پژوهش در حیطه کودکان استثنایی/ سال هفتم، شماره۲، ۱۳۸۶/ ۲۱۰-۱۸۷
Research on Exceptional Children, 2007, Vol.7, No. 2, 187-210

کاربرد نرم‌افزار آموزشي ميلاد برمبناي مدل عصب روان‌شناختي بينايي رنگ براي آموزش دانش‌آموزان نارساخوان

رقیه عسگری[1] ، دکتر فریدون یاریاری*[1] و دکتر پروین کدیور[1]

تاریخ دریافت: ۸۵/۷/۲۲ تجدید نظر: ۸۵/۱۱/۳ پذیرش نهایی:۸۶/۴/۴

چکیده

هدف: در این تحقیق هدف بررسی تأثیر نرم‌افزاری طراحی شده مبتنی بر نظریه عصب روان‌شناختی بینایی رنگها (ویلکینز،۲۰۰۳) در کاهش انحراف ادراک بینایی ناشی از عملکرد ناقص دستگاه عصب – بینایی، بوده است. **روش**: با بهره‌گیری از روش شبه آزمایشی، از میان دانش‌آموزان نارساخوان،پس از همتاسازی برمبنای نمرات پیش‌آزمون وپایه تحصیلی به صورت یک به یک و واگذاری تصادفی، تعداد ۴۰ آزمودنی (۲۰ نفر در گروه آزمایش و۲۰ نفر در گروه کنترل) در دامنه سنی ۶ سال و۷ ماه تا ۹ سال و۱۰ ماه، از پایه‌های اول، دوم و سوم،سال تحصیلی ۸۵ انتخاب شدند. در گروه آزمایش، نرم‌افزار آموزشی طراحی و در گروه کنترل، روش سنتی فرنالد جهت آموزش آزمودنیها به کار گرفته شد. با استفاده از پرسشنامه آزمون خواندن (پوراعتماد،۱۳۸۴) و به صورت طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون تأثیر شیوه آموزشی و نتایج حاصله با روش آماری t مستقل تحلیل شد. **یافته‌ها** : تحلیل نتایج نشان داد که گروه آزمایش پس از استفاده از نرم‌افزار آموزشی، در توانایی خواندن، کاهش خطای خواندن، سرعت خواندن و درک مطلب نسبت به گروه کنترل رشد محسوسی داشته است.همچین با محاسبه اندازه اثر مشخص شد۲۲درصداز واریانس خواندن صحیح کلمات،۲۱درصد از واریانس خطای خواندن،۲۷درصد از واریانس سرعت خواندن و۱۴ درصد از واریانس درک مطلب توسط تأثیر این نرم‌افزار آموزشی تبیین می‌شود. **نتیجه گیری:** با استفاده ازاین نرم‌افزار آموزشی می‌توان به دانش‌آموزان نارسا خوان آموزش داد.

واژه‌های کلیدی: *نارساخوانی، نظریه عصب* روان‌شناختی *بینایی رنگها*

۱- دانشگاه تربیت معلم تهران
* **نویسنده رابط:** خ خاقانی- ساختمان سمیه- دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تربیت معلم ۸۸۴۸۹۳۸
(Email: fyaryari@yahoo.com)

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

مقدمه

ناتوانی‌های یادگیری[۱] یکی از علل شکست تحصیلی دانش‌آموزان است. این دانش‌آموزان به رغم بهره هوشی بهنجار در یک یا چند زمینه مانند خواندن، نوشتن، سخن گفتن و فهم ریاضی دچار ناتوانی هستند.

عمومی‌ترین ناتوانی یادگیری، نارساخوانی[۲] است. خواندن، مهارتی اساسی در رشد تحصیلی است و دانش‌آموزانی که در خواندن مشکل دارند، در زمینه ادامه تحصیلات با مشکل مواجه می‌شوند. (هال، هیوز، فیلبرت،۲۰۰۰). خوانندگان ضعیف به طورکلی محتوای متن را نمی‌فهمند و در کسب دانش موجود در متن ناتوان هستند (مونتالی و لواندوسکی[۳]، ۱۹۹۶ به نقل ازهال و همکاران،۲۰۰۰، آدامز [۴]،۱۹۹۰به نقل از ایروین، هلر، سیهاک ومارتین[۵]۲۰۰۵).

نارساخوانی طبق تعریف انجمن نارساخوانی بریتانیا[۶] عبارت است از « یک مشکل خاص در یادگیری که یک یا چند زمینه اساسی خواندن، هجی کردن، و زبان نوشتن را در برمی‌گیرد که ممکن است با مشکلات در نوشتن همراه شود و اغلب در زبان شفاهی تا حدی تأثیرگذار است.» (انجمن نارساخوانی بریتانیا، ۲۰۰۱ به نقل از گرگور، دیکینسون، مکافر و اندریسن، ۲۰۰۳). دانش‌آموزان نارساخوان مشکلاتی در بازشناسی حروف (والش، استین[۷]، ۱۹۹۷ به نقل از گرگور و همکاران، ۲۰۰۳) بازشناسی کلمه، واژگونی حروف، یادآوری اعداد، حروف، کلمات اضافه و حذف کردن حروف و ادراک دارند (گرگور وهمکاران،۲۰۰۳). کندی خواندن، مشکلات هجی کردن (وانگر[۸]، ۱۹۸۷، فورمن[۹]، ۱۹۹۴، هاری[۱۰]،۱۹۹۹ به نقل از میلر، ۲۰۰۵) مهارتهای املایی ضعیف (کاوگرو[۱۱]، ۱۹۹۲ به نقل از میلر، ۲۰۰۵). مشکل در حافظه، (میلر، ۲۰۰۵، هاکس[۱۲]، ۲۰۰۵) از دیگر مشکلات دانش‌آموزان نارساخوان است.

در زمینه علل نارساخوانی نظریات گوناگونی وجود دارد؛ گروهی معتقد به نارسایی تعلیم و تربیت هستند. گروهی دیگر بر مسائل ژنتیکی تأکید دارند و عامل وراثت را مهم‌ترین علت نارساخوانی در نظر می‌گیرند (فینوچی[۱۳] و همکاران ۲۰۰۰ به نقل از دمونت و همکاران، ۲۰۰۴). عده‌ای از نظریه‌پردازان فرضیه نقص واج‌شناسی را مطرح می‌کنند و ناتوانی افراد نارساخوان در تقطیع کلمات به اجزای سازنده‌اش را عامل اصلی نارساخوانی می‌دانند (لاندبرگ، تونسن و استاد، ۱۹۹۹). در این میان متخصصانی هم

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

معتقد به نقص دستگاه بینایی و آسیب به سیستم دستگاه بزرگ سلولی[۱۴] در گذرگاه بینایی هستند (استین،۲۰۰۰ به نقل از فراق، خدر وابل ناصر، ۲۰۰۲).

نظریه دیگر در زمینه نقص دستگاه بینایی، نظریه بیش‌تحریکی کورتکس بینایی در افراد نارساخوان است؛ آنچه در این نظریه مطرح می‌شود، این است که تحریک سلولهای عصبی در کورتکس بینایی ما را قادر به دیدن اشیاء می‌سازد و این الگوی فعالیت سلولی در کورتکس، همراه با تغییرات بینایی تغییر می‌کند. غیرمنطقی نیست که استنباط کنیم تغییرات رنگ در محرکهای بینایی ممکن است الگوی فعالیت را تغییر دهد و این به علت حساسیت سلولهای عصبی به امواج نور است و سلولهای متفاوت، حساسیت متفاوت دارند. تغییرات رنگ می‌تواند تحریک‌پذیری زیاد کورتکس بینایی را کاهش دهد. در این نظریه از روکشهای رنگی[۱۵] به مثابهٔ ابزار مناسبی در کاهش تحریک‌پذیری کورتکس بینایی استفاده می‌شود و روکشهای رنگی خطای ادراک متن را کاهش می‌دهند (ویلکینز،۲۰۰۳).

براساس این نظریه تلاشهایی در جهت آموزش و درمان افراد نارساخوان انجام شده است و آموزشهای خاصی برای آنان طراحی شده است.

