اثربخشی برنامه آموزشی مبتنی بر پاسخ به مداخله در عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی

دکتر زهرا امین‌آبادی[۱]، دکتر حمید علیزاده[۲]، سهیلا احمدی‌قوچان‌عتیق[۳]

تاریخ دریافت.: ۱۳۹۹/۶/۴ تجدیدنظر: ۱۳۹۹/۱۲/۲۹
پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۲/۱۱

چکیده

هدف: مطالعه حاضر با هدف طراحی و تدوین برنامه آموزشی مبتنی بر روش پاسخ به- مداخله ریاضی انجام شد. **روش:** نخست برنامه مداخله طراحی و سپس به‌وسیله کارشناسان اعتباریابی شد. سپس با نمونه‌گیری هدفمند ۲۰ دانش‌آموز انتخاب و در یک پژوهش نیمه‌آزمایشی شرکت کردند. داده‌ها با آزمون ریاضیات کی‌مت و آزمون‌های غیررسمی ریاضی جمع‌آوری و درنهایت نتایج تشخیصی حاصل از برنامه با نتایج وکسلر ۴ به منظور تشخیص‌گذاری مقایسه شدند. داده‌ها با روش همبستگی درون‌طبقه‌ای و آزمون نسبت داده‌های غیرهمپوش تحلیل شدند. **یافته‌ها:** نتایج مطالعه نشان داد: الف) اعتبار صوری برنامه در سطح معناداری ۰/۰۰۵ برای اجرا مناسب است؛ ب) برنامه در بهبود مهارت ریاضی مؤثر است؛ ج) الگوی کلی حذف برنامه در ردیف‌های مداخله رعایت نمی‌شود؛ د) برنامه آموزشی مبتنی بر پاسخ- به- مداخله ریاضی توان تشخیص اختلال یادگیری را ندارد. **نتیجه‌گیری:** توجه به نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد برنامه حداقل برای ۸۵ درصد دانش‌آموزان با ضعف ریاضی مؤثر است که توانایی کمک به بهبود عملکرد درسی همین تعداد دانش‌آموز هم می‌تواند توجیه‌کننده کاربرد این برنامه باشد.

واژه‌های کلیدی: *پاسخ - به - مداخله، اختلال یادگیری، اختلال ریاضی.*

۱. **نویسنده مسئول،** دکترای روان‌شناسی تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران
۲. استاد تمام روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران
۳. کارشناس‌ارشد روان‌شناسی کودکان استثنایی، مشهد، خراسان مرکزی، ایران

Effectiveness of a Response-to-Intervention Mathematical Progress Program in Third Grade Elementary School Students

Zahra Aminabadi[1], Ph.D.,
Hamid Alizadeh[2], Ph.D.,
Sohila Ahmadinghochan atigh[3], M.A

Received: 08. 25.2020 Revised: 03.19.2021
Accepted: 05. 1.2021

Abstract

Objective: The present mixed research was conducted with the aim of designing and compiling an educational program based on the method of response to mathematical intervention. **Methods**: The intervention program was first designed and then validated by experts. Then, using purposeful sampling, 20 students were selected and participated in a single AB test. Data were collected by Kay math test. Finally, the obtained results were compared with the Wechsler 4 results for diagnosis. Data were analyzed by in-class correlation and non-overlapping data ratios. **Results**: A) The formal validity of the program is suitable for implementation at the significance level of 0.005. B) The program is effective in improving math skills. C) The general pattern of program deletion is not observed in the intervention rows. D) A math-based response-to-learning curriculum cannot detect learning disabilities. **Conclusion**: The designed program is effective for at least 85% of students with poor math. In addition, its ability to help improve the academic performance of the same number of students can also justify the use of this program.

Keywords*: Response – to - intervention, Learning disability, Math disorder*

1. **Corresponding author:** Adjunct Professor, Faculty of Psychology & Education, Allameh Tabataba'i University Tehran, Iran**. Email**: aminabadizahra@yahoo.com
2. Professor, Faculty of Psychology & Education, Allameh Tabataba'i University Tehran, Iran
3. Master of Exeptional Children Psychology, Mashhad, Khorasan markazi, Iran

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1400.21.2.7.7]

مقدمه

یادگیری، از مهم‌ترین عوامل مؤثر در رفتار انسان است که به شیوه‌های مختلف آموزشی کسب می‌شود (نیکوبخت، شهنی‌ییلاق و کیامنش، ۱۳۹۸)، به‌طوری که عملکرد ضعیف در آموزش، کل زندگی و فعالیت‌های روزمره را تحت تأثیر قرار می‌دهد (سوگونی، ۲۰۱۷). به همین دلیل عملکرد ضعیف و پیشرفت‌نکردن تحصیلی به‌ویژه در ریاضیات با هوش آنها مقایسه می‌شود (شلینگر، ووگل، دیدریچ و گرابنر، ۲۰۱۸). این ناتوانی زمانی تشخیص داده می‌شود که پیشرفت در آزمون‌های استاندارد طراحی‌شده کمتر از حد مورد انتظار برحسب سن، تحصیلات و سطح هوش فرد باشد (نوری‌زاده، میکائیلی‌منیع، رستمی و صادقی، ۱۳۹۱)؛ مشروط بر اینکه ضعف به علت اختلال بینایی، شنوایی، جسمی، هیجانی و ... نباشد (ساکس، ۲۰۱۶). در اینجا تأکید می‌شود که کودکان با عملکرد ضعیف یادگیری، در گروه بیماران با عقب‌ماندگی ذهنی، اختلال رفتاری و محرومیت یادگیری قرار نمی‌گیرند (فلچر، لیون، فاکس و بارنز، ۲۰۱۸).

آمارها نشان می‌دهد حدود ۳۰ درصد کودکانی که دچار اختلال یادگیری می‌شوند، مشکلات هیجانی، اختلال بیش‌فعالی، کاستی توجه، افسردگی، اضطراب و حتی افکار خودکشی را نیز تجربه می‌کنند (ساهو، بیسواس و پدهی، ۲۰۱۵) و اگر آموزش‌های ویژه دریافت نکنند، به احتمال ۴۰ درصد ترک تحصیل می‌کنند (گورکر، ۲۰۱۹). به همین دلیل، توجه و آموزش ویژه به این کودکان اهمیت زیادی دارد. ترمیم و ارتقای توانمندی مهارت‌های این کودکان نیازمند اختصاص زمان بیشتر با فرایند آموزشی تخصصی‌تر می‌باشد (مازکو، ۲۰۰۷).

اختلال یادگیری یک اختلال عصبی-رشدی تقریباً دائمی در یادگیری است که در طول تحصیل تشخیص داده می‌شود (کثیریان، میرزایی، پیشیاره و فرهبد، ۱۳۹۷) ناتوانی در یادگیری یک بحث کلی است که از انواع مختلفی از ناتوانی‌ها در هفت حوزه تشکیل شده است. این زمینه ها شامل زبان دریافتی، زبان بیانی، مهارت‌های اساسی خواندن، درک مطلب، بیان نوشتاری، محاسبه‌ها و استدلال ریاضی است (برنان، ۲۰۲۱).

اختلال ویژه ریاضی، اختلال در درک عدد، به‌خاطرسپردن قواعد ریاضی و محاسبه مسائل است که در حدود سن ۸ سالگی نمود می‌کند (کثیریان، میرزایی، پیشیاره و فرهبد، ۱۳۹۷). دانش‌آموزانی که فقط اختلال یادگیری ریاضی دارند، با وجود اینکه در سایر درس‌های خود مشکلی ندارند، قادر به نامیدن اعداد یادگرفته یا شمارش آنها نیستند (پرند، نجفی‌فرد، نوذری و حکیمی‌نژاد، ۱۳۹۴).

