

## مقایسه اثربخشی روش فرنالد و روش نوروسایکولوژی بر بهبود عملکرد خواندن

## کودکان نارساخوان

فرامرز سابقی<sup>۱</sup>، محمدعلی محمدی<sup>۲</sup> فر<sup>۳</sup> و علی محمد رضایی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۵/۲۹

## چکیده

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی روش فرنالد و نوروسایکولوژی بر بهبود عملکرد خواندن کودکان نارساخوان انجام شد. روش پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی بود. جامعه آماری تمام دانش‌آموزان پایه سوم نارساخوان مراجعه‌کننده به مراکز اختلال یادگیری شهر زاهدان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بودند که تعداد ۴۲ نفر (۲۹ پسر، ۱۳ دختر)، به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش روش فرنالد (۱۰ پسر، ۴ دختر)، روش نوروسایکولوژی (۱۰ پسر، ۴ دختر) و یک گروه کنترل (۹ پسر، ۵ دختر) جایگزین شدند. ابتدا از هر سه گروه پیش‌آزمون گرفته شد و گروه‌های آزمایش در ۱۵ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای تحت مداخله روش آموزشی فرنالد (فرنالد و کلر، ۱۹۲۱) و روش نوروسایکولوژی (کولکمن، هوجتینک، کورسبرگن و لسمان، ۲۰۱۳؛ گری و همکاران، ۲۰۱۲) قرار گرفتند و مجدداً از هر سه گروه پس‌آزمون گرفته شد و پس از گذشت دو ماه از اجرای پس‌آزمون، پیگیری گرفته شد. برای جمع‌آوری داده‌ها، از آزمون نارساخوانی (نما) استفاده شد. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره نشان داد که هر دو روش فرنالد و نوروسایکولوژی بر عملکرد خواندن تأثیر معناداری دارد ( $P < 0/01$ ). نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه دو روش آزمایشی فرنالد و روش نوروسایکولوژی هم حاکی از آن بود که روش فرنالد بیش از روش نوروسایکولوژی در بهبود عملکرد خواندن و مؤلفه‌های (خواندن کلمات، درک کلمات، حذف آواها) تأثیر دارد و روش نوروسایکولوژی بیش از روش فرنالد بر مؤلفه‌های (زنجیره کلمات، قافیه‌ها، زنجیره کلمات، نشانه‌های حروف، نشانه‌های مقوله‌ها) تأثیرگذار است ( $P < 0/01$ ). بر اساس یافته‌ها می‌توان گفت که مراکز درمان اختلالات یادگیری و سازمان آموزش و پرورش استثنایی می‌توانند از هر دو روش برای آموزش و درمان اختلالات یادگیری به ویژه نارساخوانی استفاده نمایند و تدوین و اجرای برنامه‌های مداخله ترکیبی مبتنی بر هر دو روش اثربخشی آن را دوچندان نماید.

**واژگان کلیدی:** روش فرنالد، روش نوروسایکولوژی، عملکرد خواندن، نارساخوانی.

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

<sup>۲</sup> نویسنده مسئول: دانشیار، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

(alimohammadyfar@semnan.ac.ir)

<sup>۳</sup> دانشیار، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

### مقدمه

کودکان استثنایی گروهی از کودکان هستند که به لحاظ تفاوت‌های شناختی از همسالان عادی خود با مشکلات فراوانی در زمینه آموزش و یادگیری مواجه هستند. در حالی که شناخت آنان و استفاده از راهکارهای مناسب، سبب بهبود آموزش و پیشرفت تحصیلی آن‌ها می‌شود. همچنین نداشتن شناخت از ویژگی‌های کودکان استثنایی و استفاده مناسب نکردن از راهکارهای انگیزشی مناسب، سبب افت تحصیلی آنان خواهد شد (خامیس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷؛ وامیر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). یکی از گروه‌های کودکان استثنایی که همواره در زمینه تحصیلی دچار مشکل هستند، کودکان دارای اختلال ویژه یادگیری<sup>۳</sup> هستند. اختلالات ویژه یادگیری به گروهی از اختلالات عصبی-رشدی<sup>۴</sup> اطلاق می‌شوند که با ناهنجاری‌هایی در سطوح شناختی مرتبط با نشانه‌های رفتاری، درک و پردازش کارآمد و مناسب اطلاعات کلامی و غیرکلامی همراه هستند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا<sup>۵</sup>، ۲۰۱۳). نارساخوانی<sup>۶</sup> رایج‌ترین شکل اختلال یادگیری است که تقریباً ۵ تا ۱۷ درصد از کودکان را شامل می‌شود و یکی از علل عمده سازش‌ناپافتگی دوره تحصیلی است که عواقب جدی به دنبال دارد (نورتون<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۴). در واقع، نارساخوانی به حالتی گفته می‌شود که در آن پیشرفت خواندن پایین‌تر از حد انتظار (بر اساس سن، آموزش و هوش دانش‌آموز) است. این اختلال با مشکلاتی در بازشناسی درست و روان کلمات و فقر هجی کردن و توانایی رمزگشایی توصیف شده است. این مشکلات منجر به نقص‌هایی در ارتباط با سایر توانایی‌های شناختی می‌شود و مانع رشد واژگان زمینه‌ای می‌شود (آشرمن و شافتل<sup>۸</sup>، ۲۰۱۷). نارساخوانی یکی از نارسایی‌های ویژه در یادگیری و به تعبیر اکثر مؤلفین نظیر هالاهان و کافمن<sup>۹</sup> مترادف با آن است و افراد مبتلا به نارساخوانی از مشکلات عمده‌ای در خواندن و

---

1. Khamis

2. Wehmeyer

3. special learning disorder

4. neurodevelopmental disorder

5. American psychiatric association

6. dyslexia

7. Norton

8. Ascherman & Shaftel

9. Hallahan & kauffman

نوشتن، هجی کردن، فعالیت‌های عددی، حافظه کوتاه‌مدت، توالی حروف و کلمات، ادراک شنوایی، ادراک بینایی، مهارت‌های حرکتی و یا مهارت‌های مربوط به جهت‌یابی فضایی رنج می‌برند (افروز، ۱۳۷۴؛ به نقل از جناآبادی، ۱۳۸۷).

با وجود اینکه خواندن یکی از اساسی‌ترین ابزارهای یادگیری و روش کسب معلومات و دانش و نیز مؤلفه‌ای ضروری در زندگی تحصیلی دانش‌آموزان است (جمسیدی‌فارسانی، گاربایا، لیم، بلازویک و ریتشه<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸)، واقعیت‌های موجود در جامعه نشانگر توانایی پایین دانش‌آموزان ایرانی در این مهارت بسیار مهم است (رهبرکریاسدهی، ۱۳۹۵). اختلال در خواندن، قبل از رفتن به مدرسه و شروع آزمون رسمی اتفاق می‌افتد. این مشکل می‌تواند در مشکلات تحصیلی کودکان زمان ورود به مدرسه نمود پیدا کند. در نهایت در پایان پایه تحصیلی کلاس اول، ناتوانی یادگیری به‌طور معناداری نمایان می‌شود. اگر روش‌ها و رویکردهای آموزشی ویژه و خاص برای درمان اختلالات خواندن دانش‌آموزان سریع‌تر و در سنین پایین‌تر شروع شود، نتایج مؤثرتری عاید خواهد شد؛ اما اگر به هر دلیلی مشکلات این دانش‌آموزان تا پایه پنجم ابتدایی تشخیص داده نشود بعد از آن فقط با آموزش‌های ویژه و خاص می‌شود مشکلات خواندن حدود ۱۰ الی ۱۵ درصد از این دانش‌آموزان را بر طرف نمود. به همین جهت بهتر است کودکانی که دارای اختلالات خواندن هستند قبل از اینکه وارد مدرسه شوند یا در سال‌های اولیه مدرسه شناسایی شوند و آموزش و مداخله‌های زودهنگام جهت کاستن عوارض این مشکلات و جلوگیری از ترک تحصیل کردن این دانش‌آموزان صورت پذیرد (سیف نراقی و نادری، ۱۳۹۵).