علاوه بر استفاده از رنگها، راه‌حل مناسب دیگر برای کاهش مشکلات دانش‌آموزان نارساخوان استفاده از فنّاوری رایانه در آموزش تکمیلی و تمرین است. تمرین و رشد برنامه‌های رایانه‌ای در حداقل دو دهه، شامل آموزش و تمرین خاص مهارتهای خواندن با استفاده از رایانه بوده است ریتچ و سمل[۱۶](۱۹۹۱) و کارنین،[۱۷] ۱۹۹۹(به نقل از هال و همکاران،۲۰۰۰) اشاره می‌کند که استفاده از فنّاوری، آموزش معلم را گسترش داده و میزان تلاشی را که معلم باید صرف کند، کاهش می‌دهد. طبق تحقیقات، استفاده از رایانه مهارتهای بازشناسی کلمات را در دانش‌آموزان افزایش می‌دهد (فایدرویس[۱۸] ، ۱۹۸۶ به نقل از ایروین و همکاران ۲۰۰۵، گرگور و همکاران، ۲۰۰۳).

هدف اصلی تحقیق حاضر تهیه نرم‌افزار آموزشی جهت آموزش دانش‌آموزان نارساخوان است. هدف دیگری که در این تحقیق دنبال می‌شود، بررسی تأثیر نرم‌افزار طراحی شده در کاهش انحراف ادراک بینایی ناشی از عملکرد ناقص دستگاه عصب-بینایی در افراد نارساخوان و مقایسه آن با روش فرنالد است.

با توجه به نظریات گوناگون، شیوه‌های متعددی در زمینه آموزش دانش آموزان

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

نارساخوان وجود دارد. از جمله این روشها شیوه زبان‌شناختی الفبای اصلاح شده (فریار و رخشان،۱۳۷۹)روش گلینگهام[۱۹] و استیلمن[۲۰] (۱۹۷۵) مشقهای خواندن جبرانی هگ و کیرک[۲۱](۱۹۷۶)، روش فرنالد[۲۲](۱۹۹۰)، روش ادراکی، حرکتی کفارت[۲۳](به نقل از هامیل و بارتل ۱۹۹۰) است.

روش فرنالد بر رویکرد بینایی - شنیداری، جنبشی و لامسه‌ای در آموزش خواندن تأکید دارد. در این روش، ابتدا مسائل هیجانی کودک ناشی از شکست در خواندن حل و سپس به آموزش خواندن پرداخته می‌شود. کلمه‌ای که کودک قصد یادگیری آن را دارد، بر روی کاغذ با حروف بزرگ نوشته می‌شود و از کودک خواسته می‌شود که آن را با انگشت ردیابی کند. این فرایند تا زمانی ادامه می‌یابد که کودک بتواند بدون نگاه به کلمه و از حفظ، کلمه را بنویسد. کودک با نوشتن کلمات از راه تماشای آن، گفتن کلمه برای خودش و نوشتن کلمه بدون کپی‌برداری، آشنا می‌شود و به کلامی‌سازی ادامه می‌دهد. کلامی‌سازی باید طوری صورت گیرد که محرک بینایی بلا فاصله یادآوری کلامی را تداعی کند. در نهایت دانش‌آموز توانایی تعمیم کلمات را کسب می‌کند و می‌تواند کلمات جدیدی مشابه کلماتی که می‌شناسد، بسازد و کلمات آموخته شده در متن را پیدا کند.

استفاده از روکشهای رنگی نیز شیوه‌ای نوین در آموزش دانش‌آموزان نارساخوان است. روکشهای رنگی، طلقهای پلاستیکی هستند که برای قرار گرفتن روی متن طراحی شده‌اند. آنها صفحه زیرین را رنگی می‌کنند بدون آنکه وضوح آن راتغییر دهند. از روکشها می‌توان به صورت ترکیبی استفاده کرد و دامنه وسیعی از رنگها را ایجاد کرد (ویلکینز،۲۰۰۳).

اینکه رنگها چگونه در درمان نارساخوانها مؤثر هستند، به وسیله نظریه نقص دستگاه بینایی تبیین می‌شود. از جمله نظریه‌های مطرح شده در این خصوص، نظریه نقص سلولهای بزرگ بینایی در افراد نارساخوان است؛ زیرا این سلولها در مقابل تغییرات سریع در رویدادهای بینایی مسئول هستند. این سلولها درون دادهایی از امواج بلند و متوسط مخروطها دریافت می‌کنند ولی امواج کوتاه را دریافت نمی‌کنند. برعکس سلولهای کوچک از هر سه نوع مخروط درون داد دریافت می‌کنند. این نظریه مطرح می‌کند که استفاده از روکشهای رنگی در هنگام خواندن، عدم تعادل بین گذرگاه سلولهای بزرگ و

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

سلولهای کوچک را اصلاح می‌کند. این مسئله به وسیله ویلکینز بهتر تبیین شده است (جینز[۲۴] و همکاران،۱۹۹۷)

ویلکینز(۲۰۰۳) این مسئله را به وسیله بیش‌تحریکی دستگاه بینایی بیان می‌کند. اعصاب بینایی از چشمها به کورتکس بینایی هدایت می‌شود و سبب تحریک سلولهای عصبی در کورتکس بینایی در مغز می‌شود و در نتیجه این فرایند، ما قادر به دیدن هستیم. تغییر در محرکهای میدان بینایی سبب تغییر در فعالیت کورتکس بینایی می‌گردد. به علت حساسیت سلولهای عصبی به امواج مختلف، تغییرات رنگ با طول موجهای متفاوت می‌تواند الگوی فعالیت کورتکس بینایی را تغییر دهد. این احتمال وجود دارد که رنگ مناسب بتواند تحریک بیش از حد سلولهای عصبی در این ناحیه را کاهش دهد؛ بنابراین تجویز رنگها باید در دامنه‌ای از اختلالات دستگاه عصبی مرکزی که شامل دستگاه بینایی و مرتبط با تحریک‌پذیری زیاد کورتکس است، مفید باشد. مثل صرع و میگرن و ... شواهد نشان می‌دهد که تجویز رنگ در نارساخوانی نیز مفید بوده است؛ لذا افراد نارساخوان با استفاده از رنگ مناسب، مشابه افراد عادی در عملکرد خواندن توانا خواهند بود(ویلکینز،۲۰۰۳).

لاوگرو[۲۵] (۱۹۹۸) به ۳۸ دانش‌آموز نارساخوان، متنهایی با رنگ قرمز، آبی، خاکستری، سبز و سفید در صفحه نمایشگر رایانه ارائه داد و به۳۲ نارساخوان دیگر متنهایی با روکشهای رنگی بر روی صفحات چاپی ارائه شد. متن با رنگ آبی یا خاکستری در تحقیق آنها موجب پیشرفت درخواندن در۸۰ درصد نارساخوانها شد (به نقل از ریک،۲۰۰۰).

جینز و همکاران (۱۹۹۷) در آزمایشی ۴۷ دانش‌آموز در دامنه سنی ۵ تا۱۱ سال را بررسی کردند و درطی یک فرایند حذف، روکش رنگی مناسب برای آنان انتخاب شد. بیشترین انتخاب رنگها، سبزنعنایی (۶ دانش‌آموز) و کمترین انتخاب رنگ، زرد(یک دانش‌آموز) بود. از میان این دانش‌آموزان ۵۱ درصد رشد ادراکی را در استفاده از روکشها گزارش کردند. آزمایشگران ۳ ماه بعد به مدارس بازگشتند. ۴۲ دانش‌آموز از ۴۷ دانش‌آموز که روکشها را دریافت کرده بودند (۸۹ درصد)، همچنان از روکشها استفاده می‌کردند. ۱۰ماه پس از ارزیابی اول ۱۱ دانش‌آموز، (۳۳درصد) همچنان از روکشها استفاده می‌کردند. این دانش‌آموزان با آزمون میزان خواندن آزمون شدند. زمان متوسط

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

برای خواندن بدون روکش ۹۹ کلمه در دقیقه و با روکش ۱۰۲ کلمه در دقیقه بود. سرعت خواندن شرکت کنندگان با استفاده از روکش ۸ درصد افزایش یافته بود (جینز و همکاران، ۱۹۹۷).