عوامل مختلف پزشکی، روانی، محیطی، اجتماعی، ژنتیکی، عاطفی و حتی آموزشی می‌تواند در ایجاد این اختلال اثرگذار باشد (الون، بامنوت ۲۰۲۰؛ اربلی، ۲۰۱۹؛ سوپنا، سیرگار، ۲۰۲۰؛ زمانی، هوزیلی، تهماسبی، احمدی و مرادی ساهو، بیسواس و پدهی، ۲۰۱۸). در این میان چیزی که حایز اهمیت است تشخیص اختلال یادگیری و تمیز آن از عملکرد ضعیف دانش‌آموزان می‌باشد. آشنایی‌نداشتن معلمان با اختلال یادگیری، موجب خطا در تشخیص کم‌کاری و ضعف با اختلال یادگیری می‌شود (کثیریان، میرزایی، پیشیاره و فرهبد، ۱۳۹۷). اختلال یادگیری ۱۵-۵ درصد از دانش‌آموزان را شامل می‌شود، درصورتی‌که آمار ضعف تحصیلی بیشتر است (پرند، نجفی‌فرد، نوذری و حکیمی‌نژاد، ۱۳۹۴) که در صورت تشخیص‌ندادن به‌موقع گروه دانش‌آموزان ضعیف و به دنبال آن نبود دریافت آموزش مناسب برای هر گروه از این کودکان علاوه بر افت تحصیلی و افت اعتمادبه‌نفس، سرمایه‌های مالی و انسانی در آموزش و پرورش نیز هدر می‌رود (لرنر، ۱۹۸۹).

تاکنون برنامه‌های آموزش مبتنی بر رایانه (سرزو مندنز، استبان‌گارسیا، سانچزسانتیلان و نانزپرز، ۲۰۱۷)، الگوی تدریس براساس طرح جویس (جویس،

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1400.21.2.7.7]

ویل و کالهون، ۲۰۰۳)، گفتگو با خود زمان حل مسئله (استاد، ۲۰۲۰) یادگیری خودتنظیمی از راه رفتارهای مشق شب، انگیزه و فراشناخت (اوزکان، ۲۰۱۶) و ... از جمله مداخله‌های مؤثر برای پیشرفت دانش‌آموزان با مشکلات یادگیری به‌خصوص در درس ریاضی بوده است. ازاین‌رو داشتن برنامه آموزشی مدون نقطه هدف یک نهاد آموزشی برای پیشرفت تحصیلی است (کارول، آگوارد، تنانت و سینان، ۲۰۲۰). داشتن برنامه صحیح نیازمند اطلاعات صحیح از نحوه پاسخگویی دانش‌آموزان به مداخله است تا براساس نتایج به‌دست‌آمده برنامه‌ریزی برای پیشرفت عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان به عمل آید.

یکی از روش‌های مؤثر برای آموزش کودکان نیازمند توجه ویژه، استفاده از الگوی پاسخ به مداخله است (مولیگن، وولکات، میتچلمر، بوستا، لای و داویس، ۲۰۲۰) الگوی پاسخ به مداخله، الگویی برای هدایت تدریس معلمان براساس میزان پیشرفت دانش‌آموزان است (پون-ام سی بریرر، ۲۰۱۸). از طرفی پاسخ به مداخله نوعی غربالگری برای کمک به مدرسه و معلمان می‌باشد. با این رویکرد معلمان با شناسایی روش‌های مؤثر آموزشی و تفکیک کودکان نیازمند آموزش‌های ویژه از شکست تحصیلی کودکان پیشگیری می‌کنند (فاکس، فاکس، ۲۰۰۶). این روش آموزشی، شاید سال‌هاست که در نظام آموزشی با شکلی متفاوت از آنچه امروزه وجود دارد، اجرا می‌شد. درواقع، امروزه با تدوین و سازمان‌دهی مناسب فرایندهای یاددهی و ارزیابی استاندارد مبتنی بر داده، شیوه‌ای موفق و مورد تأیید نظام‌های آموزشی فراهم شده است (شجاعی، رستمی، ۱۳۹۶).

الگوی پاسخ به مداخله بر پایه تحلیل رفتار کاربردی است. تحلیل رفتار کاربردی درواقع نحوه حل مسائل براساس چگونگی تأثیر محیط بر آنهاست (آردون، واگنر و بنگز، ۲۰۱۶). در این روش، شرایطی فراهم می‌شود که گروه مداخله‌گر بتواند محیط آموزشی دانش‌آموزان را ارزیابی کند و براساس آن نیازهای دانش‌آموزان را شناسایی و برآورد کند. همچنین در صورت مشاهده‌نکردن پیشرفت در مرحله بعدی اقدام به ارائه مداخله‌های ویژه برای آموزش مؤثرتر به این دانش‌آموزان می‌کند (الجوهانی، ۲۰۱۹)؛ به عبارت دیگر، در طی این مدل در ردیف اول، تمام دانش‌آموزان مورد هدف قرار می‌گیرند، به طوری که دبیران آموزش‌ها و مداخله‌های معمولی خود را انجام داده و دانش‌آموزانی را که نیازمند به کمک‌های اضافی نمی‌باشند، جدا می‌کنند. این دسته از دانش‌آموزان حدود ۸۰ درصد از کل کلاس را شامل می‌شوند. در ردیف دوم برنامه مداخله‌ای، دانش‌آموزانی که عملکرد ضعیفی در مراحله اول داشتند، وارد گروه مداخله آموزشی می‌شوند. این ردیف از تعداد دانش‌آموزان محدودتری تشکیل شده (حدود ۱۵ درصد) و می‌تواند در خارج از محیط آموزشی متداول (مدرسه) صورت گیرد. پس از طی‌شدن دوره آموزشی، دانش‌آموزان ارزیابی می‌شوند. دانش‌آموزانی که در این مرحله نیز عملکرد مطلوب نداشتند ، به مرحله ردیف سوم وارد می‌شوند (حدود ۶-۳ درصد) دانش‌آموزان این ردیف باید تحت آموزش شفاف‌تر و انفرادی ونیز بهتر است خارج از محیط آموزشی عمومی قرار گیرند (زراعتی‌ایده‌لو، ضرغام‌حاجتی و کامکاری، ۱۳۸۹). دانش‌آموزانی که در این مرحله نیز عملکرد مطلوب نداشتند، جز گروه کودکان با اختلال یادگیری طبقه‌بندی می‌شوند و نیازمند آموزش‌های ویژه اختلال یادگیری می‌باشند (فاکس، فاکس، ۲۰۰۶). اهمیت چنین مداخله‌ای زمانی آشکار می‌شود که براساس تصریح پنجمین راهنمای آماری و تشخیصی اختلال روانی، اختلال یادگیری از بین نمی‌رود بلکه فقط نشانه‌های آن از سنی به سن دیگر تغییر می‌کند (فرانز، آشرمن و شافل، ۲۰۱۷)، درحالی‌که کودکان با عملکرد تحصیلی ضعیف در صورت دریافت مداخله‌های آموزشی بیش از ۸۰ درصد بهبودی یافته و خود را به حد دانش‌آموزان متوسط کلاس می‌رسانند (زراعتی‌ایده‌لو،

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1400.21.2.7.7]

ضرغام‌حاجتی و کامکاری، ۱۳۹۸).

مطالعه‌های گوناگونی در رابطه با استفاده از این الگو برای افزایش مهارت‌های دانش‌آموزان در زمینه‌های مختلف تحصیلی انجام شده است. در برخی از این مطالعه‌ها اثرگذاری استفاده از این الگو، امید به بهبود شرایط کودکان با اختلال یادگیری گاه اوقات تا رسیدن آنها به سطح دانش‌آموزان عادی را نشان می‌دهد (امین‌آبادی علیزاده، سعدی‌پور، ابراهیمی و فرخی، ۱۳۹۵).