علی‌رغم، شیوع و شدت نارساخوانی، علل بنیادی آن به‌طور کامل شناخته شده نیست. با توجه به اینکه علل گوناگونی در بروز نارساخوانی تأثیر دارند، روش‌های درمانی گوناگونی برای بهبود نشانه‌ها و علائم این اختلال مورد بررسی قرار گرفته است. کرک و چالفنت<sup>۲</sup> (۱۹۸۸) این روش‌ها را در سه رویکرد کلی شامل آموزش فرایند، آموزش تکلیف و رویکرد آموزش ترکیبی (تکلیف-فرآیند)

<sup>۱</sup> Jamsidifarsani, Garbaya, Lim, Blazevic & Ritchie

<sup>۲</sup> Kirk & Chalfant

طبقه‌بندی کرده‌اند. روش فرنالد<sup>۱</sup> از مهم‌ترین روش‌های رویکرد ترکیبی می‌باشد. در روش چندحسی فرنالد کوشش می‌شود با به کارگیری هماهنگ و گسترده از روش‌های دیداری، لامسه، جنبشی و شنیداری، کلمات جدیدی جهت خواندن و هجی کردن ارائه شود. ابتدا در این روش کلمات به شیوه چندحسی آموزش داده می‌شوند و سپس با کلمات آموخته شده داستان و متن نوشته خواهد شد (سیف نراقی و نادری، ۱۳۹۵). در روش فرنالد تعادل و توازن برای استفاده از حس‌های بینایی، شنوایی و لامسه مدنظر است؛ که آن را روش تعقیب حسی هم می‌نامند، زیرا در این روش تعقیب با انگشتان دست به حس بینایی برای یادگیری اضافه می‌شود. در روش فرنالد حس‌های شنوایی، بینایی، لامسه و جنبشی درگیر می‌شوند که به اختصار<sup>۲</sup> VAKT خوانده می‌شود (شلزینگر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). یافته‌های به‌دست آمده از مطالعات انجام شده در این زمینه، نشان می‌دهد که اثربخشی این روش در کاهش و درمان مشکلات خواندن پر واضح است (صالحی و سلیمانی، ۱۳۹۱). جیاسکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۵) در پژوهش خود نشان دادند که روش آموزشی VAKT (روش دیداری، شنیداری، جنبشی و لامسه‌ای) که با روش آموزشی فرنالد همخوانی دارد در پیشرفت و بهبود مهارت خواندن دانش‌آموزان دارای نقص نارساخوانی اثربخش است.

روش دیگری که در مطالعات اخیر برای کودکان دارای اختلال یادگیری و کودکان نارساخوان به کار رفته، روش نوروسایکولوژی یا عصب‌روان‌شناختی<sup>۵</sup> است (جدیدی فیقان، عابدی، جمالی پاقعه و جدیدی فیقان، ۱۳۹۳؛ عابدی، ۱۳۸۹). پژوهش‌های جدید معتقدند که نارساخوانی به لایه‌های زیرین عصب‌روان‌شناختی مرتبط است (یلین<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۹؛ سنتانی<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۸؛ نورتون و همکاران، ۲۰۱۴؛ بوتس<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۳). شایویتز و شایویتز<sup>۹</sup> (۲۰۰۶) معتقدند که علوم اعصاب

1. Fernald

2. Visual, Auditory, Kinesthetic & Tactile

3. Schlesinger

4. Jeyasekaran

5. neuropsychology

6. Ylinen

7. Centanni

8. Boets

9. Shaywitz & Shaywitz

شناختی و آموزش خواندن ارتباط تنگاتنگ و بسیار نزدیکی با یکدیگر دارند. شواهد عصب‌شناختی نشان می‌دهند که خواندن در مغز اتفاق می‌افتد و به سیستم‌های مغزی که در زبان گفتاری استفاده می‌شود، وابسته است. کودکان نارساخوان در انواع مهارت‌های شناختی و عصب‌روان‌شناختی دچار نقص هستند، نشانگرهای شناختی نارساخوانی در مراحل اولیه رشد از طریق ضعف در توانایی‌های مختلف شناختی و عصبی خود را نشان می‌دهند، نقص شناختی پیش‌بینی کننده زود هنگام قبل از پی بردن به نقص واج‌شناختی است (دهقان، نادى، فرامرزی و عارفی، ۱۳۹۸). برای مثال، تحقیقات نشان داده‌اند که نارساخوانی به‌طور معمول با نقص در واج‌شناختی<sup>۱</sup> مانند نقص در آگاهی<sup>۲</sup> واج‌شناختی و نقص در حافظه فعال<sup>۳</sup> واج‌شناختی مشخص می‌شود (راموس و آهیسار<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲؛ یلین و همکاران، ۲۰۱۹) که این نقایص می‌توانند با نقص در پردازش شنیداری مرتبط باشند (یلین و همکاران، ۲۰۱۹). ستانی و همکاران (۲۰۱۸) نیز در پژوهش خود نشان دادند که بیش از نیمی از کودکان نارساخوان به‌طور معنادار سطوح بالاتری از تغییرپذیری و بی‌ثباتی را در پاسخ‌های قشری<sup>۵</sup> به محرک‌های بینایی و شنوایی دارا هستند. همچنین مطالعات نشان داده‌اند کودکان نارساخوان مشکلات زیادی در یادآوری اطلاعات، حافظه کوتاه‌مدت، حافظه فعال، کارکردهای اجرایی و سیستم توجه دارند (رید<sup>۶</sup>، ۲۰۱۶)؛ بنابراین نگاهی به پژوهش‌های مربوطه نشان می‌دهد که آموزش‌های عصب‌روان‌شناختی در کودکان نارساخوان می‌تواند مؤثر واقع شود. همان‌طور که بیان شد، در حال حاضر یکی از مهم‌ترین نظریات مطرح شده در تبیین و سبب‌شناسی نارساخوانی، نظریه‌هایی هستند که نقایص شناختی این کودکان از جمله توجه، حافظه فعال، برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی و غیره را در بروز این ناتوانی دخیل می‌دانند (واتسون، گابل و مورین<sup>۷</sup>، ۲۰۱۶؛ حسونندی، اردستانی، قاضی، حسونند و یدی، ۱۳۹۵). کاستانزو و

1. phonological deficit

2. awareness

3. working memory

4. Ramus & Ahissar

5. cortical responses

6. Reid

7. Watson, Gable & Morin

همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) به بررسی درمان نوروسایکولوژی در کودکان مبتلا به نارساخوانی پرداختند، آن‌ها از روش نوروسایکولوژی باکر<sup>۲</sup> که شامل تحریک مستقیم و غیرمستقیم نیمکره‌هاست استفاده کردند و نشان دادند که این روش می‌تواند موجب بهبود معناداری در دقت خواندن و درک مطلب در گروه آزمایش شود. همچنین برخی مطالعات اثربخشی درمان روش نوروسایکولوژیکی را بر سرعت و صحت و درک خواندن کودکان نارساخوان نشان داده‌اند (بیرامی، موحدی، اسماعیلی و ذوالرحیم، ۱۳۹۵؛ جدیدی‌فیکان و همکاران، ۱۳۹۳).

بنابراین با توجه به شیوع بالای نارساخوانی و روند شدت یافتن آن در طول زمان، مطالعه و بررسی برنامه‌های مداخله‌ای مناسب برای این دانش‌آموزان از ضرورت‌های مهم این مطالعه است و انجام تحقیقاتی در این زمینه می‌تواند گام مثبتی در جهت کمک به والدین، معلمان و دانش‌آموزان نارساخوان باشد؛ بنابراین، با توجه به تأثیرات منفی نارساخوانی و اینکه تاکنون پژوهشی در زمینه بررسی مقایسه‌ای این دو روش آموزشی جهت تشخیص بهترین و مؤثرترین روش برای بهبود بخشیدن به عملکرد خواندن این کودکان انجام نشده است، مقایسه این دو روش آموزش در انتخاب روش جبرانی مناسب برای سیستم‌های آموزشی حائز اهمیت خواهد بود. بر این اساس، مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که آیا بین این روش‌ها از نظر تأثیرگذاری بر بهبود عملکرد خواندن و در کودکان نارساخوان تفاوتی وجود دارد؟

## روش

روش پژوهش در این مطالعه از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح سه گروهی پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش شامل تمام دانش‌آموزان پایه سوم نارساخوانی بود که به مراکز اختلال یادگیری شهر زاهدان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ مراجعه کردند. از آنجا که مبنا و اساس انتخاب نمونه در تحقیقات آزمایشی برای هر گروه ۱۵ نفر است (دلاور، ۱۳۹۶) بر این اساس، تعداد ۴۵ نفر (۲۹ پسر و ۱۶ دختر) از مراجعه‌کنندگان (دانش‌آموزان پایه سوم) به دو مراکز

1. Costanzo & et al

2. Bakker

اختلال یادگیری شهر زاهدان، به شیوه نمونه‌گیری در دسترس گزینش شده و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (روش فرنالد، روش نوروسایکولوژی) و یک گروه کنترل، یعنی به احتساب هر گروه ۱۵ نفر، جایگزین شدند. در حین اجرای پژوهش تعدادی از آزمودنی‌ها از مطالعه خارج شدند به طوری که یک نفر از گروه فرنالد (۱۰ پسر، ۴ دختر)، یک نفر از گروه نوروسایکولوژی (۱۰ پسر، ۴ دختر) و یک نفر هم از گروه کنترل توسط پژوهشگر حذف گردید (۹ پسر، ۵ دختر)، در نهایت تعداد ۴۲ آزمودنی در مطالعه شرکت نمودند. ملاک‌های ورود به برنامه مداخله عبارت بودند از: هوشبهر برابر یا بالاتر از ۸۵ با توجه به پرونده مراجعان، حواس بینایی و شنوایی سالم، دانش‌آموز پایه سوم، ناتوانی خواندن بر اساس آزمون تشخیصی نارساخوانی. ملاک‌های خروج از برنامه شامل: دارا بودن اختلال‌های عصب‌شناختی دیگر مانند نقص توجه/بیش‌فعالی و اتیسم، داشتن مشکلات حسی-حرکتی قابل توجه، مصرف ریتالین، غیبت بیش از ۳ جلسه در مداخلات درمانی، شرکت همزمان در برنامه‌ها و مداخلات روان‌شناختی دیگر. برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزار زیر استفاده گردید.