در مطالعه دیگری توسط گروهی مشابه (اسکات و همکاران، ۲۰۰۲) ۱۳ پسر و ۸ دختر با میانگین سنی ۱۰ سال و دو ماه انتخاب شدند و طی فرایند حذف، روکش رنگی مناسب خود را انتخاب کردند. آزمودنیها در ۵ موقعیت مختلف مورد آزمون قرار گرفتند: ۱) بدون روکش، ۲) با روکش خاکستری، ۳) با روکش شفاف، ۴) با روکش ترجیحی و ۵) با روکش رنگ مکمل. بررسی نتایج نشان داد که میزان صحت خواندن با روکشهای رنگی به طور معناداری بیشتر از شرایط بدون روکش و روکشهای شفاف وخاکستری بود. میزان صحت خواندن در شرایط بدون روکش و روکش شفاف و خاکستری تفاوت معناداری نداشت. همچنین تفاوت معناداری بین شرایط روکش ترجیحی و با روکش رنگ مکمل وجود نداشت (جینز و همکاران، ۱۹۹۷).

در مطالعه‌ای که نورسوی (۲۰۰۳) انجام داد، ۶۴ دانش‌آموز انتخاب شدند. سرعت خواندن آزمودنیها با آزمون میزان خواندن (ویلکینز و همکاران، ۱۹۹۶) ارزیابی شد. ۱۴ آزمودنی از روکشهای تصادفی و۵۰ آزمودنی باقی‌مانده از روکش ترجیحی استفاده کردند. سپس‌آزمون میزان خواندن از دانش‌آموزان گرفته شد. آزمون در۳ موقعیت مختلف با استفاده از روکش ترجیحی دانش‌آموز، با روکش انتخابی تصادفی و بدون روکش از دانش‌آموزان گرفته شد و پس از بررسی عملکرد آزمودنیها، بیش از ۵۰ درصد رشد ملاحظه شد. گروه دانش‌آموزانی که استفاده از روکشهای رنگی را ادامه داده بودند، رشد معناداری را در نمرات آزمون میزان خواندن نشان دادند. دانش‌آموزانی که استفاده از آن را ادامه نداده بودند، تغییرات کمی در عملکرد نشان دادند و گروهی که از روکشهای رنگی به صورت انتخاب تصادفی استفاده کرده بودند، رشد محسوسی در عملکرد خواندن نشان ندادند(نورسوی، ۲۰۰۳).

در مطالعه دیگری والدی و ویلکینز (الف۲۰۰۴) ۳۵۰ دانش‌آموز ۷ تا ۱۱ سال را در مدرسه نورس نورفولک با استفاده از روکشهای رنگی منطبق با حذف رنگها، ارزیابی کردند. عملکرد خواندن در ۴ موقعیت متفاوت ارزیابی شد: متن در یک صفحه سفید، متن در صفحه سفید که به طور کامل با رنگ انتخاب شده پوشانده شده بود، متن

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

بارنگ انتخاب‌شده به نحوی که متن با روکش پوشیده می‌شد، اما لبه‌های سفید کاغذ پوشیده نمی‌شد و در حالت آخر روکش انتخاب‌شده، متن را می‌پوشاند و یک رنگ مکمل لبه‌های متن را پوشش می‌داد. دانش‌آموزان در موقعیت استفاده از روکش نسبت به موقعیت بدون استفاده از روکش، رشد بهتری را نشان دادند. با این حال بهترین داده‌ها زمانی به‌دست آمد که روکش همهٔ متن را می‌پوشاند.

در مطالعه دیگری که همین گروه انجام داد از میان ۳۶۹ دانش‌آموز در جنوب غربی نورویچ[۲۶] دو گروه انتخاب شدند؛ این دو گروه نیز در چهار موقعیت ارزیابی شدند و این بار نیز نتایج در سه موقعیت استفاده از روکش نسبت به موقعیت بدون استفاده از روکش، مفیدتر بوده است. اما این بار در بین سه موقعیت استفاده از روکش، تفاوت معناداری یافت نشد. در هر دو مطالعه گروهی که به مدت طولانی‌تری از روکشها استفاده کرده بودند، رشد بهتری را نسبت به گروهی که استفاده از روکشها را ادامه نداده بودند، نشان دادند. (والدی و ویلکینز، ۲۰۰۴).

در یک مطالعه ۴۷ پسر و۴۲ دختر با دامنه سنی ۸ سال و ۶ ماه تا ۱۰ سال و ۶ ماه را به صورت نمونه انتخاب و پرسشنامه‌هایی در اختیار دانش‌آموزان قرار دادند که شامل کلمات تصادفی بود؛ سپس برای هر دانش‌آموز یک روکش رنگی انتخاب شد. از آنان خواسته شد که متن را یک بار با روکش انتخاب‌شده و بار دیگر بدون روکش بخوانند. بعد از دو روز، دانش‌آموزان بار دیگر در انتخاب روکش ارزیابی شدند. ۴۷ درصد از آنان در هر ۲ فرصت یک روکش رنگی و بیشتر از ۲۱ درصد، یک روکش مشابه (از نظر رنگ نزدیک به هم) را انتخاب کرده بودند. میانگین رشد در سرعت خواندن در دانش‌آموزانی که همان رنگ را انتخاب کرده بودند، نسبت به کسانی که رنگ متفاوتی انتخاب کرده بودند، نزدیک به ۲۲ درصد بود (لویس، ویلکینز، اسمیت، رولاند، توییدی،۲۰۰۱).

شیوه نوین دیگر در آموزش دانش‌آموزان نارساخوان استفاده از فنّاوری رایانه است. نویسندگان زیادی (بون[۲۷]، ۱۹۹۶، هیگینس۱۹۹۳، الکایند[۲۸]، ۱۹۹۷) تأثیر استفاده از فنّاوری، مثل واژه‌پردازها، ماشینهای خواندن، رایانه‌های سخن‌گو، چک‌کننده‌های هجی و نرم‌افزارهای آموزشی را برای دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری شرح داده‌اند. (به نقل از بریانت، بریانت، راسکیند، ۱۹۹۸).

آموزش با استفاده از رایانه[۲۹] نیازهای آموزشی این دانش‌آموزان را در طول تحصیلات

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

برطرف می‌کند. محققان اثر این برنامه‌ها را بررسی و ثابت کردند که می‌تواند برای دانش‌آموزان دارای نقص درمهارت مؤثر باشد. تورگنسن[۳۰](۱۹۸۶،به نقل ازهال و همکاران، ۲۰۰۰) مطرح می‌کند که رایانه‌ها ظرفیت ایجاد انگیزه، بادقت مشاهده کردن، فردی سازی وتمرین تمرکز را نسبت به آموزش سنتی دارند. از۱۷ مطالعه ای که توسط او مورد بررسی قرار گرفت، در ۱۳ مطالعه رشد و پیشرفت درکاربران با استفاده از روش آموزش رایانه‌ای مشخص شده است؛ به عبارت دیگر دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری که آموزش رایانه‌ای را دریافت می‌کردند، عملکردشان در خواندن و درک مطلب افزایش یافت.

در مطالعه دیگری که جونز[۳۱] (۱۹۸۷ به نقل از بریانت و همکاران،۱۹۹۸) انجام داد، از روش آموزش رایانه‌ای استفاده کردند که بر سرعت واکنش به حروف و کلمات تأکید می‌کرد و تلاش شد که دانش آواشناسی دانش‌آموزان با ناتوانیهای خواندن را رشد دهند. در نتیجهٔ این مطالعه، دانش‌آموزان با اختلالات خواندن، با استفاده از رایانه به طور معناداری مهارتهای سرعت واکنش بیشتر و خواندن صحیح‌تر سیلابسهای ساده و تنظیم صداگذاری کلمات را کسب کردند.