بنابراین تدوین برنامه‌ای که بتواند با عدم برچسب‌زنی یا برچسب‌زدایی از دانش‌آموزانی که عملکرد ضعیفی در ریاضیات دارند، به آنها در جهت بهبود عملکرد تحصیلی کند، به‌علاوه این رویکرد می‌تواند یک روش کمکی برای تشخیص اختلال یادگیری از عملکرد ضعیف درس ریاضیات باشد. در این صورت پژوهش حاضر با هدف تدوین برنامه آموزشی مبتنی بر الگوی سه ردیفی و اثرسنجی آن در بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با مشکل ریاضی پایه سوم انجام شده است.

روش

طرح پژوهش و شرکت کنندگان: پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی از نوع طرح‌های تک‌آزمودنی AB بود. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان دختر و پسر مقطع سوم دبستان‌های دولتی ناحیه ۳ شهرستان کرج، در سال تحصیلی ۹۵-۹۶ بود. برای انتخاب نمونه با روش هدفمند از بین دانش‌آموزان ۴ مدرسه یک ناحیه، تمامی دانش‌آموزان پایه سوم غربال شدند. از بین ۱۱۰ دانش‌آموز، ۴۳ نفر دارای علامت معرفی شدند. پس از اعمال ملاک ورود به پژوهش که شامل دریافت جواز حضور در مدارس آموزش عمومی در سنجش بدو ورود به دبستان و عدم دریافت مداخله‌های مناسب با اختلاهای ریاضی پیش از ورود به برنامه و در زمان آن بود؛ ۲۰ دانش‌آموز انتخاب شد. میانگین سنی گروه ۹ سال و ۸ ماه بود. سایر اطلاعات جمعیت شناختی عبارتند از: ۶ دانش‌آموز تک‌زبانه و بقیه دوزبانه؛ ۶ نفر با تجربه تکرار پایه؛ ۲ نفر از مصرف دارو، ۷٫۷ درصد والدین گروه بی‌سواد و ۲۱٫۷ هم تحصیلات بالاتر از دیپلم داشتند. ۱۰ نفر سال تحصیلی گذشته را با رتبه خوب، ۸ نفر با رتبه قابل قبول و ۲ نفر با رتبه نیاز به تلاش سپری کرده بودند. ۷ نفر سابقه تأخیر در رشد کلامی تأخیر داشتند که دو نفر از خدمات توانبخشی استفاده کرده بودند ولی هیچ‌کدام تأخیر رشد حرکتی را گزارش نکردند.

به منظور اجرا، نخست شرایط خط پایه با چند اندازه‌گیری پی در پی مشخص شد. پس از آن، مداخله آموزشی براساس ردیف‌های برنامه اجرا شد. در این برنامه اگر دانش‌آموزی در هر ردیف از مداخله به میانگین نمره کلاسی براساس آنچه معلم‌ها تعیین کرده بودند، از سه سنجش پیاپی دست پیدا می‌کرد، از ردیف مداخله حذف می‌شد. همچنین به‌منظور سنجش اثر عمل آزمایش از دو روش کمک گرفته شده است: ۱) بازبینی دیداری و ۲) محاسبه اندازه اثر به روش درصد داده‌های غیرهم‌پوش. این روش مستلزم محاسبه‌ی داده‌ها غیرهم‌پوش بین مراحل خط پایه و مداخله است.

مستروپیری و اسکراگس راهنمایی‌هایی را برای تفسیر نتایج درصد داده‌های غیرهمپوش ارائه دادند که شامل درصد داده‌های غیرهمپوش بالاتر از ۹۰ درصد، برابر با اثرگزاری بالا؛ بین ۷۰ و ۹۰ درصد نسبتاً مؤثر، بین ۵۰ تا ۷۰ درصد به‌عنوان اثربخشی سؤال‌برانگیز و کمتر از ۵۰ درصد به‌صورت درمانی غیرمؤثر و نامعتبر (گورکر، ۲۰۱۹).

به منظور پاسخ به سؤال «آیا الگوی پاسخ- به- مداخله کاهش جمعیت دانش‌آموزان با اختلال ریاضی مؤثر است؟» از آزمون نسبت داده‌های غیرهمپوش و آزمون تی همبسته استفاده شد. ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش عبارتند از:

ابزار

آزمون کی‌مت: این آزمون که در سال ۱۹۸۱، تهیه و

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1400.21.2.7.7]

در سال ۱۹۸۸به‌وسیله کندی انجام شد، به منظور شناسایی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی کاربرد فراوان دارد و از لحاظ گستره و توالی شامل سه بخش مفاهیم اساسی، عملیات و کاربرد است. این بخش‌ها در مجموع به سیزده خرده‌آزمون تقسیم شده‌اند. در هر بخش سه یا چهار حیطه وجود دارد که عبارتند از: حوزه مفاهیم اساسی شامل: شمارش، اعداد گویا و هندسه؛ عملیات شامل: جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و محاسبه ذهنی و کاربرد شامل خرده‌آزمون‌های اندازه‌گیری زمان، پول، تخمین، تحلیل و حل مسئله. این آزمون ۲۵۸ پرسش دارد که به‌طور انفرادی قابل اجراست. نقطه برش در این آزمون ۵۸ بوده و نمره کمتر نشانه مشکل در ریاضیات است. اعتبار کل این آزمون ۰/۹۰ تا ۰/۹۸ در پایه‌های مختلف برآورد شده است (محمداسماعیل و هومن، ۱۳۸۱). در این پژوهش از تمام خرده‌آزمون‌های هر سه حیطه غیر از خرده‌آزمون ضرب و تقسیم (که جزء سرفصل‌های تدریس شده نبود) استفاده شده است.

آزمون هوش وکسلر ۴: به منظور تشخیص اختلال‌های یادگیری از مقیاس هوش وکسلر استفاده می‌شود. این افراد در نمره کل آزمون، هوش طبیعی دارند، به این ترتیب از این آزمون به منظور رد عقب‌ماندگی ذهنی استفاده می‌شود. نمره کل ۸۹ می‌تواند گروه سالم را از گروه دچار اختلال یادگیری تمیز دهد (رحیمیان و حبیبی، ۱۳۹۱). افراد دچار اختلال‌های یادگیری در ۴ خرده‌آزمون (از کل ۱۲ خرده‌آزمون) نمره پایین‌تر از هنجار می‌گیرند. دانش‌آموزان با اختلال یادگیری دارای ضعف عملکرد در نیمرخ اسید شامل محاسبه عددی، رمزنویسی، اطلاعات عمومی و فراخنای حافظه ارقام هستند (نظری، کوتی، و سیاحی، ۱۳۹۱). وجود اختلاف از ۹ تا ۱۵ نمره بین دو هوشبهر کلامی و عملی معنادار نیز به‌عنوان یکی از شاخص‌های تشخیصی اختلال یادگیری به شمار می‌آید (دآنجیولی و سیجل، ۲۰۰۳).

۱) پرسشنامه اطلاعات جمعیت‌شناختی: پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته برای گردآوری اطلاعات جمعیت شناختی آزمودنی‌ها شامل اطلاعات فردی، تاریخچه رشدی و سیر عملکرد تحصیلی.