**آزمون خواندن و نارساخوانی (نما):** آزمون نما در سال ۱۳۸۴ بوسیله کرمی نوری و مرادی تدوین و طراحی شده است و بر روی ۱۶۱۴ دانش‌آموز (۷۷۰ دانش‌آموز پسر و ۸۴۴ دانش‌آموز دختر) مقطع ابتدایی در شهرهای تبریز، سنندج و تهران هنجاریابی شده است. این آزمون شامل ۱۰ خرده‌مقیاس می‌باشد که هدفش بررسی میزان توانایی خواندن دانش‌آموزان مقطع ابتدایی و تشخیص دانش‌آموزان با مشکلات و نقایص خواندن است. با توجه به اینکه نقطه برش این آزمون نمره ۱۵۷ می‌باشد، دانش‌آموزانی که در این آزمون نمره ۱۵۷ یا کمتر از ۱۵۷ (۱۱۴ خطا یا بیشتر) کسب کند به‌عنوان دانش‌آموز نارساخوان تلقی می‌شود. پاسخ‌های درست و صحیح با مراجعه به جدول پاسخ‌های صحیح محاسبه می‌شود، سپس با مراجعه به جدول مربوطه، نمره‌ی تراز شده به دست می‌آید. این آزمون در زمینه‌ی خواندن واژه‌ها، شامل سه فهرست ۴۰ کلمه‌ای می‌باشد، کلماتی از جمله سرب و روباه با آلفای کرونیباخ ۰/۹۸ می‌باشند، کلماتی مانند آب و ژاله با آلفای کرونیباخ ۰/۹۱ می‌باشد و کلماتی مانند میز و اتوبوس با آلفای کرونیباخ ۰/۸۵ هستند، در آزمون نما درک واژه‌ها با آلفای کرونیباخ ۰/۷۳ می‌باشد، آزمون زنجیره واژه‌ها با آلفای کرونیباخ ۰/۶۵ می‌باشد، درک متن شامل دو آزمون فرعی

عمومی و اختصاصی برای هر پایه تحصیلی با آلفای کرونباخ ۰/۷۵ می‌باشد، حذف آواها با آلفای کرونباخ ۰/۷۸ می‌باشد. نشانه‌های حروف با آلفای کرونباخ ۰/۶۶ می‌باشد، نشانه‌های واژه‌ها با آلفای کرونباخ ۰/۷۵ می‌باشد و آزمون قافیه‌ها با آلفای کرونباخ ۰/۸۸ می‌باشد که در سه حیطه سرعت خواندن، صحت خواندن و درک خواندن توانایی آزمودنی‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد. میزان همسانی درونی این آزمون ۰/۸۱ و ضریب آلفای کرونباخ آن ۰/۸۳ محاسبه شده است (کریمی نوری و مرادی، ۱۳۸۴). روایی محتوایی آزمون هم بر مبنای خواندن صحیح کلمات و جملات و در نهایت درک آن‌ها توسط فراگیران تنظیم و روایی آن توسط اساتید و کارشناسان مورد تأیید قرار گرفت (حسینی، مرادی، کریمی نوری، حسنی و هادی، ۱۳۹۵).

**شیوه‌ی اجرای پژوهش و خلاصه جلسات آموزشی:** در این پژوهش از دو برنامه مداخله روش آموزشی فرنالد و برنامه نوروسایکولوژی استفاده شد. روش آموزشی فرنالد توسط گریس فرنالد (فرنالد و کلر<sup>۱</sup>، ۱۹۲۱؛ به نقل از حیدری، شاه میوه اصفهانی، عابدی و بهرامی‌پور، ۱۳۹۱) که یک شیوه پیشنهادی است به عنوان عامل مداخله استفاده شد (جدول ۱). مداخله نوروسایکولوژی بر پایه ترکیبی از برنامه‌های آموزشی کولکمن، هوجتینک، کورسبرگن و لسمان<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) و گری<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۲) طراحی و اجرا گردید (جدول ۲). مراحل مختلف هر دو روش آموزشی در این پژوهش در قالب ۱۵ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای به صورت گروهی توسط دو نفر از فارغ‌التحصیلان کارشناس ارشد رشته روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی پس از آموزش آن‌ها توسط پژوهشگر اجرا گردید. پس از غربالگری افراد دچار نارساخوانی، به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و یک گروه گواه جایگزین شدند. بازه زمانی اجرای مداخله در پاییز ۱۳۹۹ بود و جلسات مداخله برای گروه‌های آزمایشی در هر جلسه یک ساعته که جمعاً ۱۵ جلسه طول کشید برگزار گردید (هر چند اصل برنامه‌های مداخله ۱۰ جلسه است اما به دلیل زمان‌بر بودن آموزش محتوا و جهت بهبود کیفیت مداخله در ۱۵ جلسه همین محتوای جلسات برگزار گردید). در نهایت پس از اتمام جلسات با اجرای پس‌آزمون هر سه گروه

1. Fernald & Keller

2. Kolkman, Hoijsink, Kroesbergen & Leseman

3. Gray



موردسنجش قرار گرفتند. برای گرفتن دوره پیگیری پس از گذشت دو ماه از اجرای پس‌آزمون، مجدداً گروه‌ها مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای تحلیل داده‌های پژوهش از روش‌های تحلیل کوواریانس تک متغیره (انکوا)، چندمتغیره (مانکوا)، روش تحلیل واریانس و آزمون تی استفاده شد.

#### جدول ۱. خلاصه مداخلات به روش فرنالد

جلسات	محتوا
اول	جلسه اول با هدف برقراری ارتباط و آشنایی با دانش‌آموزان صورت گرفت. در این جلسه دانش‌آموز برای یادگیری تشویق و ترغیب گردیدند
دوم تا هفتم	در این جلسات انتخاب واژه‌های از درس «محلله ما»، متن مشترک پایه سوم از آزمون نما. متن اختصاصی پایه سوم از آزمون نما. به اختیار خود دانش‌آموز (به دلیل اینکه در روش فرنالد باید آموزش را با کلمه‌ای شروع کنیم که دانش‌آموز خود آن را بر می‌گزیند)، بعد از انتخاب کلمه‌ای که آزمودنی علاقمند به یادگیری آن بود آن را روی یک برگه A4 با ماژیک می‌نوشتیم و در اختیار آزمودنی قرار می‌گرفت. کلمه با صدای بلند توسط درمانگر خوانده می‌شد و آزمودنی به کلمه نگاه می‌کرد و گوش می‌داد، بعد آزمودنی در حین گوش دادن و دیدن، انگشتش را روی کلمه به حرکت در می‌آورد. سپس محقق از آزمودنی می‌خواست بدون نگاه کردن به کلمه آن را روی کاغذ یا در هوا و سینی شن بنویسد. هر کلمه‌ای که توسط دانش‌آموز یاد گرفته می‌شد در داخل جعبه‌ای قرار داده می‌شد و در پایان هر جلسه از دانش‌آموز خواسته می‌شود که با کلمات داخل جعبه داستانی بسازد، داستان دانش‌آموز توسط درمانگر نوشته می‌شد و در نهایت دانش‌آموز باید داستان خود را می‌خواند. در پایان هر جلسه آزمودنی تشویق و تقویت دریافت می‌کند.
هشتم	در این جلسه یک جمع‌بندی کلی از کلیه کلماتی که آموزش داده بودیم به انجام رسید و یک‌بار دیگر آزمودنی تمام کلماتی را که تمرین کرده بود می‌خواند و روی کاغذ، وایت برد، در هوا و سینی شن می‌نوشت.
نهم تا چهاردهم	ابتدا در جلسه نهم متن درس «آسمان آبی، طبیعت پاک» (متن و شعر)، متن اختصاصی دوم از آزمون نما، توسط آزمودنی خوانده و درمانگر تمامی کلماتی را که آزمودنی در خواندن آن مشکل داشت انتخاب کرد. در ادامه فرایند جلسات دوم تا هفتم مجدد تکرار شد و در هر جلسه روی واژه‌های که دانش‌آموز مشکل داشت کار شد و همان فرایند قبلی برای آموزش کلمات در هر جلسه تکرار می‌گردید.
پانزده	در این جلسه یک جمع‌بندی کلی از کلیه کلماتی که آموزش داده بودیم انجام شد و یک‌بار دیگر آزمودنی تمام کلماتی را که تمرین کرده بود می‌خواند و روی کاغذ، وایت برد یا در هوا و سینی شن می‌نوشت.

