

تدوین برنامه تقویت ریاضی بر اساس الگوی پاسخ به مداخله (RTI) و اثربخشی آن بر شناسایی دانش‌آموزان با ناتوانی خاص ریاضی

سیمین بمانا^۱
امیر قمرانی^۲
فرح نادری^۳
پرویز عسگری^۴
مهناز مهربانی‌زاده هنرمند^۵

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف تدوین برنامه تقویت ریاضی بر اساس الگوی پاسخ به مداخله و اثربخشی آن بر شناسایی دختران و پسران دانش‌آموزان با ناتوانی خاص ریاضی پایه دوم ابتدایی شهر شیراز انجام شد. **روش:** روش پژوهش از نوع ترکیبی شامل بخش کیفی از نوع تدوین و اعتباریابی بسته‌ی آموزشی تقویت ریاضی و بخش کمی از نوع شبه آزمایشی بود. جامعه پژوهش شامل ۶۰ دانش‌آموزان کم پیشرفت در ریاضی پایه‌ی دوم ابتدایی مدارس ناحیه‌ی دو آموزش و پرورش شهر شیراز بود نمونه‌ی پژوهش شامل ۳۲ دانش‌آموز (۱۴ دختر و ۱۸ پسر) بود که پس از غربالگری از میان ۶۰ دانش‌آموز ناتوان در ریاضی به صورت نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. ابزارهای اندازه‌گیری شامل آزمون ریاضی ایران کی‌مت، آزمون هوش ریون و آزمون رشد دیداری - حرکتی بندرگشتالت بود. داده‌ها با استفاده از روش تحلیل کوواریانس و مقایسه میانگین‌های زوجی در دو گروه مستقل تجزیه و تحلیل شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد، میانگین خرده مقیاس‌های شمارش، جمع، تفریق، اندازه‌گیری، زمان و پول، هندسه، حل مسئله، تفسیر، تخمین و اعداد گویا در دانش‌آموزانی که پاسخ به مداخله داشتند در مرحله‌ی اول و دوم آموزش به طور معناداری افزایش یافته بودند ($p=0/001$)؛ و در دانش‌آموزانی که پاسخ به مداخله نداشتند و به مرحله‌ی سوم مداخله وارد شدند، افزایش میانگین مشاهده نشد. یافته‌های تحلیل کوواریانس نشان داد که خرده مقیاس‌های شمارش ($p=0/001$)، زمان و پول ($p=0/028$)، تفسیر ($p=0/017$) و تخمین ($p=0/01$) تحت تأثیر جنسیت بوده‌اند. **نتیجه‌گیری:** طبق نتایج، بسته‌ی آموزشی تدوین شده و برنامه‌ی طراحی شده، در افزایش مهارت‌های ریاضی (کاربرد، عملیات و مفاهیم) مؤثر بود، این تأثیر در دو جنس متفاوت بود. همچنین آموزش بر اساس رویکرد پاسخ به مداخله در شناسایی دانش‌آموزان ناتوان در یادگیری ریاضی از دانش‌آموزان کم پیشرفت مفید بود.

کلیدواژه‌ها: الگوی پاسخ به مداخله، تقویت ریاضی و ناتوانی ریاضی

مقدمه

بزرگی آن‌ها و روابط آن‌ها باهم درک ضعیفی دارد، اعداد یک‌رقمی را با انگشتانش می‌شمارد و نمی‌تواند مثل هم‌کلاسی‌های خود قواعد ارقام را به یاد بیاورد یا وسط محاسبه سردرگم می‌شود و ممکن است روش محاسبه را عوض کند (سادوک و سادوک^۸، ۲۰۱۵). از جمله مسائلی که دانش‌آموزان ناتوان در یادگیری ریاضی با آن درگیر هستند، روشن نبودن

ناتوانی یادگیری ریاضی^۶ به عنوان یک اختلال در سومین نسخه‌ی راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی در سال ۱۹۸۰ مطرح گردید، این اختلال اساساً ناتوانی در انجام مهارت‌های حسابی مورد انتظار برحسب توانایی هوشی و سطح آموزشی کودک است که با آزمون‌های انفرادی و استاندارد شده ارزیابی می‌شود.