۲) آزمون‌های غیررسمی ریاضی: آزمون‌های غیررسمی ریاضی امین‌آبادی، علیزاده، سعدی‌پور، قوام و فرخی که به منظور سنجش‌های مکرر تعیین وضعیت خط پایه و پیشرفت هر دانش‌آموز با نظر آموزگاران هر پایه طراحی و اجرا شدند، شامل ۲۰ تکالیف خواندن و نوشتن اعداد، محاسبه چهار عمل اصلی، خواندن ساعت و درک ساعت، هندسه و حل مسئله بود. برای نمره‌گذاری، این تکالیف برای هر پاسخ صحیح ۱ نمره و برای هر پاسخ غلط ۰ نمره در نظر گرفته شد. تکالیف آماده‌شده برای تأیید روایی محتوایی در اختیار معلم‌ها قرار گرفتند. پس از تأیید روایی محتوایی، در آغاز و انتهای ردیف‌های مداخله برای هر دانش‌آموز اجرا و نمره‌گذاری شدند. از این آزمون‌ها به منظور پیشگیری از اثر یادگیری آزمون‌های رسمی به علت تکرارهای پیاپی استفاده شد (امین‌آبادی، علیزاده، سعدی‌پور، قوام و فرخی، ۱۳۹۵).

*برنامه آموزشی:*اولین گام مطالعه نوع مشکلات ریاضی دانش‌آموزان پایه سوم بود که براساس مشاهده و به‌وسیله آموزگاران پایه تأیید شد که فراوانی مشکلات مربوط به مفاهیم کمی، محاسبه و ناتوانی در ذهنی‌سازی مفاهیم از مشکلات عمده دانش‌آموزان پایه سوم است. سپس براساس منابع موجود شامل تدریس گرم ریاضیات، جهان اعداد، بسته یادگیری رؤیایی، انجام محاسبه‌های ریاضی از کتاب ریاضی پایه سوم برنامه‌ای برای آموزش در جلسه‌های مداخله به تناسب زمان جلسه‌ها در سه ردیف طراحی شد. برنامه نخست برای ۵ دانش‌آموز با مشکلات ریاضی به‌طور آزمایشی اجرا شد تا از مشکلات محتوایی و اجرایی موجود در آن کاسته شود. روایی محتوایی و صوری برنامه با نظر متخصصان با استفاده از روش همبستگی درون طبقه‌ای برابر با ۰/۷۶ به دست آمد که با توجه

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1400.21.2.7.7]

به (P>۰/۰۰۱)، ضریب به‌دست‌آمده معنادار است و برنامه روایی لازم از نظر متخصصان را برای اجرا دارد. پس از سپری‌شدن این مراحل مواد آموزشی براساس جدول ۱ در اختیار آزمودنی‌های پژوهش قرار گرفت.

جدول ۱. برنامه آموزشی به تفکیک جلسه‌های آموزشی

جلسه	محتوای ردیف اول ۳۰ دقیقه	محتوای ردیف دوم ۴۵ دقیقه	محتوای ردیف سوم ۶۰ دقیقه
اول	آشنایی و معارفه برای برقراری ارتباط	تمرین‌های شمارش متوالی و یافتن الگوی شمارش	تمرین‌های شمارش متوالی و یافتن الگوی شمارش
دوم	تمرین‌های شمارش متوالی	تمرین مفهوم اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴ رقمی	تمرین مفهوم اعداد ۱ تا ۴ رقمی و جهت‌یابی
سوم	مفهوم عدد	تمرین ارزش مکانی و مقایسه	تمیز اعداد به روش دیداری
چهارم	ارزش مکانی و مقایسه	علامت و عملیات جمع و منها	تمرین ارزش مکانی و مقایسه
پنجم	مفهوم زمان	اندازه‌گیری سطح و مفهوم محیط	درست‌کردن دسته‌های مساوی و مفاهیم محاسبه
ششم	راهبرد محاسبه جمع/ تفریق	ساعت و مفهوم زمان	علامت + و عملیات آن
هفتم	مروری بر اندازه‌گیری	یافتن کلیدواژه در حل مسئله جمع	علامت – و عملیات آن
هشتم	یافتن کلیدواژه در حل مسئله	یافتن کلیدواژه در حل مسئله تفریق	اندازه‌گیری سطح و مفهوم محیط
نهم	سنجش و تصمیم‌گیری	سنجش و تصمیم‌گیری	ساعت، مفهوم زمان و حل مسئله
دهم	-	-	یافتن کلیدواژه در حل مسئله جمع
یازدهم	-	-	یافتن کلیدواژه در حل مسئله تفریق
دوازدهم	-	-	سنجش و تصمیم‌گیری

این برنامه در سه ردیف مداخله ۳۰، ۴۵ و ۶۰ دقیقه‌ای برای گروه‌هایی شامل ۴ تا ۷، ۲ تا ۴ و فقط ۱ شرکت‌کننده اجرا شد. به‌ترتیب هر ردیف شامل ۹، ۹ و ۱۲ جلسه بود که هر هفته ۳ جلسه برای شرکت‌کنندگان در مدارس و ردیف آخر در کلینیک برگزار شد.

یافته‌ها

جدول ۲ نمره‌های آزمودنی‌ها را در خط پایه و سه ردیف مداخله و اینکه برحسب نتیجه دانش‌آموز باید به دریافت مداخله‌ها ادامه دهد یا خیر، اشاره می‌کند.

جدول ۲. نمره‌های آزمودنی‌های پاسخ‌دهنده به مداخله در ردیف‌های مداخله و نتیجه

شماره	خط پایه				ردیف اول				ردیف دوم				ردیف سوم				نتیجه
۱	۹	۸	۷	۹	۱۴	۱۵	۱۴	۱۷	-	-	-	-	-	-	-	-	حذف‌ردیف اول
۲	۸	۱۰	۹	۸	۱۴	۱۶	۱۵	۱۶	-	-	-	-	-	-	-	-	حذف ردیف اول
۳	۷	۸	۹	۹	۱۷	۱۴	۱۹	۲۰	-	-	-	-	-	-	-	-	حذف‌ردیف اول
۴	۸	۴	۹	۵	۱۴	۱۲	۱۳	۱۵	-	-	-	-	-	-			حذف‌ردیف اول
۵	۹	۷	۹	۹	۱۵	۱۹	۱۷	۱۸	-	-	-	-	-	-	-	-	حذف‌ردیف اول
۶	۷	۹	۸	۹	۱۲	۱۵	۱۳	۱۴	-	-	-	-	-	-	-	-	حذف‌ردیف اول
۷	۵	۸	۷	۹	۱۲	۱۸	۱۶	۱۷	-	-	-	-	-	-	-	-	حذف‌ردیف اول
۸	۵	۸	۹	۸	۱۴	۱۶	۱۳	۱۴	-	-	-	-	-	-	-	-	حذف‌ردیف اول
۹	۴	۸	۶	۵	۱۴	۱۸	۱۶	۱۸	-	-	-	-	-	-	-	-	حذف‌ردیف اول
۱۰	۶	۸	۶	۹	۱۴	۱۶	۱۷	۱۵	-	-	-	-	-	-	-	-	حذف‌ردیف اول
۱۱	۸	۹	۷	۱۰	۱۴	۱۷	۱۵	۱۸	-	-	-	-	-	-	-	-	حذف‌ردیف اول
۱۲	۴	۶	۵	۴	۸	۹	۱۰	۸	۱۶	۱۷	۱۸	۱۸	-	-	-	-	حذف‌ردیف دوم
۱۳	۹	۷	۸	۵	۸	۹	۱۰	۱۰	۱۸	۱۷	۱۳	۱۴	-	-	-	-	حذف‌ردیف دوم
۱۴	۵	۴	۹	۸	۱۰	۹	۸	۹	۱۶	۱۶	۱۲	۱۲	-	-	-	-	حذف‌ردیف دوم
۱۵	۷	۶	۹	۱۰	۹	۹	۸	۱۲	۱۵	۱۷	۹	۱۴	-	-	-	-	حذف‌ردیف دوم
۱۶	۵	۳	۴	۸	۹	۱۰	۱۰	۸	۱۲	۱۳	۱۷	۱۲	-	-	-	-	حذف‌ردیف دوم
۱۷	۸	۸	۹	۹	۹	۱۲	۹	۱۰	۱۶	۱۷	۱۳	۱۵	-	-	-	-	حذف‌ردیف دوم
۱۸	۷	۵	۶	۹	۸	۹	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۳	۱۵	-	-	-	-	حذف‌ردیف دوم
۱۹	۴	۵	۰	۵	۷	۵	۳	۲	۹	۱۲	۱۵	۰	۱۶	۱۴	۱۵	۱۷	حذف‌ردیف‌سوم
۲۰	۸	۹	۷	۸	۷	۶	۹	۸	۹	۸	۷	۵	۸	۹	۸	۷	پاسخ‌ندادن به مداخله

از میان آزمودنی‌های ۱ تا ۱۱ (که تنها در ردیف اول مداخله شرکت داشتند) یک آزمودنی به دلیل مشکلات اضطرابی و وسواس تحت درمان بود و دو نفر هم در سنجش آغاز ورود به دبستان تشخیص هوش

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1400.21.2.7.7]

مرزی داشتند که یکی از آنها سابقه دریافت خدمات توانبخشی هم داشت، اما سایر آزمودنی‌ها بدون هیچ علامت خاصی عملکرد غیرقابل قبول در کلاس داشتند.