جدول ۲. خلاصه مداخلات نوروسایکولوژی

جلسات	محتوا
اول تا سوم	در این جلسات پژوهشگر به تقویت توجه شنیداری، تمیز شنیداری، حساسیت شنوایی، آگاهی واج‌شناختی، درک جملات و مسائل، درک مطلب شنیداری، درک لغات و مفاهیم پرداخت.
چهارم تا ششم	در این جلسات پژوهشگر به تقویت حافظه شنوایی، حافظه بینایی، تمرینات حافظه شنوایی و بینایی، بازی با تصاویر، اجرای دستورات، نمایش فیلم، حافظه بازشناسی، حافظه یادآوری، فهرست یادگیری و دنبال کردن دستورالعمل‌ها پرداخت.
هفتم تا نهم	در این جلسات پژوهشگر به تقویت برنامه‌ریزی برای یک هدف کوتاه‌مدت، طراحی با مکعب‌ها، ساختن برج، نگهداری و یادآوری جزئیات مربوط به انجام دادن یک تکلیف، دسته‌بندی کارت‌ها بر اساس رنگ، شکل و اندازه پرداخت.
دهم تا دوازدهم	در این جلسات پژوهشگر به تقویت توجه شنیداری، توجه بینایی، حرکات موزون، نگهداری و تغییر توجه، بازی با عروسک و کارت‌های شلوغ پرداخت.
سیزده تا پانزده	در این جلسات پژوهشگر به تقویت هماهنگی حرکت چشم، شناسایی اشکال هندسی، وضعیت در فضا، مسیریابی در مازها، جهت‌یابی، ادراک شکل، ادراک شکل و زمینه، آگاهی فضایی، کپی کردن یک تصویر از بین تصاویر مختلف پرداخت.

## یافته‌ها

جدول ۳. میانگین و انحراف استاندارد عملکرد خواندن و مؤلفه‌های آن

متغیرها	مرحله	گروه			
		نوروسایکولوژی		کنترل	
		انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین
عملکرد خواندن	پیش‌آزمون	۸/۸۴	۱۲۴/۱۴	۶/۳۷	۱۲۴/۲۱
	پس‌آزمون	۱۰/۱۹	۱۴۰/۳۶	۸/۲۵	۱۲۳/۲۹
	پیگیری	۷/۶۵	۱۳۵/۰۰	۶/۴۹	۱۲۴/۵۷
خواندن کلمات	پیش‌آزمون	۱/۶۸	۳۲/۱۴	۲/۷۱	۳۲/۱۴
	پس‌آزمون	۲/۴۶	۳۴/۲۱	۲/۵۵	۳۲/۷۹
	پیگیری	۲/۷۳	۳۳/۰۷	۲/۲۷	۳۳/۲۹

۰/۹۳	۹/۶۴	۰/۹۲	۹/۹۳	۱/۵۱	۹/۵۰	پیش‌آزمون	
۰/۸۵	۱۰/۴۳	۱/۲۹	۱۳/۱۴	۱/۶۵	۱۱/۳۶	پس‌آزمون	زنجیره کلمات
۱/۲۲	۱۰/۵۷	۱/۴۴	۱۲/۰۷	۱/۰۳	۱۱/۸۶	پیگیری	
۰/۵۸	۴/۲۱	۰/۷۷	۴/۱۴	۰/۶۳	۴/۳۶	پیش‌آزمون	
۰/۶۲	۳/۹۳	۱/۰۹	۵/۵۷	۰/۷۰	۴/۷۹	پس‌آزمون	قافیه‌ها
۰/۶۲	۴/۰۷	۰/۹۲	۵/۰۷	۰/۶۵	۴/۵۰	پیگیری	
۱/۵۹	۱۶/۹۳	۱/۳۴	۱۷/۳۶	۲/۶۲	۱۷/۰۷	پیش‌آزمون	
۱/۵۰	۱۶/۳۶	۱/۱۸	۱۸/۰۰	۲/۷۶	۱۷/۲۹	پس‌آزمون	نامیدن تصاویر
۱/۷۴	۱۵/۵۷	۱/۳۹	۱۷/۶۴	۲/۷۹	۱۶/۹۳	پیگیری	
۰/۹۱	۵/۷۱	۰/۹۴	۵/۴۳	۱/۰۵	۵/۷۹	پیش‌آزمون	
۰/۶۲	۶/۰۷	۱/۱۴	۷/۰۷	۱/۰۳	۵/۸۶	پس‌آزمون	درک متن
۰/۴۷	۵/۲۹	۰/۹۳	۶/۶۴	۰/۷۴	۶/۶۴	پیگیری	
۰/۸۵	۶/۵۷	۱/۰۱	۶/۳۶	۱/۳۴	۶/۴۳	پیش‌آزمون	
۱/۱۲	۶/۲۱	۱/۰۲	۶/۵۷	۱/۰۹	۷/۵۰	پس‌آزمون	درک کلمات
۰/۷۶	۵/۵۷	۰/۶۸	۶/۰۰	۱/۱۸	۷/۰۰	پیگیری	
۰/۷۶	۴/۵۰	۰/۴۷	۴/۲۹	۰/۸۰	۵/۲۱	پیش‌آزمون	
۰/۹۴	۴/۵۰	۰/۷۷	۴/۸۶	۱/۱۷	۶/۱۴	پس‌آزمون	حذف آواها
۱/۱۰	۴/۱۴	۰/۹۶	۵/۰۰	۰/۹۲	۵/۹۳	پیگیری	
۰/۶۲	۱۳/۰۷	۰/۸۳	۱۲/۷۱	۱/۰۹	۱۲/۵۷	پیش‌آزمون	
۱/۲۸	۱۳/۴۳	۰/۷۶	۱۳/۴۳	۱/۴۲	۱۴/۷۹	پس‌آزمون	خواندن ناکلمات
۱/۳۷	۱۳/۲۱	۰/۶۶	۱۲/۸۶	۱/۶۲	۱۴/۰۰	پیگیری	
۱/۰۹	۵/۵۷	۱/۷۵	۶/۱۴	۱/۸۲	۵/۲۹	پیش‌آزمون	
۱/۲۸	۵/۴۳	۱/۷۹	۸/۵۰	۱/۵۸	۵/۷۹	پس‌آزمون	نشانه‌های حروف
۱/۳۷	۵/۲۱	۱/۷۴	۷/۳۶	۱/۵۵	۵/۳۶	پیگیری	
۱/۳۵	۲۵/۸۶	۱/۵۵	۲۵/۶۴	۱/۳۶	۲۶/۰۰	پیش‌آزمون	
۱/۳۷	۲۵/۷۹	۳/۰۰	۲۹/۷۱	۱/۴۴	۲۷/۷۱	پس‌آزمون	نشانه‌های مقوله‌ها
۲/۴۸	۲۴/۸۶	۱/۹۸	۲۷/۹۳	۱/۳۸	۲۶/۲۹	پیگیری	

بر اساس اطلاعات جدول ۳، میانگین عملکرد خواندن و مؤلفه‌های (خواندن کلمات، درک کلمات، حذف آواها) در روش فرنالد در مراحل پس‌آزمون و پیگیری بیش از روش نوروسایکولوژی تغییر یافته است و میانگین مؤلفه‌های (زنجیره کلمات، قافیه‌ها، زنجیره کلمات، نشانه‌های حروف، نشانه‌های

مقوله‌ها) در روش نوروسایکولوژی در مراحل پس‌آزمون و پیگیری بیش از روش فرنالد تغییر یافته است.