طبق ملاک‌ها DSM-5^۷ فرد مبتلا به ناتوانی ریاضی در به تسلط یافتن بر قواعد اعداد و ارقام، جدول ضرب یا محاسبه مشکل دارد مثلاً، از اعداد،

^۱ دانشجوی دکتری روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، گروه روان شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

^۲ استادیار گروه روانشناسی و آموزش کودکان با نیازهای ویژه، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. نویسنده مسئول، ایمیل: a.ghamarani@edu.ui.ac.ir

^۳ دانشیار گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

^۴ دانشیار گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

^۵ استاد گروه روانشناسی، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران

تاریخ ارسال مقاله: ۱۳۹۶/۷/۲۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۸/۱۳

^۶ learning disability mathematic

^۷ Diagnostic and statistical manual of mental disorders

^۸ saduk. saduk

و التون^۷، ۲۰۱۴). تحقیقات زیادی در خارج از کشور در این زمینه صورت گرفته و سودمندی این الگو را به اثبات رسانده‌اند.

ره، پدرون، ترسولید و لوکنگلید^۸ (۲۰۱۴) در پژوهش دانش‌آموزان دوره ابتدایی با مشکلات شدید، متوسط و خفیف ریاضی نتایج مداخله را در کاهش مشکلات ریاضی مؤثر گزارش کرده‌اند. در این پژوهش ۵۴ دانش‌آموز متشکل از ۱۰ دانش‌آموز با اختلال شدید (محاسبه‌پریشی^۹) و ۱۷ دانش‌آموز با مشکلات خفیف در جلسات انفرادی به‌منظور افزایش دقت و روانی محاسبات شرکت کردند و با ۹ دانش‌آموز با اختلال شدید و ۱۸ دانش‌آموز با مشکلات خفیف ریاضی در گروه کنترل مقایسه شدند و برتری خود را حتی در آزمون پیگیری نشان دادند.

در مطالعه طولی تانگ، ایربای، لارا-آلاچیو، یون و مت^{۱۰} (۲۰۱۰) پاسخ به مداخله ۱۹۶ دانش‌آموز انگلیسی‌زبان اسپانیایی‌تبار را از پیش از دبستان تا پایه دوم مطالعه کردند. جنسیت دانش‌آموزان نیز مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش نشان داد: الف) مداخله اثر مثبت معنی‌دار در واج‌شناسی، مهارت‌های زبان بیانی، رمزگردانی و خواندن کارآمد داشته و ب) پسران نسبت به دختران به مداخلات بهتر پاسخ دادند، هرچند که دختران و پسران به سطوح قابل‌مقایسه‌ای به لحاظ مهارت‌های رمزگردانی و مهارت خواندن دست یافتند، پژوهشگران این مطالعه نتیجه گرفته‌اند تأثیر مداخلات بیش از جنسیت است.

نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش نشان داد که درصد بالایی از دانش‌آموزان که توسط کادر مدرسه به مراکز اختلال یادگیری ارجاع داده می‌شوند و برچسب ناتوان در یادگیری می‌خورند ناتوان نیستند و مشکل آموزشی دارند، به‌علاوه مشکل آموزشی این دانش‌آموزان با ارائه محتوای غنی آموزشی و شیوه‌های کارآمد تدریس قابل‌حل است. امین‌آبادی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی با هدف تدوین برنامه تقویت املاء بر اساس الگوی پاسخ به مداخله و مطالعه اثربخشی آن در تقویت عملکرد دانش‌آموزان با مشکلات املا نویسی پایه‌ی سوم ابتدایی، گزارش دادند که آزمودنی‌ها به ترتیب در سه مرحله‌ی مداخله ۲۰، ۱۰ و ۲۰ درصدشان پاسخ به مداخله داشتند و سایر شرکت‌کنندگان پیشرفتی در مداخلات اجراشده نداشتند.