از بین دانش‌آموزانی که به ردیف دوم مداخله پاسخ دادند، یک دانش‌آموز با تأخیر رشد گفتار و حرکت وجود داشت که براساس ابزارهای معتبر و سپس نظر پزشک متخصص تشخیص نقص‌توجه-بیش‌فعالی گرفت. در مورد دو آزمودنی ۱۲ و ۱۳ هم به نظر می‌رسید که فرصت شرکت در گروه‌های کوچک توانسته بیش از اینکه توانایی محاسباتی را تغییر دهد، اعتماد به نفس و در نتیجه کارایی آنها را بالا ببرد، به‌طوری‌که مشاهده‌ها نشان می‌داد به‌طور معناداری از دانش‌آموزانی منفعل و بی‌تفاوت تبدیل به دانش‌آموزانی فعال و با انگیزه شده‌اند. آزمودنی ۱۶ در وضعیت خانوادگی نامناسب و ازهم‌گسیخته زندگی می‌کرد که کمترین انگیزه‌ای برای تلاش و پیشرفت نداشت. آزمودنی ۱۸ در خانواده پرجمعیت و با تحصیلات کم زندگی می‌کرد که به نظر می‌رسید با تمرین و تکرار توانست بر مشکل غلبه کند.

آزمودنی ۱۹ نیز در یک خانواده پرجمعیت و به لحاظ روانی آشفته زندگی می‌کرد (سابقه بیماری روانی مزمن مادر و بستری‌بودن او در طول جلسه‌های مداخله) که به لحاظ خلقی توانایی سازش با گروه را نداشت ولی در جلسه‌های آموزش انفرادی پیشرفت قابل قبولی داشت.

آزمودنی شماره ۲۰ در تمام دروس با ضعف مشکل بود و در جلسه های آموزش گروهی و انفرادی هم عملکرد خوبی نداشت و نمره هوش‌بهر وی نشان داد که هوش مرزی دارد.

جدول ۳. نسبت افراد حذف‌شده در هر ردیف از مداخله

حذف/ ردیف	ردیف اول	ردیف دوم	ردیف سوم	تشخیص اختلال ریاضی
تعداد	۱۱	۷	۱	۱
درصد	٪۵۵	٪۳۵	٪۵	٪۵

جدول ۳ نشان می‌دهد که ۵۵ درصدآزمودنی‌ها با آموزش‌های ردیف اول؛ ۳۵ درصد با آموزش‌های ردیف دوم و ۵ درصد با آموزش‌های ردیف سوم مداخله به سطح متوسط کلاس خود رسیده‌اند و ۵ درصد هم پاسخ- به-مداخله نداشته‌اند که براساس الگوی پاسخ-به-مداخله اختلال یادگیری تشخیص داده می‌شوند (جدول ۴).

جدول ۴. نتایج محاسبه اندازه اثر در ردیف‌های مداخله

آزمودنی	نسبت داده‌های غیرهمپوش در ردیف‌های مداخله		
	ردیف اول	ردیف دوم	ردیف سوم
۱ تا ۱۱	۱۰۰	-	-
۱۲، ۱۴ و ۱۵	۲۵	۱۰۰	-
۱۳، ۱۶، ۱۷ و ۱۸	۵۰	۱۰۰	-
۱۹	۰	۷۵	۱۰۰
۲۰	۰	۵۰	۵۰

توجه به ضریب‌های اثر به‌دست‌آمده از سه ردیف مداخله نشان می‌دهد، برنامه در هر سه ردیف به تناسب شرکت‌کنندگان اثرگذاری داشته است و توانسته دانش‌آموزان را به متوسط قابل قبول کلاس برساند. براساس نتایج به‌دست‌آمده تنها دانش‌آموزی که پاسخ-به-مداخله نداشته، هوش مرزی داشته است.

جدول ۵ شاخص‌های توصیفی خرده‌مهارت‌های ریاضی براساس آزمون کی‌مت را برای بررسی دقیق‌تر پیشرفت در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری نشان می‌دهد.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1400.21.2.7.7]

جدول ۵. نتایج مقایسه گروهی آزمون t همبسته نمره‌های آزمون ریاضی کی‌مت

جفت‌ها		میانگین	انحراف استاندارد	T	df	معناداری
نمره‌کل	پیش‌آزمون- پس‌آزمون	-۱۶/۳۱	۷/۸۲	-۸/۳۴	۱۱	۰/۰۰۱
	پس‌آزمون- پیگیری	-۹/۳۳	۱۳/۸۱	-۲/۳۴	۱۱	۰/۰۳۹
مفاهیم	پیش‌آزمون- پس‌آزمون	۱۵/۱۵	۸/۸۷	۷/۶۳	۱۹	۰/۰۰۱
	پس‌آزمون- پیگیری	-۳	۸/۸۳	-۱/۵۱	۱۹	۰/۱۴۵
عملیات	پیش‌آزمون- پس‌آزمون	۸/۹۳	۸/۲۰	۴/۳۵	۱۵	۰/۰۰۱
	پس‌آزمون- پیگیری	-۱/۴۳	۴/۹۴	-۰/۵۷	۱۵	۰/۵۷۲
کاربرد	پیش‌آزمون- پس‌آزمون	۶/۸۳	۸/۶۷	۲/۷۲	۱۱	۰/۰۰۱
	پس‌آزمون- پیگیری	-۳/۳۳	۶/۱۱	-۱/۸۹	۱۱	۰/۰۸۵

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که بین خرده‌مقیاس‌ها و نمره کل پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معنادار وجود دارد (P<۰/۰۰۱) که نشانگر اثرمندی مداخله‌ها است. همچنین نتایج نشان می‌دهند که تفاوت معناداری بین پس‌آزمون و پیگیری خرده‌مقیاس‌های عملیات و کاربرد وجود ندارد (P>۰/۰۰۱) که این عدم معناداری نشانگر پایداری اثر مداخله‌ها است اما در نمره کل و مفاهیم معناداری پس‌آزمون و پیگیری ثبات و رشد اثر را نشان می‌دهد (P<۰/۰۰۱).

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف تدوین برنامه آموزشی مبتنی برالگوی سه ردیفی پاسخ- به- مداخله و اثرسنجی آن در بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با عملکرد ضعیف ریاضی پایه سوم انجام شده است. نتایج حاصل از تدوین و اعتباریابی برنامه بهبود ریاضی نشان داد که این برنامه از نظر کارشناسان روایی لازم را برای اجرا داشته است که این نتیجه می‌تواند ناشی از پشتوانه پژوهشی این برنامه باشد. ازاین‌رو پژوهش حاضر براساس الگوی سه‌ردیفی پاسخ- به-مداخله انجام شده است.