برای بررسی تأثیر مداخلات بر متغیر وابسته از روش‌های تحلیل کوواریانس و آزمون تی استفاده شد که نیازمند برقراری مفروضه‌هایی است. یکی از مفروضه‌ها نرمال بودن داده‌ها است که برای بررسی آن از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد که با توجه به عدم معناداری آماره در تمام مؤلفه‌های عملکرد خواندن مفروضه نرمال بودن داده‌ها تأیید شد ( $p > 0/05$ ). برای بررسی همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد که نتایج حاکی از عدم معناداری و برقراری این مفروضه است ( $p > 0/05$ ). نتایج آزمون ام باکس برای بررسی همسانی ماتریس کواریانس‌ها هم حاکی از عدم معناداری و برقراری این مفروضه بود ( $p > 0/05$ ). همچنین میزان لامبدای ویلکز این آزمون ( $F=10/644, P < 0/002$ ) است که حاکی از وجود تفاوت در پس‌آزمون و معنادار بودن مداخله است.

جدول ۴. آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری اثربخشی روش فرنالد بر عملکرد خواندن

متغیرهای وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری	مجذورات
خواندن کلمات	۱۰۴/۷۷۱	۱	۱۰۴/۷۷۱	۷۲/۳۵۰	۰/۰۰۰	۰/۸۱۹
زنجیره کلمات	۳/۰۸۰	۱	۳/۰۸۰	۳/۰۶۰	۰/۰۹۹	۰/۱۶۱
قافیه‌ها	۱/۰۳۴	۱	۱/۰۳۴	۵/۶۶۹	۰/۰۳۰	۰/۲۶۲
نامیدن تصاویر	۲/۸۹۳	۱	۲/۸۹۳	۱۲/۹۴۲	۰/۰۰۲	۰/۴۴۷
درک متن	۰/۱۴۳	۱	۰/۱۴۳	۰/۲۵۴	۰/۶۲۱	۰/۰۱۶
درک کلمات	۳/۴۵۸	۱	۳/۴۵۸	۷/۲۴۰	۰/۰۱۶	۰/۳۱۲
حذف آواها	۴/۱۸۶	۱	۴/۱۸۶	۹/۱۸۹	۰/۰۰۸	۰/۳۶۵
ناکلمات	۲۰/۴۷۱	۱	۲۰/۴۷۱	۳۴/۴۳۹	۰/۰۰۰	۰/۶۸۳
نشانه‌های حروف	۱/۵۲۷	۱	۱/۵۲۷	۵/۵۳۰	۰/۰۳۲	۰/۲۵۷
نشانه‌های مقوله‌ها	۹/۷۶۱	۱	۹/۷۶۱	۹/۴۸۷	۰/۰۰۷	۰/۳۷۲

جدول ۴ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری را نشان می‌دهد. مقدارهای F به‌دست آمده

برای تمامی متغیرهای وابسته به‌جز مؤلفه‌های زنجیره کلمات و درک متن معنادار شده است

( $P < 0/05$ )؛ بنابراین می‌توان گفت روش فرنالد بر روی مؤلفه‌های عملکرد خواندن (به غیر از زنجیره کلمات و درک متن) تأثیر داشته است.

جدول ۵. آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری اثربخشی روش نوروسایکولوژی بر عملکرد خواندن

متغیرهای وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذورات
خواندن کلمات	۱۳/۲۷۲	۱	۱۳/۲۷۲	۱۲/۳۳۰	۰/۰۰۳	۰/۴۳۵
زنجیره کلمات	۲۸/۴۶۶	۱	۲۸/۴۶۶	۵۰/۱۲۹	۰/۰۰۰	۰/۷۵۸
قافیه‌ها	۱۸/۰۶۵	۱	۱۸/۰۶۵	۱۰۲/۹۶۹	۰/۰۰۰	۰/۸۶۶
نامیدن تصاویر	۷/۳۰۶	۱	۷/۳۰۶	۳۸/۵۵۳	۰/۰۰۰	۰/۷۰۷
درک متن	۴/۷۵۸	۱	۴/۷۵۸	۹/۲۹۹	۰/۰۰۸	۰/۳۶۸
درک کلمات	۲/۲۰۰	۱	۲/۲۰۰	۴/۸۱۳	۰/۰۴۳	۰/۲۳۱
حذف آواها	۰/۷۱۲	۱	۰/۷۱۲	۲/۳۵۵	۰/۱۴۴	۰/۱۲۸
ناکلمات	۰/۹۶۱	۱	۰/۹۶۱	۲/۱۶۰	۰/۱۶۱	۰/۱۱۹
نشانه‌های حروف	۳۲/۸۱۳	۱	۳۲/۸۱۳	۱۲۷/۹۰۲	۰/۰۰۰	۰/۸۸۹
نشانه‌های مقوله‌ها	۹۶/۳۰۶	۱	۹۶/۳۰۶	۱۹/۶۰۶	۰/۰۰۰	۰/۵۵۱

در جدول ۵ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای بررسی تأثیر روش نوروسایکولوژی بر عملکرد خواندن آمده است. میزان لامبدای ویلکز این آزمون ( $F=48/538$ ,  $P < 0/001$ ) است که حاکی از وجود تفاوت در پس‌آزمون و معنادار بودن مداخله است. بر اساس نتایج این جدول مقادیر F به‌دست آمده برای تمامی متغیرهای وابسته به جز مؤلفه‌های حذف آواها و خواندن ناکلمات در سطح معنادار شده است ( $P < 0/05$ )؛ بنابراین روش نوروسایکولوژی بر روی مؤلفه‌های خواندن کلمات (به غیر از حذف آواها و خواندن ناکلمات) اثربخش بوده است.

جدول ۶. نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه اثربخشی دو روش فرنالد و نوروسایکولوژی

متغیرها	t	درجه آزادی	معناداری
خواندن کلمات	۴/۲۹۹	۲۶	۰/۰۰۰
زنجیره کلمات	-۳/۱۹۳	۲۶	۰/۰۰۴
قافیه‌ها	-۲/۲۷۱	۲۶	۰/۰۳۲
نامیدن تصاویر	-۰/۸۹۱	۲۶	۰/۳۸۱
درک متن	-۲/۹۵۹	۲۶	۰/۰۰۶

۰/۰۲۸	۲۶	۲/۳۲۹	درک کلمات
۰/۰۰۲	۲۶	۳/۴۴۰	حذف آواها
۰/۰۰۴	۲۶	۳/۱۵۰	ناکلمات
۰/۰۰۰	۲۶	-۴/۲۶۱	نشانه‌های حروف
۰/۰۳۳	۲۶	-۲/۲۵۱	نشانه‌های مقوله‌ها

نتایج آزمون تی برای تفاوت بین دو گروه در مؤلفه‌های عملکرد خواندن نشان می‌دهد که دو گروه تنها در مؤلفه نامیدن تصاویر تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند و در بقیه مؤلفه‌ها تفاوت معناداری دارند ( $P < ۰/۰۵$ ). به عبارتی، روش فرنالد بیش از روش نوروسایکولوژی در بهبود عملکرد خواندن و مؤلفه‌های (خواندن کلمات، درک کلمات، حذف آواها) تأثیر دارد و روش نوروسایکولوژی بیش از روش فرنالد بر مؤلفه‌های (زنجیره کلمات، قافیه‌ها، زنجیره کلمات، نشانه‌های حروف، نشانه‌های مقوله‌ها) تأثیر معناداری دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی روش فرنالد و روش نوروسایکولوژی بر بهبود عملکرد خواندن در کودکان نارساخوان انجام شد. یافته اول نشان داد که روش فرنالد بر عملکرد خواندن و تمام مؤلفه‌ها به غیر از مؤلفه زنجیره کلمات و درک متن تأثیر معناداری دارد. این یافته همسو با یافته‌های پیشین در این زمینه است (فیشر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶؛ جاسمین و کانلی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵؛ رحیمی‌پور، غضنفری و قدم‌پور، ۱۳۹۶، گیس، رایورس، کندی و لومباردینو<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲؛ یعقوبی، محقق، غفوری آثار و رشید، ۱۳۹۲؛ صالحی و سلیمانی، ۱۳۹۱).

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). افراد نارساخوان در مقایسه با افراد دیگر، جهان را به صورت متفاوتی می‌بینند، می‌شنوند و تجربه می‌کنند.

1. Fisher

2. Jasmin & Connolly

3. Giess, Rivers, Kennedy & Lombardino

4. Ramus, Marshall, Rosen & Van Der Lely

نارساخوان‌ها اغلب در حوزه‌هایی مثل فناوری، هنر، موسیقی و ورزش دارای استعداد هستند اما در خواندن و نوشتن ضعیف هستند. 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 افت عملکرد تحصیلی در حوزه‌های زبان و خواندن می‌گردد (کپ - دولر و دولر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲).