برنامه‌ی آموزشی ریاضی مبتنی بر پاسخ به مداخله شامل شناسایی اعداد و مفهوم آن‌ها، مفهوم جمع، مفهوم تفریق، ضرب و تقسیم، اندازه‌گیری، زمان و مفهوم آن‌ها و شناخت مسئله و حل آن بود. تدوین بسته‌ی آموزشی مبتنی بر رویکرد پاسخ به مداخله و ارائه برنامه‌ی آموزشی جهت اجرای آن به‌عنوان مکمل الگوی پاسخ به مداخله می‌تواند خلأ موجود درزمینه‌ی شیوه‌های تدریس تکراری و محتواهای ناکارآمد را پر کند و نقاط ضعف روش‌های تدریس ریاضی در پایه‌ی دوم ابتدایی را از بین ببرد و همچنین محتوای پایه‌ای لازم برای درک مفاهیم ریاضی را دارا باشد. در این بسته سعی شد هدف‌های آموزشی به‌طور دقیق و واضح مشخص شود، انتظارات مدرسین از دانش‌آموزان مشخص شود، فعالیت‌های آموزشی به‌طور منظم انجام شود، شیوه تدریس و

ملاک‌ها^۱ و ابزارهای ارزیابی این افراد است. طبق الگوی سنتی شناسایی ناتوانی یادگیری، ضرورت دارد دانش‌آموز ناهماهنگی شدیدی بین توانایی هوشی و پیشرفت تحصیلی داشته باشد، به‌بیان‌دیگر کودکی که پیشرفت کمتری از توان بالقوه‌اش داشته باشد به‌عنوان ناتوان در یادگیری شناسایی می‌شود. شناسایی کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری کار آسانی نیست، زیرا ابتدا باید ناتوانی یادگیری از عارضه‌های دیگر متمایز شود، بعد تفاوت‌های موجود بین توانایی‌های بالقوه و موفقیت‌های حاصل ارزیابی شود. (آلن و کودری^۲، ۲۰۱۴). با توجه به حجم زیاد دانش‌آموزان ناتوان در یادگیری ریاضی در بدنه‌ی آموزش‌وپرورش عادی، برنامه‌ریزی برای شناسایی و کمک به آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (عاشوری و جلیل آبکنار، ۱۳۹۵).

در پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (سادوک و سادوک، ۲۰۱۵) پاسخ به مداخله^۳ (آر تی آی) از راه‌های تشخیص اختلال‌های یادگیری معرفی شده است. رویکرد پاسخ به مداخله الگوی جدیدی برای شناسایی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری است. این رویکرد نوعی مداخله‌ی قبل از ارجاع است (فرانک و گرشام^۴، ۲۰۱۵) که به‌منظور فراهم کردن نیازهای آموزشی کودکان، ارائه اطلاعات درباره‌ی نقاط ضعف و قوت آنان و کمک به معلمان در پاسخ به نیازهای آموزشی فراگیران طراحی شده است (کرک، گالاگر و کلن^۵، ۲۰۱۵). این رویکرد پیشرفت تحصیلی را تضمین می‌کند، چون بر اساس رویکرد مبتنی بر پیشگیری و مداخله طراحی شده است. از عناصر کلیدی این رویکرد، آموزش فشرده، مداوم و باکیفیت به دانش‌آموزان به‌عنوان یک روش مؤثر توجه به آن‌ها است تا از همسالان خود عقب نیفتند. (عاشوری و جلیل آبکنار، ۲۰۱۶) در این مدل، تغییر رفتار (پاسخ، واکنش) کودک در مقابل یک مداخله آموزشی خاص تحت نظر قرار می‌گیرد، اگر دانش‌آموز نتواند بر مواد آموزشی تسلط یابد، به‌عنوان کسی که باید برای تشخیص اختلالات یادگیری ارجاع داده شود به‌حساب خواهد آمد (فرانک و گرشام، ۲۰۱۵). علت استفاده از پاسخ به مداخله این است که برخی از دانش‌آموزان به علت نحوه تدریس معلمان، در یادگیری موفق نمی‌شوند، درحالی‌که برخی دیگر به علت نقص‌های یادگیری شخصی نمی‌توانند دروس را یاد بگیرند. برای تفکیک این دانش‌آموزان از یکدیگر، تدریس باید به‌صورت جامع، کامل و استاندارد انجام گیرد، اگر دانش‌آموز پاسخ مناسب ندهد، فرض بر این خواهد بود که او شخصاً نقص یادگیری دارد و اینجاست که برای تدریس، از روش‌های دیگر استفاده خواهد شد (آماندا و همکاران^۶، ۲۰۱۰). استفاده از الگوی پاسخ به مداخله و کاربرد آن به‌تناسب موضوع مورد استفاده و برنامه‌ی آموزشی، مستلزم تدوین و برنامه‌ریزی مناسب با دانش‌آموزانی است که قرار است در آن شرکت کنند. کاربرد برنامه‌هایی با تعداد ردیف‌های متفاوت، شیوه‌ی ارزیابی، آموزش و محتوای آموزشی مختلف در پاسخ به مداخله به آن، توان سازگاری با فرهنگ‌های مختلف را داده است (سیتزمن، هایتری، موریس