در فراتحلیلی که خلیلی و شاشعانی (۱۹۹۴، به نقل از مک کولوگ، ۱۹۹۵) انجام دادند، مطالعه ۳۶ تحقیق مستقل نشان داد که کاربرد رایانه اثر مثبتی در رشد تحصیلی از ابتدایی تا دانشگاه دارد؛ بدین ترتیب که ۲۶ درصد دانش‌آموزان با روش آموزش رایانه‌ای نمراتی بالاتر یا هم سطح دانش‌آموزان گروه کنترل دریافت کردند. به نظر می‌رسد که دانش‌آموزان با این روش در مهارتهای یادگیری رشد می‌کنند و اغلب برنامه‌های آموزش رایانه‌ای را نسبت به کلاسهای سنتی ترجیح می‌دهند. این روشها به طور خاص برای افراد با ناتوانی خواندن می‌تواند مفید باشند.

متخصصان نرم‌افزارهای متعددی برای آموزش دانش‌آموزان نارساخوان، طراحی کرده‌اند؛ از جمله نرم‌افزار طراحی‌شده توسط آندریسن [۳۲] و همکاران او(۱۹۹۸ به نقل از گرگور و همکاران،۲۰۰۳) دستگاه دکتاک[۳۳]، متن چندرسانه‌ای (ریکینگ، ۱۹۸۲، هیگینس و بون[۳۴]، ۱۹۸۹، هلینگر[۳۵]، ۱۹۹۲) و نرم‌افزار ریسر[۳۶]، (وارن[۳۷] ورزبری[۳۸] ۱۹۸۸)، به نقل از مک کولوگ ،۱۹۹۵)، نرم‌افزار برنامه مبتنی بر بازشناسی گفتار[۳۹] (هیگینس وراسکیند، ۲۰۰۴). نرم‌افزار رویکرد خواندن غیرکلامی[۴۰] (ایروین و همکاران،

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

۲۰۰۵). نرم‌افزار بازشناسی صدا[۴۱] (ریوایر،[۴۲]۲۰۰۲ به نقل از هارتلی، سوتو، پانبیکر، ۲۰۰۳)، نرم‌افزار دان جانسون[۴۳]، مجموعه کتاب داستان انیمیشن دیسنی[۴۴]، و آرکنستون[۴۵](آمبرگ،۲۰۰۱)،نرم‌افزار کرزویل[۴۶] ۳۰۰۰ و ورتکس[۴۷] (ویلیز، ۱۹۹۸)که هر یک ویژگیهای خاص خود را دارند.

از میان تحقیقات انجام‌شده در زمینه استفاده از رنگ و استفاده از رایانه برای آموزش افراد نارساخوان این گونه استدلال می‌شود که این شیوه‌های درمانی می‌تواند شیوه‌ای مؤثر و مفید برای درمان افراد نارساخوان باشد و متخصصان روان‌شناسی و توانبخشی ذهنی و معلمان این دانش‌آموزان می‌توانند این شیوه‌ها را به کار گیرند. بر این اساس در پژوهش حاضر این فرضیه‌ها مورد بررسی قرار گرفتند:

استفاده از نرم‌افزار آموزشی مبتنی بر نظریه رنگها در متن، توانایی دانش‌آموزان نارساخوان را درصحت (روان خوانی) خواندن افزایش می‌دهد.

آموزش از طریق نرم‌افزارآموزشی درکاهش خطای خواندن(غلط‌خوانی، تردید، جابه‌جایی و حذف) دانش‌آموزان نارساخوان مؤثر است.

کاربرد نرم‌افزار آموزشی مبتنی بر نظریه رنگها در افزایش سرعت واکنش خواندن دانش‌آموزان نارساخوان مؤثر است.

روش

جامعه، نمونه وروش نمونه‌گیری

جامعه آماری این تحقیق، همهٔ دانش‌آموزان دارای تشخیص اختلال یادگیری مراجعه‌کننده به مرکزخدمات روان‌شناختی و مشاوره‌ای توحید، مرکز آموزش و توانبخشی مشکلات یادگیری خاص شهر تهران و مرکز خدمات روان‌شناختی و مشاوره‌ای رازی (شهر کرج) را شامل می‌شوند که توسط متخصص در سال ۸۵ براساس معیارهای چهارمین ویرایش راهنمای آماری و تشخیصی بیماریهای روانی،[۴۸](۱۹۹۴) تشخیص نارساخوانی گرفته بودند و از میان آنان، پس از هماهنگی با اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران، کرج و آموزش و پرورش کودکان استثنایی شهر تهران، ۴۰ نفر از دانش‌آموزان پایه اول، دوم و سوم به صورت نمونه انتخاب شدند که پس از همتاسازی در دو گروه(۲۰ نفر در گروه کنترل، ۲۰ نفر در گروه آزمایش) قرار گرفتند. به علت

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

ارجاع دانش‌آموزان نارساخوان از مدارس مناطق مختلف به مراکز مذکور و همچنین برخورداری از امکانات رایانه‌ای، برای انجام کار تحقیق، این مراکز برای انجام کار تحقیق برگزیده شدند. نمونه‌گیری بر اساس نمونه در دسترس و از میان افراد نارساخوانی که به این کلینیکها مراجعه می‌کردند، صورت گرفت. پرونده همهٔ مراجعین دارای تشخیص نارساخوانی را در مراکز فوق، مجدداً روان‌شناس مرکز ارزیابی می‌کرد و پس از تأیید تشخیص نارساخوانی جهت ارزیابی و آموزش برای انجام کار تحقیق، به محقق معرفی می‌شد. تعداد آزمودنیها در هر پایه بر اساس میزان مراجعه دانش‌آموزان هر پایه به این مراکز در نظر گرفته شد. از این رو در هر دو گروه آزمایش و کنترل ۱۰ آزمودنی از پایه اول، ۵ آزمودنی از پایه دوم و۵ آزمودنی از پایه سوم قرار گرفتند که براساس نمرات پیش‌آزمون خواندن همتاسازی و واگذاری تصادفی شدند و در دو گروه به طور یکسان قرارگرفتند.

ابزار

در این تحقیق از آزمون خواندن که پوراعتماد (۱۳۸۴) آن را ساخته است، به عنوان ابزار پژوهش استفاده شد؛ این آزمون شامل ۱۱ متن فارسی است که دو جنبه روخوانی و درک مطلب را در هر آزمودنی بررسی می‌کند. برای هر پایه از اول تا پنجم ابتدایی، دو متن وجود دارد و یک متن نیز در ابتدای آزمون، برای تمرین و آمادگی آزمودنی درنظر گرفته شده است. اولین متن هر پایه، داستانی است که از مجموعه داستانهای آزمون«تجزیه و تحلیل توانایی خواندن نایل[۴۹]» اقتباس و براساس فهرست لغات کتابهای فارسی هر پایه بازنویسی شده است.

برای محاسبه اعتبار و روایی، آزمون بر روی ۱۵۰۰ دانش‌آموز دوره ابتدایی شهر قم اجرا شده است. آلفای کرونباخ برای صحت خواندن درکارتهای زوج ۰/۹، درکارتهای فرد ۰/۸، برای درک مطلب درکارتهای زوج ۰/۸، و در کارتهای فرد ۰/۷ وبرای سرعت خواندن در کارتهای زوج ۰/۹ و در کارتهای فرد ۰/۸ است. اعتبار موازی کارتهای زوج و فرد در قسمت خواندن، درک مطلب و سرعت خواندن حدود ۰/۹است.

روایی سازه از طریق محاسبه ضرایب همبستگی مواد هریک از دو قسمت آزمون بررسی شده است. روایی سازه در دقت خواندن برای کارتهای زوج بین ۰/۶ تا ۰/۹ و

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

برای کارتهای فرد بین ۰/۷ تا ۰/۹ و درک مطلب برای کارتهای زوج بین ۰/۳ تا ۰/۶و برای کارتهای فرد بین ۰/۳ تا ۰/۵و در سرعت خواندن برای کارتهای زوج و فرد به صورت جداگانه بین ۰/۸ تا ۰/۹ در نوسان است. همچنین روایی همگرا در هر یک از دو قسمت آزمون، از طریق محاسبه ضریب همبستگی نمرات قرائت فارسی، با نمرات کل صحت خواندن در کارتهای زوج و فرد ۰/۵ می‌باشد (پور اعتماد،۱۳۸۴).

طرح تحقیق

برای انجام این تحقیق، جهت بررسی اثر متغیر مستقل (تأثیر رنگ) بر متغیر وابسته (یادگیری) از طرح شبه‌آزمایشی پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شده است و تفاضل بین نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون هر گروه از نظر معناداری آماری بررسی شد.

