

بنابراین، در روش فرنالد با توجه به تکرار و تمرین زیاد یک کلمه (به صورت کل و نه اجزای گسسته)، حافظه دانش آموز تقویت و در نتیجه کمتر فراموش می شود. در واقع، هر چقدر دانش آموز در فرایند یادگیری فعال تر باشد، یادگیری پربارتر خواهد شد. در روش فرنالد دانش آموز در جریان یادگیری کلمات، حواس بینایی و شنوایی و جنبشی-لامسه ای خود را به کار می گیرد و با کلمات برای ساختن داستان درگیر می شود، در نتیجه یادگیری پربارتر می گردد.

عدم پیگیری پیامدهای کاربرد روش های چندحسی فرنالد و اورتون-گیلینگهام در کاهش خطای خواندن دانش آموزان و همچنین حجم پایین نمونه از جمله محدودیت های این پژوهش است که رعایت احتیاط در تفسیر نتایج را ضروری می سازد. بنابراین، بهتر است پژوهش های آتی

با پیگیری‌های دو ماهه و سه ماهه صورت گیرد تا از دوام اثرات روش‌های آموزشی مطمئن بود و همچنین حجم نمونه افزایش یابد. همچنین، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، به مقایسه سایر روش‌های آموزشی با روش‌های آموزشی چندحسی پرداخته شود تا مشخص شود که آیا آموزش چندحسی مؤثرترین روش آموزشی برای دانش‌آموزان نارساخوان است.

## منابع

- انجمن روان‌پزشکی آمریکا. (۲۰۱۳). *راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی DSM5*. ترجمه فرزین رضاعی؛ علی فخرایی؛ آتوسا فرمند؛ علی نیلوفری؛ زانت هاشمی آذر و فرهاد شاملو (۱۳۹۳). تهران: ارجمند.
- جناآبادی، حسین (۱۳۸۶). *مقایسه اثربخشی روش‌های بازپروری کپارت، فرنال و سینا در درمان نارسایی‌های ویژه یادگیری (خواندن و دیکته) دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی*، رساله دکتری روان‌شناسی. دانشگاه علامه طباطبایی.
- زینی‌وند، مریم. (۱۳۸۷). *مقایسه اثربخشی روش‌های چندحسی فرنال و اورتون بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان پسر پایه سوم ابتدایی شهر اصفهان*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه اصفهان.
- شفیعی، بیژن؛ توکل، سمیرا؛ علی‌نیا، لیلیا؛ مرانی، محمد رضا؛ صداقتی، لیلیا و فروغی، رقیه. (۱۳۸۷). طراحی و ساخت آزمون غربالگری تشخیص اختلال در خواندن در پایه‌های اول تا پنجم دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در شهر اصفهان. *مجله علوم پزشکی دانشگاه تهران*، ۱۷(۲)، ۶۰-۵۳.
- شولتز، دوان پی و شولتز، سیدنی ال. (۱۹۹۶). *تاریخ روان‌شناسی نوین*. ترجمه علی‌اکبر سیف؛ حسن پاشا شریفی؛ خدیجه علی‌آبادی و جعفر نجفی‌زند (۱۳۹۰). تهران: دوران.
- صالحی، آزاده و سلیمانی، مهران. (۱۳۹۱). *مقایسه میزان اثربخشی دو روش فرنال و سینا بر عملکرد خواندن کودکان دو زبانه دارای اختلالات خواندن پایه دوم و سوم دبستان شهرستان ارومیه در سال تحصیلی ۸۹-۹۰*. *مجله مطالعات ناتوانی*، ۲(۲)، ۱۸-۸.
- کاکاوند، علیرضا. (۱۳۸۹). *ناتوانی‌های یادگیری*. کرج: سرافراز.



کرک، ساموئل و چالفانت، جیمز. (۱۹۸۴). *اختلالات یادگیری تحولی و تحصیلی*. ترجمه سیمین رونقی؛ زینت خانجانی و مهین وثوقی (۱۳۷۷). تهران: سازمان آموزش و پرورش استثنائی.

نادری حاضری، رقیه. (۱۳۸۵). *بررسی کارایی شیوه فرنالده در ترمیم اختلال نارساخوانی دانش آموزان پایه سوم ابتدایی شهر تبریز در سال تحصیلی ۸۵-۸۴*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تبریز.

هالاهان، دانیل پی و کافمن، جیمز ام. (۱۹۴۴). *کودکان استثنائی (زمینه تعلیم و تربیت ویژه)*. ترجمه فرهاد ماهر (۱۳۷۱). تهران: رشد.