یافته‌های پژوهش نشان داد: برنامه مبتنی بر روش سه‌ردیفی پاسخ- به- مداخله توانایی بهبود مهارت ریاضی را دارد و می‌تواند عملکرد غیرقابل قبول گروهی از دانش‌آموزان را به عملکرد قابل قبول کلاس برساند. همچنین این روش قادر به تشخیص کودکان با اختلال یادگیری از کودکان با عملکرد ضعیف در ریاضی می‌باشد.

در مطالعه مروری ابراهیمی و همکاران نشان دادند که استفاده از این مدل، موجب کاهش مشکلات دانش‌آموزان در عملکرد درس ریاضی آنها می‌شود (ابراهیمی، علیزاده، غباری‌بناب، دستجردی‌کاظمی، بختیاری، ۱۳۹۹). همچنین در مطالعه زراعتی و همکاران نیز استفاده از مدل سه‌ردیفی موجب بهبود عملکرد ریاضی و توانمندی دانش‌آموزان با ضعف عملکرد ریاضی (زراعتی‌ایده‌لو، ضرغام‌حاجتی، کامکاری، ۱۳۸۹)؛ خواندن و املا (امین‌ابادی علیزاده، سعدی پور، ابراهیمی و فرخی، ۱۳۹۵) شده بود که با نتایج مطالعه این پژوهش همسو می‌باشند. اما در مطالعه ره و همکاران که با هدف بررسی پاسخ به آموزش ویژه دانش آموزان با سطوح مختلف ضعف در ریاضی انجام شده بود، مشاهده شد اگرچه آموزش‌های خاص و ویژه دانش‌آموزان با توجه به شرایط متفاوت آنها قادر است تأثیر چشمگیری در عملکرد ریاضی دانش‌آموزان در همه مؤلفه‌های آن داشته باشد، در تشخیص دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری مؤثر نبوده است (ره، پدرون، سرسولدی، لوکانگلی، ۲۰۱۴). بر این اساس در خصوص هدف اول پژوهش با مطالعه حاضر همسو بوده، اما در رابطه با هدف دوم پژوهش (تشخیص اختلال یادگیری) با مطالعه حاضر همسو نمی‌باشد. درصورتی‌که چانگ، پاتل، نیزامی (۲۰۲۰) در مطالعه خود پا را فراتر از نتایج مطالعه حاضر گذاشته و بیان داشتند استفاده از مدل سه‌ردیفی پاسخ- به- مداخله نه تنها در

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1400.21.2.7.7]

تشخیص زودرس کودکان با عملکرد ضعیف از کودکان با اختلال یادگیری مؤثر است بلکه این روش می‌تواند در تشخیص کودکان با اختلال‌های پزشکی و عصبی نیز مؤثر باشد. بنابراین نتیجه این مطالعه با مطالعه حاضر همسو است. همسویی نتایج می‌تواند ناشی از تناسب و همگامی برنامه تدوین‌شده با برنامه و کتاب درسی دانش‌آموزان باشد. علاوه بر این، آموزش‌های ارائه‌شده به مربی، ارائه بازخوردهای سریع و اصلاحی، کمک به دانش‌آموزان در اصلاح خود و تصویرسازی مفاهیم عملیات و ارائه مشوق‌های انتخابی می‌تواند از دلایل اثرگذاری برنامه باشد. همچنین می‌توان پیشرفت را به افزایش انگیزه کودکان در گروه‌های کوچک که از ویژگی‌های برنامه‌های پاسخ- به- مداخله است، نسبت داد (کادینگ، بگنی، کرومینگا، ادموندز و همکاران، ۲۰۲۰) و نیز پیشرفت دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این پژوهش هم در راستای تأیید ادعای هینتون، استروزیر و شیپن (۲۰۱۴) که مدعی هستند، آموزش در قالب پاسخ- به- مداخله به تسلط در محاسبه‌ها و حل مسئله کمک می‌کند. این نتایج ممکن است ناشی از تأکید بر تقویت مفاهیم ریاضی در این برنامه باشد. به نظر می‌رسد در آموزش کودکان با اختلال یادگیری ریاضی عینی‌سازی مفاهیم بیشترین کمک را به کودکان می‌کند که این امکان در کلاس‌های عادی مدارس به علت‌های مختلف فراهم نیست و به همین علت بیشتر دانش‌آموزان بدون تشکیل‌دادن یا بسط‌دادن شبکه معنایی برای مفاهیم ریاضی فقط به حفظ‌کردن مفاهیم می‌پردازند و همین شیوه یادگیری هم علت پیشرفت‌نکردن درس ریاضی آنها می‌شود.

یافته دیگر این پژوهش نشان داد که ۵۵ درصد دانش‌آموزان با ضعف ریاضی، با آموزش‌های ردیف اول؛ ۳۵ درصد با آموزش‌های ردیف دوم و ۵ درصد با آموزش‌های ردیف سوم مداخله به نمره متوسط کلاس خود رسیده‌اند و ۵ درصد هم پاسخ- به- مداخله نداشته‌اند که براساس الگوی سه ردیفی پاسخ- به- مداخله اختلال‌یادگیری تشخیص داده شد. شش عنصر اساسی برنامه‌های تقویت ریاضی مبتنی بر پاسخ- به- مداخله که می‌تواند در این نتیجه اثر گذار باشد، عبارت است از مداخله ردیفی، غربالگری همگانی، آموزش‌های فردی‌شده، نظارت پیش‌رونده، تصمیم‌گیری داده‌محور و مداخله صحیح (گرشتن، بکمان، کلارک، فوژن، مارش و همکاران، ۲۰۰۹).

در مطالعه ضرغامی و همکاران تفاوت در الگوی حذف در ردیف‌های سه‌گانه مداخله ریاضی، ۸۰، ۱۵ و ۳ درصد شرکت‌کنندگان گزارش شده است (زراعتی‌ایده‌لو، ضرغام‌حاجتی، کامکاری، ۱۳۸۹) که نتیجه این مطالعه با مطالعه حاضر همسو نیست. شاید علت همسویی‌نداشتن این نتایج به علت معیارهای ورود به مطالعه باشد چون که در مطالعه حاضر، دانش‌آموزان با توصیف پایین‌تر از خوب وارد گروه مطالعه شدند و دانش‌آموزانی که در سال گذشته توصیف خوب و خیلی خوب داشتند، معیار ورود به مطالعه را نداشتند. این گروه از دانش‌آموزان که وارد مطالعه نشده بودند، می‌توانند تفاوت آماری در ردیف اول و دوم را توجیه کنند. علاوه بر این در مطالعه حاضر ۱۰ درصد کودکان بیش‌فعال، ۵ درصد با هوش مرزی، ۵ درصد اختلال یادگیری داشتند که در تفاوت این دو مطالعه بی‌تأثیر نخواهد بود. علت احتمالی بعدی می‌تواند فاصله استانداردهای برنامه تدوین‌شده با برنامه‌های تدوین‌شده اصلی باشد یا احتمال دیگر رعایت‌نکردن الگوی حذف می‌تواند ناشی از کوتاهی زمان آموزش و زمان تمرین و تکرار باشد. با توجه به ویژگی‌های شناختی ریاضی که عبارتند از ۱) پردازش اطلاعات؛ ۲) استفاده از راهبردهای ظرفیت حافظه بلندمدت و کوتاه‌مدت؛ ۳) ایجاد ارتباط بین توانایی‌های خواندن ریاضی؛ براساس برچ و مزوکو ترمیم و ارتقای توانمندی این مهارت‌ها نیازمند اختصاص زمان بیشتری به فرایند آموزش است، به‌ویژه اینکه در طول پیش از دبستان هم ارتقای چنین ظرفیت‌هایی هدف آموزش و ارتقا نیست

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1400.21.2.7.7]