روش اجرا

در تحقیق حاضر پس از انتخاب نمونه، آزمودنیها بر مبنای نمرات پیش‌آزمون خواندن وپایه تحصیلی یک به یک همتاسازی شدند و با واگذاری تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. از هر دو گروه پیش‌آزمون اختلالات خواندن گرفته شد و نتایج آن بررسی شد. زمان خواندن دانش‌آموزان نیز از طریق محاسبه زمان، از شروع خواندن اولین کلمه تا آخرین کلمه متن، اندازه‌گیری شد. در گروه آزمایش برای آموزش از نرم‌افزار آموزشی طراحی شده استفاده شد. برای تهیه این نرم‌افزار از یک متخصص در زمینه رایانه و طراحی نرم‌افزار استفاده شد. همهٔ متون کتابهای اول، دوم و سوم ابتدایی بر روی نرم‌افزار قرار گرفت و مبانی نظری تحقیق بر روی آن اعمال شد. به این ترتیب که با کاربرد این نرم‌افزار، براساس نظریه رنگها (ویلکینز،۲۰۰۳) امکان انتخاب رنگ برای هر دانش‌آموز فراهم می‌شد. لذا برای انجام کار تحقیق برای هر دانش‌آموز به صورت جداگانه، رنگ مناسب انتخاب شد. شیوه انتخاب رنگ به این صورت بود که صفحه متن بر روی نمایشگر در مقابل کودک قرار می‌گرفت، نیمی از صفحه با استفاده از یک رنگ خاص پوشانده می‌شد و نیم دیگر صفحه با رنگ سفید باقی می‌ماند و از دانش‌آموز سؤال می‌شد که لغات کدام قسمت را واضح‌تر می‌بینند. در صورت انتخاب رنگ سفید توسط

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

کودک، از رنگ دیگری برای پوشاندن نیمه صفحه استفاده می‌شد. اگرکودک قسمت رنگی را انتخاب می‌کرد، آن رنگ باقی می‌ماند و جهت پوشاندن نیمه دیگر، از رنگ دیگری استفاده می‌شد، بار دیگر میزان وضوح لغات از او سؤال می‌شد. این نحوه انتخاب تا انتخاب بهترین رنگ ادامه پیدا می‌کرد. با استفاده از انعطاف‌پذیری دستگاه رایانه، متناسب با رنگ انتخابی هر دانش‌آموز، همهٔ صفحات متن رنگی می‌شد تا با استفاده از صفحات رنگی به آموزش خواندن پرداخته شود.به این ترتیب که دانش‌آموزان در حضور محقق، متنهای کتاب را از طریق صفحه نمایش رایانه با رنگهای انتخاب شده، می‌خواندند و محقق اشکالات آنان را تصحیح و به آموزش آنان می‌پرداخت.

افراد گروه کنترل نیز همگی دارای اختلال خواندن بودند و برای آموزش آنان از روش فرنالد به طور مستقیم و بی واسطه و بدون کاربرد رایانه، استفاده شد. در هر دو گروه کنترل و آزمایش به هر دانش‌آموز به صورت فردی در طی ۴ جلسه، هر جلسه به مدت ۳۰ دقیقه آموزش داده شد. به جهت کنترل آموزش معلم (متغیر کنترل) جلسات آموزشی در طی ۲ روز متوالی(هر روز۲جلسه) برگزار شد؛ به این ترتیب که هر دانش‌آموز پس از گذراندن جلسه اول، به مدت ۱۵ دقیقه استراحت می‌کرد و سپس جلسه دوم آموزشی او آغاز می‌شد. در نهایت آزمون نهایی از هر دو گروه گرفته شد و نتایج حاصله مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. همچنین زمان خواندن در پس‌آزمون مورد محاسبه قرار گرفت.

یافته‌ها

در این قسمت اطلاعات حاصل از بررسی آزمودنیها، شامل ۴۰نفر از دانش‌آموزان نارساخوان دختر و پسر در ردهٔ سنی ۶ سال و۷ ماه تا ۹ سال و ۱۰ ماه که در دو گروه آزمایش وکنترل قرار گرفتند، ارائه می‌شود.

با بررسی نتایج حاصل از اجرای شیوه آزمایش مشخص شد که رنگ آبی با ۴۵ درصد انتخاب توسط دانش‌آموزان نارساخوان، بیشترین رنگ انتخابی بوده است. رنگ زرد را ۳۵ درصد از دانش‌آموزان و رنگ سبز را ۱۵ درصد دانش‌آموزان انتخاب کردند و رنگ قرمز با ۵ درصد انتخاب، کمترین میزان انتخاب را دارد. همچنین فرضیه‌های تحقیق از نظر معناداری با آزمون t وفرمول اندازه اثر یا مجذور اتا مورد بررسی قرارگرفته

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

و نتایج حاصله در جدولهای ۱و۲ ارائه شده است.

فرضیه یک

استفاده از نرم‌افزار آموزشی مبتنی بر نظریه عصب روان‌شناسی بینایی رنگها در متن، توانایی دانش‌آموزان نارساخوان را در خواندن افزایش می‌دهد.

جدول ۱- میانگین میزان کلمات صحیح خوانده شده،کلمات خطا،درک مطلب وزمان خواندن در پیش‌آزمون وپس‌آزمون گروه کنترل و آزمایش

گروه آزمایش وکنترل	تعداد آزمودنیها	میانگین پیش‌آزمون	میانگین پس‌آزمون	انحراف استاندارد پیش‌آزمون	انحراف استاندارد پس‌آزمون
کلمات صحیح	۲۰	۵۳/۴	۵۸/۸	۲/۳۰	۲/۸۶
	۲۰	۵۴/۲	۵۶/۶	۲/۴۸	۲/۶۰
کلمات خطا	۲۰	۲۸/۶۰	۲۳/۲۰	۲/۳۰	۲/۸۶
	۲۰	۲۷/۸۰	۲۵/۴۰	۲/۴۸	۲/۶۰
درک مطلب	۲۰	۲/۰۰	۳/۲۰	۱/۰۰	۱/۳۰
	۲۰	۳/۴۰	۳/۸۰	۱/۳۴	۱/۳۰
زمان خواندن	۲۰	۲۳۵/۰۰	۱۹۶/۰۰	۴۵/۹۶	۵۴/۹۳
	۲۰	۲۴۴/۰۰	۲۳۸/۰۰	۲۵/۵۹	۲۴/۳۹

مقدار F آزمون لون برای میانگین کلمات صحیح ۱۲/۳۹۸ برآورد شد که P< ۰/۰۵ است و نشان می‌دهد که همگنی واریانسها وجود دارد.

با توجه به داده‌های ارائه شده در جدول ۲، t محاسبه شده (۵/۴۸۴) با درجه آزادی ۳۸ و با ۹۵٪ اطمینان از t جدول (۲/۰۲۱) بزرگ‌تر است؛ بنابراین فرض صفر رد می‌شود و در نتیجه میزان افزایش میانگین کلمات صحیح خوانده شده در دانش‌آموزان گروه آزمایش تفاوت معناداری با میزان افزایش میانگین کلمات صحیح خوانده شده در گروه کنترل دارد؛ بنابراین فرضیه ۱ تأیید می‌شود و استفاده از نرم‌افزار آموزشی در گروه آزمایش توانایی آنان را در خـواندن افزایش داده است. با محاسبه اندازه اثر، مجذور ۱ تا ۰/۲۲ بـه‌دست آمد کـه نشان می‌دهد ۲۲ درصد از واریانس کلمات صحیح خوانده‌شده را تأثیر نرم‌افزار آموزشی تبیین می‌کند. با توجه به این مسئله که در گروه کنترل نیز از

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

روش آموزش سنتی فرنالد استفاده شده است و این دانش‌آموزان نیز در خواندن رشد داشته اند، تفاوت گروه آزمایش و کنترل در یادگیری خواندن، این شبهه را برطرف می‌کند که اثر نرم‌افزار آموزشی مبتنی برنظریه عصب روان‌شناسی بینایی رنگ، صرفاً تأثیر آموزش محقق بوده است. درحالی که این تفاوت حاکی از آن است که شیوه آزمایش نسبت به روش آموزشی فرنالد برتری دارد.