در تبیین این یافته می‌توان گفت که به دلیل اینکه در هنگام آموزش به شیوه‌ی چندحسی فرنالد از چند حس دیداری، شنوایی و لامسه به‌طور همزمان استفاده می‌گردد، یادگیری بهتر و عمیق‌تر صورت می‌گیرد. روش فرنالد یک روش تجربه‌زبانی و کل‌واژه است. در این روش دانش‌آموز همزمان کلمه را احساس می‌کند، می‌بیند، تلفظ می‌کند و می‌شنود. به همین سبب روش مناسبی برای ترمیم و تقویت عملکرد خواندن است. فرنالد به دو دلیل دیدگاه خود را متفاوت می‌داند؛ نخستین اینکه بر ادراک تأکید داشته و دوم اینکه چون خود فرنالد نارساخوان بوده تجارب مستقیم و بی‌واسطه از این حالت داشته است. فرنالد بیان کرد کلماتی که عینی تلقی می‌شوند مشکل کودکان نارساخوان نیست بلکه مشکل در کلمات راه‌انداز است زیرا کودکان می‌توانند معانی آن را تصور کنند. روش فرنالد روش دیداری شنیداری جنبشی لمسی می‌باشد. وی معتقد است نارساخوانی با ادراک جسمانی ارتباط دارد و کودکان نارساخوان قادر نیستند به روش معمولی یاد بگیرند؛ بنابراین باید ادراک‌های جسمی دیگر خود را تقویت کنند (فرنالد و کلر، ۱۹۲۱). در این روش کودکان حروف و کلمات را با انگشتان در حالی که کلمه را با صدای بلند می‌گویند، ردیابی می‌کنند. می‌توان گفت جلوه‌های اختلال خواندن گوناگون است. کودکان با ناتوانی ادراک دیداری در رمزگردانی، استخراج اشکال مختلف واژه‌ها و واحدهای معنادار نقص‌هایی دارند؛ بنابراین ترجیح می‌دهند کلمات را از روی شکل‌شان حدس بزنند (هارتی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸). کودکان نارساخوان ترکیبی از مشکلات مربوط به یادگیری، ارتباط بین صداها و درک رموز انتزاعی حروف را دارند؛ از این‌رو در تشخیص حروف، تجزیه کلمات به صداها، حروف، ترکیب

<sup>1</sup>. Kopp-Duller & Duller

<sup>2</sup>. Harty

واجبها به کلمات، هجی کردن و نوشتن مشکل دارند. در حقیقت به نظر می‌رسد در همه سطوح پردازش اطلاعات و حیطه‌های مختلف تحصیلی نقص دارند (کلارک<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). دانش‌آموزان نارساخوان در استفاده از راهکارهای بازشناختی (به‌ویژه زمانی که کلمات به‌صورت شنیداری ارائه شود) و همچنین بازشناسی واژگان دچار مشکل هستند (شفوراوه<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). بیشترین مشکل مشترک کودکان نارساخوان مشکلاتی در شناسایی، دستکاری، رمزگردانی و رمزگشایی کلمات است (کارول، اسنولینگ، هولم، استیون سنوه ولمه<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷). لذا به عقیده بسیاری از محققان، روش چندحسی فرنالد، فرصتی برای خودنظارتی به دانش‌آموز نارساخوان می‌دهد که همین امر نقش مهمی در ترمیم نارساخوانی، ایفا می‌کند.

یافته دوم نشان داد که روش نوروسایکولوژی بر عملکرد خواندن و تمام مؤلفه‌های خواندن به غیر از حذف آواها و خواندن ناکلمات تأثیر معناداری دارد. این یافته همسو با یافته‌های پیشین در این زمینه است (مورا، سیموس و پیرا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵؛ گری و همکاران، ۲۰۱۲؛ مؤمنی شهرکی، ملک‌پور، عابدی و فرامرزی، ۱۳۹۷؛ بیرامی و همکاران، ۱۳۹۵؛ باباپور خیرالدین، پورشریفی و حامدی، ۱۳۹۳؛ جدیدی فیکان و همکاران، ۱۳۹۳).

نتایج پژوهش مؤمنی شهرکی و همکاران (۱۳۹۷) حاکی از این بود که نمرات آزمون گروه عصب‌روان‌شناختی به‌طور معناداری نسبت به روش دیویس کارآمدتر بود. همچنین بیرامی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که توان‌بخشی نوروسایکولوژی باعث ایجاد تفاوت معنی‌داری در وضعیت سرعت، صحت و درک خواندن در آزمودنی‌های گروه مداخله نسبت به شاهد بود.

در تبیین این یافته از پژوهش حاضر می‌توان اذعان کرد که کودکان برای تسلط بر خواندن باید بر یک رشته مهارت‌ها تسلط داشته باشند. این مهارت‌ها، جنبه‌های عصب‌روان‌شناختی دارند و از طریق

1. Clark

2. Schiff & Raveh,

3. Carroll, Snowling, Hulem, Stevenson & Hulme

4. Moura, Simões & Pereira



تجربه، آموزش و یادگیری به دست می‌آیند. اکثر کودکان این مهارت‌ها را به صورت خودکار انجام می‌دهند، ولی کودکان نارساخوان در این مهارت‌ها در هنگام یادگیری با مشکل مواجه هستند و باید به آن‌ها آموزش داد؛ به عبارت دیگر، شناسایی اینکه دانش‌آموزان نارساخوان در مهارت‌های عصب روانشناختی، چه مشکلاتی دارند می‌تواند به مجموعه آموزش در فهم چگونگی مشکل یا در طراحی و تهیه برنامه‌های آموزشی مناسب کمک نماید. همچنین می‌توان متغیرهای عصب روانشناختی را به نوعی پیش‌بینی‌کننده پیشرفت خواندن دانست، چون حتی اگر نتوانند به تنهایی نمره هوشی را تصریح کنند وقتی به نمره‌های بهره هوشی اضافه شوند، پیش‌بینی صحیحی خواهند داشت؛ به عبارت دیگر، شناسایی این که دانش‌آموزان نارساخوان در جنبه‌های عصب روانشناختی چه مشکلاتی دارند، می‌تواند در فهم نوع مشکل با طراحی و تدوین برنامه‌های آموزشی متناسب با مجموعه آموزش و پرورش کمک کند. نکته بسیار مهم در تدوین مداخلات عصب روانشناختی این است که ناتوانی یک کودک در خواندن، می‌تواند به چند جنبه از مهارت‌های عصب روانشناختی او، همچون توجه، کارکردهای اجرایی، پردازش بینایی- فضایی زبان و حافظه مربوط باشد. تازگی و جذابیت این روش درمانی برای دانش‌آموزان و جنبه رقابتی و بازی‌گونه بودن تمرین‌های ارائه شده توسط کامپیوتر، موجب جلب توجه و حفظ و تداوم این کارکرد، در طول مدت ارائه تمرین‌های کامپیوتری شده است و حاصل این فرایند، بهبود نسبی این توانایی در عملکرد کودکان دارای اختلال نارساخوانی بوده است. تورگن<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) عقیده دارد که رایانه‌ها نسبت به آموزش سنتی، ظرفیت بیشتری برای ایجاد انگیزه دارند. همچنین رایانه‌ها بازخورد فوری برای کارایی کودک فراهم می‌کند و سبب می‌شود کودک یک اشتباه را به مدت طولانی تکرار نکند، چون تکرار اشتباه موجب تثبیت اشتباه و سخت‌تر کردن تغییر آن می‌شود؛ بنابراین همین تازگی و جذابیت این روش در بهبود عملکرد خواندن در کودکان نارساخوان مؤثر خواهد بود.

یافته بعدی پژوهش نشان داد که بین اثربخشی روش فرنالد و روش نوروسایکولوژی بر بهبود عملکرد خواندن و مؤلفه‌های آن (به جز مؤلفه نامیدن تصاویر و خواندن ناکلمات) در کودکان

<sup>۱</sup>. Turgen

نارساخوان تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارتی، روش فرنالد بیش از روش نوروسایکولوژی در بهبود عملکرد خواندن و مؤلفه‌های (خواندن کلمات، درک کلمات، حذف آواها) تأثیر دارد و روش نوروسایکولوژی بیش از روش فرنالد بر مؤلفه‌های (زنجیره کلمات، قافیه‌ها، نشانه‌های حروف، نشانه‌های مقوله‌ها) تأثیر معناداری دارد. این یافته با پژوهش‌های پیشین همسو بود (رنجبرنایی، ۱۳۹۶؛ باباپور خیرالدین و همکاران، ۱۳۹۳).