(مازکو، ۲۰۰۷). هرچند که دلیل احتمالی بعدی می‌تواند توجه به نتایج پژوهش علیپور و همکاران باشد که شیوع اختلال ریاضی دانش‌آموزان فارسی زبان را با تفاوت معنادار بیش از چهارمین راهنمای تشخیصی اختلال روانی گزارش کرده‌اند، اما در مقابل و از طرفی هم حذف‌شدن ۹۵ درصدی دانش‌آموزان با مشکلات ریاضی در این پژوهش هم چالشی برای روش‌های تشخیصی پیشین است که می‌تواند نتایج گزارش اشاره‌شده را هم با چالش مواجه کند (علی‌پور، کریمی‌ترکده، زندی، یزدانفر، ۱۳۹۰) چون براساس نتایج پژوهش حاضر درنهایت فقط ۵ درصد دانش‌آموزان عدم پاسخ به مداخله داشتند و سایر دانش‌آموزان با مشکل ریاضی در ردیف‌های مختلف با پاسخ به فرایند مداخله از آموزش‌های بیشتر بی‌نیاز شدند. با این وجود در مطالعه (ساهو، بیسواس، پدهی، ۲۰۱۵) نیز نشان داده شد که میزان اختلال یادگیری در فرهنگ‌های مختلف متفاوت است که می‌تواند تفاوت نتایج مطالعه‌های مختلف را توجیه کند. از طرفی با توجه به تشخیص‌گذاری‌نکردن در ابتدای ورود به مطالعه حاضر می‌توان ادعا کرد شاید هیچ‌کدام از ورودی‌های پژوهش اختلال یادگیری نبوده‌اند و یا تأییدی باشد برای توانمندتربودن رویکرد پاسخ به مداخله در کاهش افراد با اختلال یادگیری ویژه و شاید خطای سایر روش‌ها و ابزارهای تشخیصی.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر موفقیت رویکرد آموزش سه‌ردیفی پاسخ- به - مداخله را در کودکان با عملکرد ضعیف ریاضی تأیید کرد. از طرفی این روش آموزشی نتوانست کودکان با اختلال یادگیری را از کودکان با عملکرد ضعیف تمیز کند. با این وجود به علت حجم پایین نمونه پژوهش پیشنهاد می‌شود که این مطالعه در حجم کلاس و در مقاطع مختلف تحصیلی نیز انجام شود.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده به آموزگاران و کارشناسان مرتبط با برنامه‌ریزی آموزش دانش‌آموزان پیشنهاد می‌شود از این رویکرد در بهبود عملکرد کودکان دبستانی بهره ببرند. همچنین به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود در جهت طراحی و ساخت ابزارهای استاندارد مناسب با پاسخ- به - مداخله مطالعاتی انجام دهند. علاوه بر این با توجه به جمعیت حذف‌شده در ردیف‌های مداخله می‌توان به پژوهشگران پیشنهاد داد مطالعه‌هایی جهت تعیین شیوع اختلال ریاضی با توجه به رویکرد تشخیصی جدید انجام دهند. همچنین پیشنهاد می‌شود چنین رویکردی را در اختلال نوشتن و اختلال تمرکز نیز بررسی کنند.

از نقاط قوت این پژوهش می‌توان به بررسی فردبه‌فرد دانش‌آموزان در طول دوره مداخله و نیز استفاده از ابزارهای پویا و استاندارد برای جمع‌آوری داده‌ها اشاره کرد.

از محدودیت‌های پژوهش نیز نبود تناسب ابزارهای استاندارد موجود با هدف آموزش سه‌ردیفی پاسخ – به - مداخله بود. پاسخ- به - مداخله نیازمند ابزارهای پویا و کوتاهی است که بتواند در مراحل مختلف به تناسب ردیف‌های آموزش استفاده شود بدون اینکه باعث یادگیری و خوگیری آزمودنی به آزمون شود؛ درحالی‌که آزمون ریاضی کمیت بسیار طولانی و وقت‌گیر است و برای سنجش‌های متوالی مناسب نیست. محدودیت بعدی ناشی از نبود کنترل متغیرهای خلقی و مشکلات رفتاری پیش از مداخله بود که باعث شد اثر بخشی مداخله در برخی آزمودنی‌ها با سؤال مواجه شود (اینکه آیا اثربخش‌نبودن برنامه ناشی از مشکلات رفتاری دانش‌آموزان بوده یا کفایت‌نداشتن برنامه و یا هر علت دیگری؟).

تشکر و قدردانی

این پژوهش به‌طور مستقل انجام شده است. برای اجرای پژوهش از مدیریت آموزش و پرورش استان البرز برای صدور مجوز، از مدیران مدارس دو ناحیه سه و چهار برای بررسی طرح

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1400.21.2.7.7]

و معرفی پژوهشگر به معلم‌های پایه سوم و از معلم‌ها برای تکمیل فهرست نشانگان و از دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش تشکر و قدردانی می‌شود.

تضاد منافع

به این وسیله اعلام می‌شود که این مطالعه هیچ‌گونه تضاد منافعی را برای نویسندگان به دنبال نداشته است.

پی‌نوشت‌ها

1. Response to Intervention
2. Tire
3. Receptive language
4. Expressive language
5. Basic reading skills
6. Reading comprehension
7. Written expression
8. Mathematics calculation
9. Mathematical reasoning

منابع

ابراهیمی، م ص؛ علیزاده، ح؛غباری‌بناب، ب؛دستجردی کاظمی، م؛ بختیاری، آ .(۱۳۹۹) «فراتحلیل پژوهش‌های مبتنی بر مدل پاسخ به مداخله بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در مخاطره اختلال ریاضی» *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۰ (۱): ۷-۳۱.

امین‌آبادی، ز؛ علیزاده، ح؛ سعدی‌پور، ا؛ ابراهیمی‌قوام، ص؛ فرخی، ن . (۱۳۹۵) *تدوین و تعیین میزان اثربخشی برنامه آموزشی مبتنی بر روش پاسخ- به- مداخله (RtI) بر افزایش مهارت‌های خواندن، املا و ریاضی دانش‌آموزان با مشکلات یادگیری*، پایان‌نامه دکترای دانشگاه علامه طباطبایی. تهران، ایران.

پرند، ا؛ نجفی‌فرد، ط؛ نوذری، م؛ حکیمی‌نژاد، ف .(۱۳۹۴) «درمان شناختی- رفتاری اختلال ریاضی: مطالعه موردی»، *فصلنامه سلامت روان کودک*، ۲(۳): ۹۵-۱۰۴.

رحیمیان‌بوگر، ا؛ حبیبی، م .(۱۳۹۱) «حساسیت، ویژگی و نقطه برش مقیاس تجدیدنظر شده هوشی وکسلر کودکان در تشخیص اختلال‌های یادگیری»، *مجله روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران*، ۱۸ (۳): ۱۹۵-۲۰۱.

زراعتی‌ایده‌لو، ر؛ ضرغام‌حاجبی، م؛ کامکاری ک. (۱۳۹۸) «اثر بخشی سطح سوم پاسخ به مداخله (TIRE3) بر بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با اختلال ریاضی»، مجله روش‌ها و مدل‌های روان‌شناختی. ۱۰ (۳۶): ۴۹-۶۶.

شجاعی، س؛ رستمی، صدیقه .(۱۳۹۶) «الگوی پاسخ به مداخله برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه»، *نشریه تعلیم و تربیت استثنایی*، ۳(۱۴۶): ۵۶-۵۱.

علی‌پور، ا، کریمی‌ترکده، ط؛ زندی، ب؛ یزدانفر، م. (۱۳۹۰) «تأثیر آموزش آگاهی واج‌شناختی بر توانایی آگاهی واجی، خواندن ناکلمه و سرعت خواندن پسران نارساخوان»، *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۱۱(۴): ۳۴۳-۳۵۲.