جدول ۲- جدول t برای مقایسه میانگین کلمات صحیح خوانده شده،کلمات خطا،درک مطلب و زمان خواندن در گروه آزمایش وکنترل

کلمات صحیح خوانده شده	t	درجه آزادی	سطح معناداری
	۵/۴۸۴	۳۸	۰/۰۰۰
کلمات خطا	t	درجه آزادی	**سطح معناداری**
	۵/۳۰۴	۳۸	۰/۰۰۰
درک مطلب	t	درجه آزادی	**سطح معناداری**
	۳/۱۵۳	۳۸	۰/۰۰۳
زمان خواندن	t	درجه آزادی	**سطح معناداری**
	۵/۲۰۳	۲۷/۶۲۶	۰/۰۰۰

فرضیه دو

آموزش از طریق نرم‌افزار آموزشی در کاهش خطای خواندن(غلط، تردید، جابه‌جایی، حذف) دانش‌آموزان نارساخوان مؤثر است.

مقدار F آزمون لون برای میانگین خطا ۸/۰۹۸ برآورد شد که P< ۰/۰۵ است و نشان می‌دهد که همگنی واریانسها وجود دارد.

با توجه به داده‌های جدول ۲، t محاسبه‌شده (۵/۳۰۴) با درجه آزادی ۳۸ و با ۹۵٪ اطمینان از t جدول (۲/۰۲۱) بزرگ‌تر است؛ بنابراین تفاوت بین میانگین گروه آزمایش وکنترل در کاهش خطا معنادار است. در نتیجه فرضیه ۲ تأیید می‌شود و استفاده از نرم‌افزار آموزشی در گروه آزمایش سبب کاهش خطای خواندن در آنان شده است؛ یعنی دقت خواندن با کاهش خطاهای گروه آزمایشی افزایش یافته است. با محاسبه اندازه اثر

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

مجذور اتا، ۰/۲۱به‌دست آمد که نشان می‌دهد ۲۱ درصد از واریانس کاهش خطا را تأثیر نرم‌افزار آموزشی تبیین می‌کند.

با توجه به اینکه دانش‌آموزان نارساخوان، به علت مشکلات عدیده در زمینهٔ خواندن، از لحاظ درک مطلب خواندن در سطح پایینی قرار دارند و با توجه به این فرض که افزایش توانایی خواندن، سبب افزایش درک مطلب خواندن در آنان می‌شود، تغییرات نمرات درک مطلب این دانش‌آموزان درگروه کنترل و آزمایش مورد بررسی قرار گرفته است و با توجه به اینکه t محاسبه‌شده (۳/۱۵۳) با درجه آزادی ۳۸ و با ۹۵٪ اطمینان از t جدول (۲/۰۲۱) بزرگ‌تر است. بنابراین فرض صفر رد می‌شود و تفاوت میانگین نمرات، بین گروه آزمایش و کنترل در افزایش درک مطلب خواندن معنادار است و افزایش توانایی خواندن در گروه آزمایش، موجب افزایش درک مطلب این دانش‌آموزان شده است. با محاسبه اندازه اثر، مجذور اتا ۰/۱۴ به‌دست آمد که نشان می‌دهد ۱۴ درصد از واریانس درک مطلب را تأثیر نرم‌افزار آموزشی تبیین می‌کند.

فرضیه سه

کاربرد نرم‌افزار آموزشی مبتنی بر نظریه عصب روان‌شناسی بینایی رنگها در افزایش سرعت واکنش خواندن دانش‌آموزان نارساخوان مؤثر است.

میانگینهای ارائه شده در جدول ۲، درصد افزایش سرعت خواندن را در پس‌آزمون گروه آزمایش ۱۶/۵۹ درصد و در گروه کنترل ۲/۴۵ درصد نشان می‌دهد. درصد رشد سرعت خواندن از طریق فرمول زیر محاسبه شده است:

(میانگین پس‌آزمون- میانگین پیش‌آزمون) ÷ میانگین پیش‌آزمون ×۱۰۰ (نورسوی، ۲۰۰۳).

مقدار F آزمون لون برای نمرات زمان خواندن ۳/۲۴۰ برآورد شد که P >۰/۰۵ است و نشان می‌دهد که همگنی واریانسها وجود ندارد.

با توجه به داده‌های گزارش‌شده در جدول ۲، t محاسبه شده (۵/۲۰۳) با درجهٔ آزادی۲۷/۶۲۶ و با ۹۵٪ اطمینان از t جدول (۲/۴۸) بزرگ‌تر است؛ بنابراین فرض صفر رد می‌شود و تفاوت بین میانگین گروه آزمایش وکنترل در کاهش زمان خواندن معنادار است. به این ترتیب با توجه به اینکه زمان خواندن در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل، کاهش یافته است، درنتیجه فرضیه ۳ تأیید می‌شود و کاربرد نرم‌افزار آموزشی در گروه آزمایش، موجب افزایش سرعت خواندن در این گروه شده است. با محاسبه

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

اندازه اثر، مجذور اتا ۰/۲۷ به‌دست آمد که نشان می‌دهد ۲۷ درصد از واریانس سرعت یا زمان خواندن را تأثیر نرم‌افزار تبیین می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

در فرضیه یک با بررسی داده‌ها از نظر معناداری، این نتیجه به‌دست آمد که استفاده از نرم‌افزار آموزشی مبتنی بر نظریه عصب روان‌شناسی بینایی رنگها در متن، توانایی دانش‌آموزان نارساخوان را در خواندن افزایش داده است؛ به این ترتیب نتیجه بدست آمده در زمینه استفاده از رنگ با تحقیقات سالمن (۱۹۹۱ به نقل از اسپافورد، گروسر، داناتل، اسکویلاس، دانا، ۱۹۹۵)، داین وگیچ (۱۹۹۳ به نقل از اسپافورد وهمکاران، ۱۹۹۵)، لاوگرو (۱۹۹۸)، جینز وهمکاران (۱۹۹۷)، لویس و همکاران (۲۰۰۱)، ویلکینز (۲۰۰۳)، نورسوی (۲۰۰۳)، والدی و ویلکینز (۲۰۰۴) همسو بود و نشان می‌دهد که انتخاب مناسب‌ترین رنگ، از سوی هر دانش‌آموز در رشد توانایی خواندن او مؤثر است و هر دانش‌آموز با رنگ انتخابی خود، بهترین نتیجه را خواهد داشت و مطابق با آنچه که میلر (۲۰۰۵) مطرح کرده بود، برای هر فرد یک رنگ خاص نسبت به سایر رنگها مفیدتر است.

همچنین در زمینه استفاده از رایانه، اثر نرم‌افزار آموزشی همسو با تحقیقات جونز (۱۹۸۷)، خلیلی و شاشعانی (۱۹۹۴ به نقل از مک کولوگ،۱۹۹۵) و تورگنسن (۱۹۸۶) بوده است که در تحقیقات خود تأثیر استفاده از رایانه را در رشد تحصیلی و توانایی خواندن دانش‌آموزان نارساخوان بررسی کرده‌اند و به نتایج مفیدی دست یافته‌اند. در تحقیق جونز (۱۹۸۷) دانش‌آموزان نارساخوان، با استفاده از رایانه، مهارتهای سرعت واکنش بیشتر، خواندن صحیح‌تر سیلابهای ساده وتنظیم صداگذاری کلمات را کسب کردند.خلیلی و شاشعانی (۱۹۹۴ به نقل از مک کولوگ،۱۹۹۵) با بررسی ۳۶ تحقیق مستقل دریافتند که کاربرد رایانه اثر مثبتی در رشد تحصیلی، از ابتدایی تا دانشگاه دارد.تورگنسن (۱۹۸۶) از ۱۷ مطالعه‌ای که مورد بررسی قرار داد، در۱۳ مطالعه رشد و پیشرفت در خواندن و درک مطلب را با استفاده از روش آموزش رایانه‌ای در دانش‌آموزان نارساخوان، مشاهده کرد.