در تبیین این یافته از پژوهش حاضر می‌توان اذعان کرد که از آنجا که در روش فرنالد از آموزش‌هایی استفاده می‌شود که کودک کلمات را همزمان «احساس می‌کند»، «می‌بیند»، «تلفظ می‌کند» و «می‌شنود»، بنابراین در مؤلفه‌هایی که مربوط به عملکرد خواندن، خواندن کلمات، درک کلمات و حذف آواها است، از روش نوروسایکولوژی مؤثرتر است. در روش چند حسی فرنالد کودک یاد می‌گیرد که لغت را ردیابی کند، بعد آن را با تماس نوک انگشتانش ردیابی کند و هر قسمت از آن را ردیابی کرد، بگوید. این کار آن قدر تکرار می‌شود تا کودک بتواند لغت را بدون نگاه کردن به اصل آن بنویسد؛ حالا کودک یاد گرفته مستقیماً از طریق لغات چاپ شده 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. سپس کودک قادر است لغات جدید را به خاطر شباهت آن‌ها به لغاتی که قبلاً یاد گرفته شناسایی کند؛ بنابراین کودک با کمک روش چند حسی فرنالد که در آن با آموختن به‌کارگیری هرچه بیشتر حواس در یادگیری خواندن تجارب یا سرنخ‌های بیشتری در اختیار خواهد داشت، به مرحله‌ی تعمیم لغات شناخته شده به لغات جدید رسیده است و با یادگیری این مهارت‌ها عملکرد خواندن، خواندن کلمات، درک کلمات و حذف آواها بهبود پیدا کرده و نارساخوانی در کودک کاهش پیدا خواهد کرد.

از سویی دیگر نارساخوانی از دیدگاه نوروسایکولوژی ناشی از اختلال در ساختار و کنش نیم‌کره‌های مغز است. در فرایند خواندن، هر دو نیم‌کره راست و چپ نقش دارند. به‌طور کلی خواندن فرایندی پیچیده است که در ابتدای این مسیر نیم‌کره‌ی راست نقش اصلی را به عهده دارد و بعد نقش کلیدی به نیم‌کره‌ی چپ منتقل می‌شود. انتقال به موقع «صندلی مدیریت» از نیم‌کره راست به چپ

نقش مهمی را در خواندن ایفا می‌کند. در برخی افراد انتقال صندلی مدیریت به نیم‌کره چپ به موقع صورت نمی‌گیرد و همچنان نیم‌کره‌ی راست مدیریت می‌کند؛ بنابراین با توجه به کارکردهای نیم‌کره‌های مغزی در این روش بیش از روش چند حسی فرنالد قافیه‌ها، زنجیره کلمات، نشانه‌های حروف و نشانه‌های مقوله‌ها تحت تأثیر قرار می‌گیرند. در روش نوروسایکولوژی تکالیفی به کودکان داده می‌شود که روی نشانه‌های کلمات و زنجیره کلمات تأکید می‌شود. مثلاً یکی از تکالیف بدین صورت است که در آن ابتدا یک جدول اعداد با چیدمان درست و به ترتیب به آزمودنی نشان داده می‌شود و بعد نحوه‌ی چیدمان اعداد به هم می‌خورد، آزمودنی باید اعداد را به سر جای قبلی و درست برگرداند و هنگامی که یک عدد را درست جایگزین کرد آن عدد به رنگ سبز در می‌آید در حالی که وقتی اعداد سرجایشان نیستند به رنگ قرمز هستند، آزمودنی باید اعداد را طوری جابجا کند تا سر جای اول خود برگردند. همچنین روش نوروسایکولوژی فعالیت و ترکیب نوروتروفین‌ها را افزایش می‌دهد که این خود به پیوستگی و اتصال سیناپسی بیشتر منتهی می‌گردد (کمک به تشکیل بهتر زنجیر کلمات). در واقع، مکانیسم اثربخشی این روش بر این اساس است که مغز دائماً سازش‌پذیر است، قابلیت بسیار بالایی برای یادگیری دارد و می‌تواند یاد بگیرد که عملکردش را تغییر دهد و بهبود بخشد اگر فقط سرخ‌هایی درباره این که چه چیز باید تغییر کند در اختیارش قرار داده شود. تحریک درست و به موقع مغز می‌تواند باعث رشد و عدم تباهی مغز و سیناپس‌ها و حتی شکل‌گیری سیناپس‌های جدید و آغاز فعالیت بهنجار در آن‌ها شود و در بهبود اختلال روان‌شناختی موجود از جمله نارساخوانی اثرگذار باشد. بر اساس اصل نشان‌دار خطوط عصبی برای هر مهارتی یک رشته عصبی وجود دارد که در صورتی که تقویت نگردد فرد در آن مهارت ضعیف خواهد ماند. این مهارت‌های عصبی، فیزیکی بوده یعنی هم می‌تواند مهارت‌های شناختی و هم مهارت‌های حسی حرکتی باشد. از این رو، یکی از روش‌های تقویت مهارت‌های شناختی مغز از طریق روش نوروسایکولوژیکی است (دوپلمایر و وبر، ۲۰۱۱)؛ بنابراین در روش نوروسایکولوژی چون تمرین‌ها جنبه‌ی بازی‌گونه‌ای هم دارند، همین مسئله باعث درگیری و علاقه‌مندی بیشتر کودکان در انجام تکالیف شده و این امر باعث می‌شود که این

---

<sup>1</sup>. Doppelmayr & Weber

کودکان جنبه‌های مختلف تکلیف را در نظر گرفته و به صورت هدفمند به انجام آن تکالیف پردازند و مهارت‌های زنجیره کلمات، قافیه‌ها، نشانه‌های حروف و نشانه‌های مقوله‌ها را در خودشان تقویت کنند.

استفاده از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس به دلیل مشکل تعمیم‌پذیری نتایج و استفاده از ابزار پرسشنامه برای جمع‌آوری داده‌ها از محدودیت‌های پژوهش حاضر بود. پیشنهاد می‌گردد تأثیر این روش‌ها بر بهبود عملکرد خواندن در سایر حیطه‌ها از جمله مشکلات املاء و ریاضی هم بررسی گردد. همچنین تدوین و اجرای برنامه‌های مداخله ترکیبی مؤثر بر خواندن و مشکلات همزمان مورد پژوهش قرار گیرد.

## منابع

باباپور خیرالدین، جلیل؛ پورشریفی، حمید و حامدی، زهرا. (۱۳۹۳). اثربخشی روش‌های نوروسایکولوژی در افزایش درک مطلب دانش‌آموزان نارساخوان تحولی. فصلنامه ناتوانی‌های یادگیری، ۴(۲)، ۲۲-۳۷.

بیرامی، منصور؛ موحدی، یزدان؛ اسماعیلی، سودابه و ذوالرحیم، رقیه. (۱۳۹۵). اثربخشی درمان نوروسایکولوژیکی بر سرعت، صحت و درک خواندن در دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی. نشریه پژوهش توان‌بخشی در پرستاری، ۲(۳)، ۶۹-۷۷.

جدیدی فیقان، مهناز؛ عابدی، احمد؛ جمالی پاقلعه، سمیه و جدیدی فیقان، مریم. (۱۳۹۳). اثربخشی مداخلات عصب‌روان‌شناختی بر مؤلفه‌های خواندن (سرعت، دقت و درک خواندن) دانش‌آموزان نارساخوان. مجله پژوهش‌های بالینی و مشاوره، ۴(۱)، ۱۳۴-۱۱۵.

جنابآبادی، حسین. (۱۳۸۷). بررسی تأثیر روش‌های بازپروری کپارت و سینا در درمان نارسایی‌های ویژه یادگیری، اختلال خواندن. نشریه مطالعات روان‌شناسی تربیتی، ۵(۱)، ۱۵-۲۶.

حسنوندی، صبا؛ اردستانی، سمیرا؛ قاضی، شیرین؛ حسنوند، باقر و فرشته، یدی. (۱۳۹۵). مقایسه کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی‌های ویژه یادگیری همراه با مشخصه خواندن و نوشتن. فصلنامه دانشگاه علوم پزشکی لرستان، ۸(۱۱)، ۳۸-۵۰.

حسینی، مریم؛ مرادی، علیرضا؛ کرمی نوری، رضا؛ حسینی، جعفر و پرهون، هادی. (۱۳۹۵). بررسی اعتبار و روایی عاملی آزمون خواندن و نارساخوانی (نما). فصلنامه تازه‌های علوم‌شناختی، ۱(۱۸)، ۳۳-۳۴.

حیدری، طاهره؛ شاه میوه اصفهانی، آرزو؛ عابدی، احمد و بهرامی‌پور، منصوره. (۱۳۹۱). مقایسه اثربخشی روش فرنالد و دیویس بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان. مجله دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی، ۱۳(۲)، ۳۴-۴۲.