- Ashbaugh, A. (2016). *Multi-Sensory techniques in spelling instruction: An action research study for students with dyslexia*, Master's Thesis. Otterbein University.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Translated by Rezaee, F., Fakhraee, A., Farmand, A., Niloufari, A., Hashemi Azar, J., & Shamloo, F. (2013). Tehran: Arjmand. (Persian).
- Badian, N. A. (1999). Reading disability defined as a discrepancy between listening and reading comprehension: a longitudinal study of stability, gender differences, and prevalence. *Journal of Learning Disabilities*, 32(2), 138-148.
- Bonacina, S., Cancer, A., Lanzi, P. L., Lorusso, M. L., & Antonietti, A. (2015). Improving reading skills in students with dyslexia: The efficacy of a sublexical training with rhythmic background. *Frontiers In Psychology*, 6(1510), 1-8.
- Davis, J. B. (2011). *The effects of an Orton-Gillingham-based reading intervention on students with emotional/behavior disorders*, Ph.D Thesis. The University of Toledo.
- Fisher, E. A. (2016). *Outcome of implementing multisensory instruction with second grade students who struggle with reading*, Ph.D Theses. Rowan University.
- Franceschini, S., Bertoni, S., Ronconi, L., Molteni, M., Gori, S., & Fcoetti, A. (2015). Shall we play a game? Improving reading through action video games in developmental dyslexia. *Current Developmental Disorders Reports*, 2(4), 318-329.
- Fraga Gonzalez, G., Zaric, G., Tijms, J., Bonte, M., Blomert, L., & Molen, M. W. (2015). A randomized controlled trial on the beneficial effects of training letter-speech sound integration on reading fluency in children with dyslexia. *Plos One*, 10(12), 1-24.
- Gillingham, A., & Stillman, B. (2000). *The Gillingham Manual: Remedial training for students with specific disability in reading, spelling and penmanship* (8th ed.). Cambridge, MA: Educators Publishing Service, Inc.
- Gillingham, A., & Stillman, B. W. (1997). *The Gillingham manual. Remedial training for students with specific disability in reading, spelling, and penmanship*. Cambridge, MA: Educators Publishing Service, Inc.
- Giess, S. (2005). *Effectiveness of a multisensory, Orton-Gillingham influenced approach to reading intervention for high school students with reading disability*, Ph.D Thesis. University of Florida.
- Gori, S., & Facoetti, A. (2014). Perceptual learning as a possible new approach for remediation and prevention of development dyslexia. *Vision Research*, 99(1), 78-87.

- Hallahan, D. P., & Kauffman, J. M. (1944). *Exceptional children: introduction to special education*. Translated by Maher, F. (1992). Tehran: Roshd. (Persian).
- Henry, M. (1998). Structured, sequential, multisensory teaching: The Orton legacy. *Journal of Annals of Dyslexia*, 48, 754-771.
- Henry, M., & Hook, P. (2006). Multisensory instruction: then and now. *Perspectives*, 31(3), 38-41.
- Heim, S., Pape-Neumann, J., Ermingen-Marbach, M., Brinkhaus, M., & Grande, M. (2015). Shared vs. specific brain activation changes in dyslexia after training of phonology, attention, or reading. *Brain Structure & Function*, 220(4), 2191-2207.
- Jasmin, J., & Connolly, M. (2015). The use of multisensory approaches during center time, through visual, auditory, and kinesthetic-tactile activities, to enhance spelling accuracy of second grade students. *Journal of Education & Social Policy*, 2(1), 12-19.
- Jenaabadi, H. (2007). *The comparison of the effectiveness of rehabilitation Kepart, Fernald and Sina methods in the treatment of learning disorders (reading and dictation) third-grade students*, Ph.D Thesis. Allameh Tabatabaei University. (Persian).
- Jeyasekaran, J. M. (2015). Effectiveness of visual auditory kinesthetic tactile technique on reading level among children with dyslexia at Helikx open school and Learning Center, Salem. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 4(3), 315-318.
- Kakavand, A. R. (2005). *Learning disabilities*. Karaj: Sarafraz. (Persian).
- Kast, M., Baschera, G., Gross, M., Jancke, L., & Meyer, M. (2011). Computer-based learning of spelling skills in children with and without dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 61(2), 177-200.
- Kirk, S. A., & Chalfant, J. C. (1984). *Academic and development learning disabilities*. Translated by Ronaghi, S., Khanjani, Z., & Vosugh Rahbari, M. (1998). Tehran: Exceptional Education Organization. (Persian).
- Kopp-Duller, A. (2012). *Legasthenie-Training nach der AFS-Method (4<sup>th</sup> ed)*. Klagenfurt, Austria: Verlag.
- Law, C., & Cupples, L. (2015). Thinking outside the boxes: Using current reading models to assess and treat developmental surface dyslexia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 18, 1-47.
- Lehman, S., & Murray, M. M. (2005). The role of multisensory memories in unisensory object discrimination. *Brain Research. Cognitive Brain Research*, 24(2), 326-334.
- Mc Arthur, G., Castles, A., Kohonen, S., Larsen, L., Jones, K., Anandakumar, T., & Banales, E. (2015). Sight word and phonics training in children with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 48(4), 391-407.
- Naderi Hazeri, R. (2006). *Fernald method efficiency in repairing dyslexia of Tabriz third grade students in the academic year 84-85*, Master's Thesis. Tabriz University. (Persian).
- Ose, S. (2016). *The effect of multisensory instruction on letter identification of kindergarten students*, Master's Thesis. Goucher University.