کثیریان، ن؛ میرزایی، ه؛ پیشیاره، ا؛ فرهبد، م .(۱۳۹۷) «بررسی الگوهای عملکرد توجهی در کودکان با اختلال یادگیری ریاضی با استفاده از آزمون «توجه روزمره برای کودکان»، مجله توانبخشی، ۱۹(۱): ۸۵-۷۶.

محمداسماعیل، ا؛ هومن ح ع .(۱۳۸۱) «انطباق و هنجاریابی آزمون ریاضیات کی مت»، *کودکان استثنایی*، ۶(۵): ۲۳۹-۲۵۴.

نظری، س؛ کوتی، ا؛ سیاحی، ح .(۱۳۹۱) «ملاک‌های تشخیصی اختلالات یادگیری در مقیاس هوشی تجدید نظر شده وکسلر کودکان»، *مجله تعلیم و تربیت استثنایی*، ۱(۱۰۹): ۳۶-۴۵.

نوری‌زاده، ن؛ میکائیلی‌منیع، ف؛ رستمی، ر؛ صادقی، و .(۱۳۹۱) «اثربخشی نوروفیدبک بر اختلال یادگیری همراه با اختلال نقص‌توجه/ بیش‌فعالی، *مجله ناتوانی‌های یادگیری*،۲ (۲): ۱۲۳-۱۵۸.

نیکوبخت، آ؛ شهنی‌ییلاق، م؛ کیامنش، ع .(۱۳۹۸) «مقایسه اثربخشی آموزش مبتنی بر رایانه و آموزش به روش سنتی بر حافظه عددی در دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی»، *فصلنامه علمی پژوهشی علوم روان‌شناختی*، ۱۸(۷۳): ۵۵-۶۵.

Aljohani, B. H. (2019). The Knowledge of Response to Intervention (RTI) Model Among Early Elementary Levels Supervisors and Learning Disabilities Supervisors and the Obstacles to Its Applications in Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Education and Practice*, *10*(26), 40-47.

Alone, Y. S., & Bamnote, S. G. (2020). Supervising Learning Disability in Children through Ayurveda Therapy. *Journal of Drug Delivery Therapeutics*, 10(4-s), 254-258.

Brennan, C. (2021). Learning Disabilities. *The Handbook of Language and Speech Disorders*, 209-236

Carroll, S. P., Augeard, N., Tennant, J., & Seenan, C. (2020). How do the attitudes, confidence, knowledge and understanding differ in pre-registration healthcare students towards treating people with chronic pain: an observational, cross-sectional study? *European Journal of Physiotherapy*, 1-8.

Cerezo Menéndez, R., Esteban García, M., Sánchez Santillán, M., & Núñez Pérez, J. C. (2017). Procrastinating behavior in computer-based learning environments to predict performance: A case study in Moodle. *Frontiers in Psychology*, 8.

Chung, P. J., Patel, D. R., & Nizami, I. (2020). Disorder of written expression and dysgraphia: definition, diagnosis, and management. *Translational Pediatrics*, 9(Suppl 1), S46.

Codding, R. S., Begeny, J., Kromminga, K. R., Edmunds, R. R., Klaft, J., Diggs, C., & Hansen-Burke, A. (2020). Do motivational strategies improve the effects of a small-group math intervention program? *Journal of Applied School Psychology*, *36*(3), 235-260.

D'Angiulli, A., & Siegel, L. S. (2003). Cognitive Functioning as Measured by the WISC-R Do Children with Learning Disabilities Have Distinctive Patterns of Performance? *Journal of Learning Disabilities*, 36(1), 48-58.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1400.21.2.7.7]

Erbeli, F. (2019). Translating research findings in genetics of learning disabilities to special education instruction. *Mind, Brain, Education*, 13(2), 74-79.

Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S., & Barnes, M. A. (2018). Learning disabilities: From identification to intervention. Guilford Publications.

Franz, C., Ascherman, L., & Shaftel, J. (2017). A Clinician's Guide to Learning Disabilities. Oxford University Press.

Fuchs, D., & Fuchs, L. S. (2006). Introduction to Response to Intervention: What, why, and how valid is it? *Reading Research Quarterly, 41*(1), 93–99

Gersten, R., Beckmann, S., Clarke, B., Foegen, A., Marsh, L., Star, J. R., & Witzel, B. (2009). Assisting Students Struggling with Mathematics: Response to Intervention (RtI) for Elementary and Middle Schools. NCEE 2009-4060. *What Works Clearinghouse*. *Web site: https://whatworks.ed.gov*

Görker, I. (2019). The Prevalence and Gender Differences in Specific Learning Disorder. In Learning Disabilities-Neurological Bases, Clinical Features and Strategies of Intervention. 13. *Intech Open book*.

Hinton, V., Strozier, S. D., & Flores, M. M. (2014). Building mathematical fluency for students with disabilities or students at-risk for mathematics failure. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, *2*(4), 257-265.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2003). Models of teaching. *Centers for Teaching and Technology - Book Library*. 96.

Lerner, J. W. (1989). Learning disabilities: Theories, diagnosis, and teaching strategies. Houghton Mifflin Harcourt (HMH).

Mazzocco, M. M. (2007). Defining and differentiating mathematical learning disabilities and difficulties. In D. B. Berch & M. M. M. Mazzocco (Eds.), *Why is math so hard for some children? The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities* (pp. 29–47). Paul H. Brookes Publishing Co.

Mulligan, J., Woolcott, G., Mitchelmore, M., Busatto, S., Lai, J., & Davis, B. (2020). Evaluating the impact of a Spatial Reasoning Mathematics Program (SRMP) intervention in the primary school. *Mathematics Education Research Journal*, 32, 285-305.

Ostad, S. A. (2020). Private Speech Use in Mathematics Problem Solving: A Review of Studies Comparing Children with and without Mathematical Difficulties. *International Journal for Research in Learning Disabilities*, 4(2), 53-65.

Özcan, Z. Ç. (2016). The relationship between mathematical problem-solving skills and self-regulated learning through homework behaviours, motivation, and metacognition. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 47(3), 408-420.

Poon-McBrayer, K. F. (2018). Practicing Response-to-Intervention Model: A Case of Leadership Practices. *International Journal of Whole Schooling*, 14(1), 154-171

Re, A. M., Pedron, M., Tressoldi, P. E., & Lucangeli, D. (2014). Response to specific training for students with different levels of mathematical difficulties. *Exceptional Children*, 80(3), 337-352.

Sahoo, M. K., Biswas, H., & Padhy, S. K. (2015). Psychological co-morbidity in children with specific learning disorders. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4(1), 21.

Schillinger, F. L., Vogel, S. E., Diedrich, J., & Grabner, R. H. (2018). Math anxiety, intelligence, and performance in mathematics: Insights from the German adaptation of the Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS-G). *Learning and Individual Differences*, 61, 109-119.

Sogoni, P. K. (2017). *Performance in Kinematics Using Cooperative Learning among Secondary School Students in Sabatia Sub-County, Kenya*. (Doctoral dissertation, Masinde Muliro University of Science and Technology).

Supena, A., & Siregar, L. K. (2020). Students' Learning Disability of Elementary School in Tangerang: Identification Students Learning Disabilities, Factors and Teacher's Effort. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 5(2), 81-86.

Szűcs, D. (2016). Subtypes and comorbidity in mathematical learning disabilities: Multidimensional study of verbal and visual memory processes is key to understanding. In *Progress in Brain Research* (Vol. 227, pp. 277-304). Elsevier.

Zamani, P., Hozeily, E., Tahmasebi, N., Ahmadi, A., & Moradi, N. (2018). The Effect of Elementary School Teachers' Knowledge of Learning Disabilities on Referring Afflicted Students to Speech Therapy. *Iranian Rehabilitation Journal*, 16(4), 371-378.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1400.21.2.7.7]