دلاور، علی. (۱۳۹۶). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی. تهران: رشد. دهقان، نجمه؛ نادی، محمدعلی؛ فرامرزی، سالار و عارفی، مژگان. (۱۳۹۸). چارچوب مفهومی تدوین بسته آموزشی بازی‌های شناختی و عصب‌روان‌شناختی کودکان نارساخوان. فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱۶(۳۳)، ۸۷-۱۰۳.

رحیمی‌پور، طاهره؛ غضنفری، فیروزه و قدم‌پور، عزت‌اله. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش راهبردهای حافظه فعال بر بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان. مجله دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی، ۱۸(۲)، ۵۲-۶۱.

رنجبر نایی، مریم. (۱۳۹۶). مقایسه اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای و روش فرنالد بر کاهش نارساخوانی دانش‌آموزان در تایپاد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه آزاد واحد تایپاد. رهبر کرباسدهی، فاطمه. (۱۳۹۵). تأثیر آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر خودکارآمدی تحصیلی و عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه گیلان.

سیف نراقی، مریم و نادری، عزت‌اله. (۱۳۹۵). نارسایی‌های ویژه در یادگیری و چگونگی تشخیص و روش‌های بازپروری. تهران: نشر ارسباران.

صالحی، آزاده و سلیمانی، مهرا. (۱۳۹۱). مقایسه اثربخشی دو روش فرنالد و سینا بر عملکرد خواندن کودکان دوزبانه دارای اختلالات خواندن پایه دوم و سوم دبستان شهرستان ارومیه در سال تحصیلی ۸۹-۹۰. مجله مطالعات ناتوانی، ۲(۲)، ۸-۱۸.

- عابدی، احمد. (۱۳۸۹). اثر مداخلات عصب‌روان‌شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی کودکان دچار ناتوانی یادگیری ریاضی. تازه‌های علوم شناختی، ۱۲(۴)، ۱۳-۲۴.
- کرمی نوری، رضا و مرادی، علیرضا. (۱۳۸۴). آزمون خواندن و نارساخوانی (نما). تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی (دانشگاه تربیت معلم).
- مؤمنی شهرکی، فرزانه؛ ملک‌پور، مختار؛ عابدی، احمد و فرامرزی، سالار. (۱۳۹۷). مقایسه اثربخشی مداخلات عصب‌روان‌شناختی و روش دیویس بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان پایه اول و دوم ابتدایی. فصلنامه عصب‌روان‌شناسی، ۴(۱۲)، ۱۷۴-۱۵۳.
- یعقوبی، ابوالقاسم؛ محقق، حسین؛ غفوری آثار، مریم و رشید، خسرو. (۱۳۹۲). مقایسه تأثیر روش‌های چندحسی فرنالد و ادراک دیداری فراستینگ بر اصلاح عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان. فصلنامه افراد استثنائی، ۳(۹)، ۳۲-۲۱.

- Ascherman, L. I., & Shaftel, J. (2017). Facilitating transition from high school and special education to adult life: focus on youth with learning disorders, attention-deficit/hyperactivity disorder, and speech/language impairments. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 26(2), 311-327.
- Boets, B., de Beeck, H.P.O., Vandermosten, M., Scott, S.K., Gillebert, C.R., Mantini, D., Ghesquière, P. (2013). Intact but less accessible phonetic representations in adults with dyslexia. *Science* 342 (6163), 1251-1254.
- Carroll, J. M., Snowling, M. J., Hulem, C., Stevenson, J., & Hulme, C. (2007). The development of phonological awareness in preschool children. *Developmental psychology*, (39): 913-923.
- Centanni, TM., Pantazis, D., Troung, DT., Gruen, JR., Gabrieli, JDE., Hogan, TP. (2018). Increased variability of stimulus-driven cortical responses is associated with genetic variability in children with and without dyslexia. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 34: 7-17.
- Clark, D. B. (2009). *Dyslexia: Theory and practice of remedial instruction*. Parkton, M.D: York Press.
- Costanzo, F., Rossi, S., Varuzza, C., Varvara, P., Vicari, S., & Menghini, D. (2019). Long-lasting improvement following tDCS treatment combined with a training for reading in children and adolescents with dyslexia. *Neuropsychologia*, 130, 38-43.

- Doppelmayr, M., & Weber, E. (2011). Effects of SMR and Theta/Beta Neurofeedback on Reaction Times, Spatial Abilities, and Creativity. *Journal of Neurotherapy*, 15 (4): 115-129.
- Fernald, G. M., & Keller, H. (1921). The effect of kinaesthetic factors in the development of word recognition in the case of non-readers. *The Journal of Educational Research*, 4(5), 355-377.
- Fisher, E. A. (2016). Outcome of implementing multisensory instruction with second grade students who struggle with reading, Ph.D Theses. Rowan University.
- Giess, S. A., Rivers, K. O., Kennedy, k., Lombardino, L. J. (2012). Effects of multisensory phonics- based training on the word recognition and spelling skills of adolescents with reading disabilities. *International journal of special education*, 27(10): 60-73.
- Gray, S. A., Chaban, P., Martinussen, R., Goldberg, R., Gotlieb, H., Kronitz, R., Hockenberry, M., & Tannock, R. (2012). Effects of a computerized working memory training program on working memory, attention, and academics in adolescents with severe LD and comorbid ADHD: a randomized controlled trial. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 53(12), 1277-1284.
- Harty, K. (2008). Subtypes of reading disabilities: Examining the relationships among measures. University of Pittsburgh. Available: <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcits/3104732>.
- Jamsidifarsani, H., Garbaya, S., Lim, Th., Blazevic, P., Ritchie, JM. (2018). Technology-based reading intervention programs for elementary grades: An analytical review. *Computers & Education*, 128: 427-451.
- 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.
- Jeyasekaran, J. M. (2015). Effectiveness of visual auditory kinesthetic tactile technique on reading level among children with dyslexia at Helikxopen school and Learning Center, Salem. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 4(3), 315-318.
- Khamis, V. (2007). Psychological distress among parents of children with mental retardation in the United Arab Emirates. *Social science & medicine*, 64(4), 850-857.

- Kolkman, M. E., Hoijtink, H. J., Kroesbergen, E. H., & Leseman, P. P. (2013). The role of executive functions in numerical magnitude skills. *Learning and Individual Differences*, 24, 145-151.
- Kopp-Duller, A., & Duller, L. (2000). *Legasthenie-Training nach der AFS-Methode*. Klagenfurt: KLL-Verlag.
- Moura, O; Simões, M. R, Pereira, M. (2015). Executive Functioning in Children with Developmental Dyslexia. *The Clinical Neuropsychologist*, 28: 11-19.
- Norton, E. S., Black, J .M., Stanley, L. M., Tanaka, H., Gabrieli, JD., Sawyer, C., Hoeft, F. (2014). Functional neuroanatomical evidence for the double-deficit hypothesis of developmental dyslexia. *Journal of neuropsychologia*. 61: 235-246.
- Ramus, F., & Ahissar, M. (2012). Developmental dyslexia: The difficulties of interpreting poor performance, and the importance of normal performance. *Cognitive neuropsychology*, 29(1-2), 104-122.
- Ramus, F., Marshall, C. R., Rosen, S., & Van Der Lely, H. K. (2013). Phonological deficits in specific language impairment and developmental dyslexia: towards a multidimensional model. *Brain*, 136(2), 630-645.
- Reid, G. (2016). *Dyslexia: A practitioner's handbook*. John Wiley & Sons.
- Schiff, R., & Raveh, M. (2007). Deficient morphological processing in adults with developmental dyslexia: Another barrier to efficient word recognition?. *Dyslexia*, 13(2), 110-129.
- Schlesinger, N .W. (2016). *The Impact of Multisensory Instruction on Learning Letter Names and Sounds, Word Reading and Spelling*. Thesis for the degree Doctor of Philosophy, Arizona State University.
- Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2008). Paying attention to reading: the neurobiology of reading and dyslexia. *Development and psychopathology*, 20(4), 1329-1349.
- Watson, S. M., Gable, R. A., & Morin, L. L. (2016). The role of executive functions in classroom instruction of students with learning disabilities. *International Journal of School and Cognitive Psychology*, 3(167), 1-7.
- Wehmeyer, M. L. (2013). *The story of intellectual disability*. Paul H. Brookes.
- Ylinen, S., Junttila, K., Laasonen, M., Iverson, P., Ahonen, L., & Kujala, T. (2019). Diminished brain responses to second-language words are linked with native-language literacy skills in dyslexia. *Neuropsychologia*, 122, 105-115.