- Ramus, F., Marshall, C. R., Rosen, S. & Lely, H. (2013). Phonological deficits in specific language impairment and developmental dyslexia: towards a multidimensional Model. *Journal of Neurology*, 136(2), 630-645.
- Salehi, A., & Soleymani, M. (2012). Effectiveness of Fernald and Sina methods on the reading performance of bilingual children with reading disorders. *Journal of Disability studies*, 2(2), 8-18. (Persian).
- Shafiei, B., Tavakol, S., Alinia, L., Maracy, M. R., Sedaghati, L., & Foroughi, R. (2009). Developing a screening inventory reading test (IRT) for the Isfahanian students of the first to fifth grade. *Adiol*, 17(2), 53-60. (Persian).
- Schultz, D. P., & Schultz, S. E. (1996). *A history of modern psychology*. Translated by Seif, A. A., Sharifi, H. P., Ali Abadi, KH., & Najafi Zand, J. (2010). Tehran: Doran. (Persian).
- Valdois, S., Peyrin, C., Lassus-Sangosse, D., Lallier, M., Demonet, J. F., & Kandel, S. (2014). Research report: Dyslexia in a French-Spanish bilingual girl: Behavioral and neural modulations following a visual attention span intervention. *Cortex*, 53, 120-145.
- 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.
- Wang, Z., Cheng-Lai, A., Song, Y., Cutting, L., Jiang, Y., Lin, O., & Zhou, X. (2014). A perceptual learning deficit in chinese developmental dyslexia as revealed by visual texture discrimination training. *Dyslexia*, 20(3), 280-296.
- Winters, C. A. (1996). Adult learning and multisensory teaching. *Journal of Support for Learning*, 14, 126-137.
- World Health Organization. (2008). *International statistical classification of diseases and related health problems-Tenth revision (2<sup>nd</sup> edn)*. Geneva: World Health Organization.
- Zeinivand, M. (2008). *The comparison of the effectiveness of multisensory Fernald and Orton methods on reading performance in the third grade dyslexia students in Isfahan*, Master's Thesis. Isfahan University. (Persian).

## The comparison of the effectiveness of multisensory fernald and orton-gillingham methods in improving reading skill of dyslexic students

A. Kakavand<sup>1</sup>, N. Damercheli<sup>2</sup> & F. Shirmohamadi<sup>3</sup>

### Abstract

The purpose of this study was to compare the effectiveness of multisensory teaching methods Fernald and Orton-Gillingham on reading performance in the dyslexic students of second and third grade elementary schools. The method of study is quasi-experimental with three groups (two experimental groups and a control group) with pre-test and post-test. Statistical population included dyslexic students who had referred to Ebnesina center of Karaj city. Through the whole number sampling method, 21 people were selected and were randomly divided into in two experimental groups and one control group (Fernald group: 7 people, Orton-Gillingham group: 7 people, control group: 7 people). Then, Shafieiet et al's reading diagnostic test was carried out on all three groups as the pre-test. The two experimental groups were exposed to training for 7 30-minute sessions through Fernald and Orton-Gillingham methods and at the end of interventions reading diagnostic test was conducted on the three groups. The reading errors of these three groups were compared in the pre-test and post-test using the analysis of covariance. The results showed that there was a significant difference between the mean scores of reading test in the experimental and the control groups in the post-test. The results of pairwise comparison of groups showed that there was a significant difference between the mean scores of Fernald and Orton-Gillingham groups in the post-test.

**Key words:** Fernald method, orton-gillingham method, reading performance, dyslexic.

---

1. Corresponding author: Associate professor of psychology, Imam Khomeini International University  
(ali.reza\_kakavand@yahoo.com)

2. M.A. in general psychology, Imam Khomeini International University

3. M.A. in general psychology, Imam Khomeini International University