همچنین نتایج حاصل از پژوهش حاضر با نظریات محققانی که نرم‌افزارهایی را برای

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

نارساخوانها طراحی کرده‌اند، همچون مک کولوگ(۱۹۹۵)،مونتالی ولاواندوسکی(۱۹۹۶)، آندریسن و همکاران (۱۹۹۸)،وارن و رزبری(۱۹۸۸)، ویلیز (۱۹۹۸)، آمبرگ (۲۰۰۱)، راسکیند و هیگینس (۲۰۰۴)، ایروین و همکاران (۲۰۰۵)، ریوایر(۲۰۰۲) و یاریاری (۱۳۷۷)، همسو بوده است که در تحقیقات خود با طراحی نرم‌افزارهای آموزشی مخصوص دانش‌آموزان نارساخوان دریافتند که کاربرد نرم‌افزار آموزشی در یادگیری این دانش‌آموزان و رشد مهارتهای خواندن مؤثر است. این محققان در تحقیقات خود به تأثیر نرم‌افزارهای طراحی‌شده در بهبود عملکرد خواندن اشاره کرده‌اند و از این جهت نتایج حاصل از این تحقیقات منطبق با نتایج پژوهش حاضر است.

جذابیت رایانه و علاقه کودکان در استفاده از این وسیله، کاهش وابستگی به معلم و استقلال بیشتر دانش‌آموزان در امر یادگیری و کاهش اضطراب حضور معلم در هنگام یادگیری، سبب ایجاد نگرش مثبت نسبت به مسئله یادگیری شده است. به این ترتیب یادگیری خواندن به امری لذت بخش تبدیل شده است. همچنین استفاده از نرم‌افزار، ساده و مستلزم حداقل مهارتهای مربوط به رایانه است و صرفاً با کاربرد" مکان‌نما[۵۰]" امکان کار با نرم‌افزار فراهم می‌شود و چون استفاده از آن پیچیده نیست، دانش‌آموزانی هم که با رایانه آشنایی نداشتند، به سرعت با آن مأنوس و کاربرد آن را یاد می‌گرفتند. به این ترتیب این کودکان با نگرش مثبت به یادگیری خواندن رو آوردند و با کاربرد رنگ، به مثابهٔ روشی جدید، به آموزش آنان پرداخته شد. همچنین تحقیق حاضر نشان داد که ۲۲ درصد از واریانس کلمات صحیح خوانده‌شده با نرم‌افزار تبیین پذیر است.

فرضیه دو آموزش از طریق نرم‌افزار آموزشی در کاهش خطای خواندن (غلط‌خوانی، تردید،جابه‌جایی وحذف) دانش‌آموزان نارساخوان مؤثر است.

این فرضیه نیز همسو با فرضیه یک است. به این ترتیب که افزایش توانایی دانش‌آموزان در خواندن سبب کاهش خطای آنان می‌شود و این مسئله در تحلیلهای آماری هم مشخص شد که با نمره t محاسبه شد و استفاده از نرم‌افزار در گروه آزمایش، کاهش خطای دانش‌آموزان را منجر شده است. نمرات درک مطلب خواندن نیز در دو گروه کنترل و آزمایش بررسی شد و تفاوت معناداری در افزایش این نمرات در دو گروه به‌دست آمد و مشخص شد که افزایش توانایی خواندن در گروه آزمایش، سبب افزایش نمرات درک مطلب خواندن این دانش‌آموزان شده است. با توجه به اینکه دانش‌آموزان

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

نارساخوان مشکلات متعددی در زمینه خواندن دارند و این مشکلات، از جمله بازشناسی حروف، واژگونی حروف، بازشناسی کلمه، مشکلات هجی کردن و... سبب شده است که در زمینه ادراک متن نیز با مشکل مواجه شوند و با توجه به نظر گرگور و همکاران (۲۰۰۳) افراد نارساخوان ادراک ضعیفی دارند و متن را متفاوت از متن واقعی ادراک می‌کنند. به این ترتیب با افزایش عملکرد خواندن در گروه آزمایش، توانایی آنان در خواندن متن افزایش یافته و سبب درک بهتر این دانش‌آموزان از محتوای متن شده است. همچنین تحقیق حاضر نشان می‌دهد ۲۱ درصد از واریانس کاهش خطا در خواندن با نرم‌افزار تبیین می‌شود.

فرضیه سه، کاربرد نرم‌افزار آموزشی مبتنی بر نظریه عصب روان‌شناسی بینایی رنگها در افزایش سرعت واکنش خواندن دانش‌آموزان نارساخوان مؤثر است.

با بررسی داده‌ها از نظر معناداری و با محاسبه نمره t گروههای مستقل این نتیجه به‌دست آمد که کاربرد نرم‌افزار آموزشی مبتنی بر نظریه رنگها سبب افزایش سرعت خواندن این دانش‌آموزان شده است؛ لذا نتیجه به‌دست آمده با تحقیقات جنیز و همکاران (۱۹۹۷) و لویس و همکاران (۲۰۰۱) همسو است که در تحقیقات خود اثر رنگها را در افزایش سرعت خواندن بررسی کرده و به نتایج مفیدی دست یافته‌اند.

در تحقیق جنیز و همکاران (۱۹۹۷) ۸ درصد رشد در سرعت خواندن و در تحقیق لویس و همکاران (۲۰۰۱) تقریباً ۲۲ درصد رشد در سرعت خواندن با استفاده از روکشهای رنگی گزارش شده است و در تحقیق حاضر رشد در سرعت خواندن ۱۶/۵ درصد در گروه آزمایش گزارش شده است که نسبت به نتایج به‌دست آمده در تحقیقات گذشته، نتیجهٔ نسبتاً خوبی را نشان می‌دهد. همچنین نتایج نشان می‌دهد ۲۷ درصد از واریانس سرعت یا زمان خواندن را تأثیر نرم‌افزار تبیین می‌کند. همچنین تحقیق حاضر نشان داد ۱۴ درصد از واریانس درک مطلب خواندن راتاثیر نرم‌افزار تبیین می‌کند.

در نهایت در یک جمع‌بندی می‌توان به اثربخشی استفاده از نرم‌افزار آموزشی طراحی‌شده براساس نظریه عصب روان‌شناسی بینایی رنگها، در زمینه افزایش توانایی صحت خواندن، درک مطلب، سرعت خواندن و کاهش خطای خواندن در افراد نارساخوان دست یافت و تحقیق حاضر توانسته است با ارائهٔ روش آموزشی نوین با ترکیبی از دو شیوه آموزشی (استفاده از رایانه و کاربرد رنگها مبتنی بر عصب

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

روان‌شناسی بینایی رنگ) قدمی در حل مشکلات دانش‌آموزان نارساخوان بردارد. برای انجام تحقیقات بعدی پیشنهاد می‌شود محققین با استفاده از سؤالات مناسب، اثر استفاده از رنگ را در کاهش انحراف ادراک بینایی دانش‌آموزان نارساخوان، که در این تحقیق امکان بررسی آن فراهم نشد، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار دهند.

در این تحقیق، چهار رنگ اصلی (قرمز، زرد، سبز، آبی) در مقایسه با رنگ سفید، جهت بررسی تأثیر رنگها، به کار برده شد. در تحقیقات دیگر می‌توان با استفاده از رنگهای بیشتر، تأثیر این رنگها را بررسی کرد و اثر آنها را مورد مقایسه قرار داد.

با در نظر گرفتن مشکلات خاص دانش‌آموزان نارساخوان، می‌توان نرم‌افزارهای آموزشی مختص این دانش‌آموزان طراحی کرد که مشکلات آنان از جنبه‌های دیگر، مثل حافظه دیداری یا درک شنیداری در نظر گرفته شود و تأثیرات نرم‌افزار بررسی شود.

با انتخاب تعداد آزمودنیهای بیشتر در تحقیقات دیگر، می‌توان سطح رشد و پیشرفت دانش‌آموزان نارساخوان را در پایه‌های مختلف مورد مقایسه قرار داد. از جمله محدودیتها در تحقیق حاضر، به علت انجام کار بالینی، نمونه‌گیری از آزمودنیهای در دسترس بود؛ زیرا در این نوع تحقیقات امکان انتخاب آزمودنیها به صورت تصادفی بسیار سخت است.