^۱ Amanda

^۲ Sitzmann, Hightree, Moritz, Elton

^۳ Re, Pedron, Tressoldi, & Lucangeli

^۴ dyscalculia

^۵ Tong, Irby, Lara-Alecio, Yoon & Mathe

^۱ Criteria

^۲ Allen&Cowdery

^۳ response to intervention (RTI)

^۴ Ferank & Geresham

^۵ Kirk, Gallagher & Coleman

می‌شود و سپس براساس نمره‌های تراز شده با توجه به سن، بهره‌ی هوشی به دست می‌آید. در پژوهش سیدعباس‌زاده و همکاران (۱۳۸۳) که به‌منظور هنجاریابی آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده‌ی رنگی ریون کودکان انجام شد، ضریب اعتبار این آزمون در گروه‌های مختلف بین ۰/۷۰ تا ۰/۹۰ و در سنین پایین‌تر تا حدودی کمتر بود. همبستگی این آزمون با آزمون‌های هوشی دیگر از قبیل وکسلر، استفورد-بینه، مازهای پروتوس و آدمک گودیناف ۰/۴۰ تا ۰/۷۵ است، اما میزان همبستگی آن با آزمون‌های غیرکلامی بیشتر است (سیدعباس‌زاده، گنجی، شسیرزاد، ۱۳۸۳). هدف از اجرای آزمون ریون در این پژوهش، اندازه‌گیری هوش‌بهر شرکت‌کنندگان و اطمینان از نرمال بودن بهره‌ی هوشی آنان بود.