محدود بودن کلینیکهای مختص اختلالات یادگیری، سبب محدودیت در انتخاب تعداد آزمودنیها شد و امکان برابری تعداد آزمودنیها در سه پایهٔ اول، دوم، سوم و همتاسازی آزمودنیها از لحاظ جنسیت، فراهم نشد که در این حالت، مقایسه این سه پایه از نظر سطح پیشرفت در گروه کنترل و آزمایش، همچنین مقایسه آزمودنیها از لحاظ جنسیت امکان‌پذیر می‌شد. همچنین عده‌ای از صاحب‌نظران تشخیص اختلال در یادگیری در پایه اول را زیر سؤال می‌برند. هرچند امروزه بر مبنای شواهد بالینی می‌توان در سطح پیش‌دبستانی نیز به پیش‌آگهی سطح خواندن، نوشتن و ریاضی در پایه اول دست یافت؛ با این‌حال شاید این موضوع یکی دیگر از محدودیتهای تحقیق حاضر باشد.

جهت کنترل تأثیر آموزش معلم، آموزش هر یک از آزمودنیها به صورت فشرده و در زمان محدود انجام گرفت و امکان آموزش به صورت بلندمدت به دلیل محدودیت زمانی تحقیق فراهم نشد. شاید آموزش بلندمدت بهتر می‌توانست آثار و نقایص شیوه آموزش را نمایان سازد.با این حال به نظر می‌رسد نرم‌افزار فوق بتواند به مثابهٔ وسیله‌ای کمک آموزشی درکمک به معلمان، والدین، مربیان خاص و مراکز آموزش اختلالات یادگیری و

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

خدمات روان‌شناختی دارای کاربردهای فراوانی باشد؛ زیرا متون کتابهای سه پایه به‌صورت مصور و گویا یعنی به‌صورت چند رسانه‌ای با امکان انتخاب عمل بسیار بالا در این نرم‌افزار در اختیار افراد فوق است.

یادداشتها

1) learning disability
2) dyslexia
3) Montali, lewandowski
4) Adams
5) Irvine, Heller, Cihak, Martin
6) British Dyslexia Association
7) Walsh, Stein
8) Wagner
9) Foorman
10) Hari
11) Covegrove
12) Hoeks
13) Finucci
14) Magnocellular
15) Coloured overlayes
16) Rietch, semel
17) Carnin
18) Fiedrowicz
19) Gillingham
20) Stillman
21) Hegge-Kirk Remedial Reading Drills
22) Fernald
23) Kephart
24) Jeanes
25) Lovegrove
26) Norwich
27) Boon
28) Elkind
29) Computer Assisted Instruction
30) Torgensen
31) Jones
32) Andreasen
33) Dectalk
34) Boone
35) Hillinger
36) RACER
37) Warren
38) Rosebery
39) Speech Recognition-Based Program
40) Nonverbal Reading Approach
41) Voice Recognition Software
42) Riviere
43) Don Johnston
44) Disney
45) Arkenston
46) Kurzweil
47) Vortex
48) DSM

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

49)Neal Analysis Of Reading Ability 50) Mouse

منابع

بست، جان.(۱۳۷۹). *روشهای تحقیق در علوم تربیتی و رفتاری*. مترجم :حسن پاشاشریفی ونرگس طالقانی.تهران.انتشارات: رشد.

پوراعتماد، حمیدرضا. حسینی لر، فخرالسادات.. حیدری،محمود(۱۳۸۴). *بررسی مشکلات واجشناختی در دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات خواندن*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید بهشتی.

رخشان، فریدون و فریار، اکبر (۱۳۷۹). *ناتوانی‌های یادگیری*. تهران انتشارات: مبنا.

یاریاری، فریدون (۱۳۷۷). *طراحی و اجرای یک برنامه آموزشی رایانه‌ای جهت آموزش و توان‌بخشی دانش‌آموزان نارساخوان رشدی ۸-۱۲ ساله شهر تهران*، پایان نامه دکتری، دانشگاه تربیت مدرس

Amberg, E, (2001).software: focus on special needs. The *Journal*. 28. 54-59.

American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder* (4th Ed.).Washington, DC: Author.

Bryant, D,. Bryant P, Brian. R. Raskind, Marshal.H, (1998). Using assistive technology to enhance the skills of students with learning disabilities. *Intervention in School& Clinic*. 34 53.

Demonet.J, Francios.T, Margon.J.Chiax, Y, (2004). *Developmental dyslexia*. Lancet. 363. 1451-1460

Farrag.A.F.Khedr.E.M.AbelNaser.W,(2002). Impaired parvocellular pathway in dyslexic children. *Neurology*. 9.359-363.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

Forgrave, Karen.E, (2002).Assistive technology empowering students with learning disabilities. *Assistive Technology*.75.122-126.

Gregor. P.Dickinson. A. Macaffer. A, Andresen. P, (2003). Seeword a personal Word processing environment for dyslexia computer users *Educational technology*. 34. 341-355.

Hall, T, E. Hughes, Charles, A. Filbert, M, (2000). Computer assisted instruction in reading for student with learning disabilities: a research synthesis. *Education and Treatment of Children*. 23.173-193.

Hartley, J. Sotto, E. Pannebaker, J, (2003).Speaking versus typing: a case study of the effects of using voice-recognition software on academic correspondence. *Educational Technology.17.*

Hammill,. D. Bartel, N.R, (1990).*Teaching students with learning and behavior problems*.Boston.Allyn, Bacon publisher.

Higgins, L.Eleanor.Raskind, Marshall.H, (2004).Speech recognition –based and automaticity programs to help students with serve reading and spelling problems. *Annals Of Dyslexia*. 54.365-384.

Hoeks, J, (2005).A computerized treatment of dyslexia benefits from treating lexico-phonological processing problems.*Dyslexia*.11.22-40.

Irvin, L, Kathryn. H, Kahryn, W.Cihak, D. Martin, M, Beth, C. (2005). Using computer– assisted Instruction and the nonverbal reading approach to teach world identification.Focuse *on Autism and Other Developmental disabilities*.20.80-90.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

Lewis, E. Wilkins, a,. Smith, F. Rowland, E. Tweedie, W, (2001).Colored overlays and their benefit for reading. *Research in Reading*. *ISSN*.24.41-64.

Lundberg, I. Tonnessen. F. E.Austad.I, (1999).*Dyslexia: Advance in theory and Practice*. London.Kluwer, Academic Publisher.

Mccullough, c.sue. (1995).*Using computer technology to monitor student progress and remediate reading problem*. School Psychology Review. 195, 37-40.

Miller, S, (2005).The characteristics of young and adult dyslexic's readers on reading and reading rated cognitive tasks as compared to normal reader.*Dyslexia*. 11.132-151.

Northway, N, (2003).predicting the continued use of overlays in school children a comparison of the developmental eye movement test and the rate of reading test.*Ophthal.physiol*.23.457-464.

Rick, W, (2000).Dyslexic Read well with the blues. *Science News*.138.37-41.

Scott,L.,McWhinnie,H.,Taylor,L.,Stevenson,N.,Irons,P.,Lewies,E.,Evans,M.,Evans, B.,and Wilkins, A.(2002)Coloured overlays in schools:Orthoptic and optometric findings.*Ophthal.Physiol.Opt.*,22,156-165.

Spafford, C. Gresser. G. S. Dontalle. J. R. Squillace.S. R. Dana.J.P, (1995).Contrast sensitivity differences between proficient and disabled readers using colored lenses. *Learning Disabilities*. 28.240-252.

Jeanes, R.Busby, A.Mortine, J.Lewis, E Stevenson, N.Pointon D. Wilkins, A, (1997).Prolonged use of colored overlays for classroom reading. *British Journal of Psychology*. 88.531-549.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

Waldie, M.Wilkins, A, (2004a, b).How big does a coloured overlay have to be? Opthal *Physiol*.OPT.24.57-60.

Wilkins, A. (2003).*Reading through color (How Coloured filters can reduce reading).* London.

Willis, W, (1998).software focus on supportive software. *The Journal*.26.38-45

*این طرح، با حمایت مالی شورای عالی اطلاع رسانی تهیه شده است.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1386.7.2.4.6]