(۲) آزمون دیداری - حرکتی بندرگشتالت: آزمون دیداری - حرکتی بندرگشتالت توسط لوریا بندر^۳ تهیه شده است. این آزمون دارای ۹ تصویر هندسی است که کارت اول با علامت اختصاصی A مشخص شده است و بقیه‌ی کارت‌ها از ۱ تا ۸ شماره‌گذاری شده‌اند. نحوه نمره‌گذاری به این صورت است که در برابر هر اشتباه یک نمره دریافت می‌کند. تعداد اشتباهاتی که به آن‌ها نمره داده می‌شود جمعاً ۳۰ مورد است بنابراین دامنه‌ی نمره‌ها بین ۰ تا ۳۰ است. به اشتباهات کاملاً مشخص و قطعی نمره داده می‌شود. در ایران چندین تحقیق، آزمون بندرگشتالت را با سیستم نمره‌گذاری رشدی کوپیتز واجد روایی و اعتبار مقبول گزارش کرده‌اند. بهرامی و همکاران در پژوهشی به بررسی پایایی آزمون دیداری - حرکتی بندرگشتالت روی ۳۳۶ (۲۲۰ دختر، ۱۶۴ پسر) دانش‌آموز ۵/۸-۶ ساله پرداختند. در پژوهش آنان، ضریب پایایی از طریق همبستگی پیرسون ۰/۹۴۷ به دست آمد (بهرامی، ۱۳۹۳). مهری‌نژاد و همکاران جهت به دست آوردن روایی آزمون، در مدارس ابتدایی شهر تبریز روی نمونه‌ی ۱۰۰۸ نفری آزمون بندرگشتالت را با سیستم نمره‌گذاری رشدی کوپیتز اجرا نمودند. برای به دست آوردن روایی از چندین ملاک استفاده نمودند که همبستگی‌ها از ۰/۶۰ تا ۰/۹۰ مؤید روایی بالا بودند (مهری‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۱). از آزمون فوق به‌منظور بررسی وجود آسیب مغزی احتمالی و همچنین بررسی رشد دیداری - حرکتی شرکت‌کنندگان استفاده شد.

(۳) آزمون تشخیص ریاضی ایران - کی‌مت: جهت ارزیابی بعد از مداخله‌ها از آزمون تشخیصی ایران کی‌مت استفاده شد. این آزمون توسط کنولی^۵ در سال ۱۹۸۸ ساخته شده است و شامل سه بخش، متشکل از ۱۳ خرده آزمون می‌شود. بخش اول حوزه‌ی مفاهیم اساسی است که شامل سه خرده آزمون شمارش، اعداد گویا و هندسه می‌شود؛ بخش دوم، حوزه عملیاتی است که پنج خرده آزمون جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و محاسبه ذهنی را در بر دارد و بخش سوم آن، حوزه کاربرد است که شامل پنج خرده آزمون اندازه‌گیری، زمان و پول، حل مسئله، تفسیر و

رسانه آموزشی متناسب با هدف برنامه تعیین شود، محتوای آموزشی استاندارد باشد، تکلیف فراگیر مشخص شود و آنچه از او خواسته شده مشخص باشد، در قسمت روش، روایی و پایایی بسته‌ی آموزشی تقویت ریاضی آورده شده است.

به دلیل اهمیت تشخیص ناتوانی یادگیری خاص ریاضی از پیشرفت کم در درس ریاضی به علل مختلف (آموزش ناکافی، شیوه‌های ناکارآمد تدریس، مشکلات عاطفی و رفتاری دانش‌آموزان و...) در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان و سودمندی آموزش اثربخش با شیوه‌های متنوع آموزشی و محتواهای غنی آموزشی بر اساس الگوی پاسخ به مداخله، همچنین فقدان برنامه‌ی تدوین‌شده‌ای که هم بتواند مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش دهد و هم بتواند اختلال یادگیری را تشخیص بدهد و فقدان پژوهش در این زمینه در داخل کشور، هدف پژوهش حاضر تدوین برنامه تقویت ریاضی بر اساس الگوی پاسخ به مداخله و اثربخشی آن در شناسایی دانش‌آموزان (دختر و پسر) با ناتوانی خاص ریاضی پایه دوم ابتدایی شهر شیراز بود.

روش

روش پژوهش از نوع ترکیبی شامل بخش کیفی از نوع تدوین و اعتباریابی بسته‌ی آموزشی تقویت ریاضی و بخش کمی از نوع شبه آزمایشی بود. جامعه پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان پایه‌ی دوم ابتدایی شهر شیراز که در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۵ مشغول تحصیل بود. مرحله‌ی اول مداخله‌ی آموزشی در مدارس ابتدایی سه ناحیه‌ی آموزش و پرورش شیراز انجام شد و پس از غربالگری اولیه بر روی ۹۰۰ دانش‌آموز تعداد ۶۰ نفر دانش‌آموز ناتوان در ریاضی شناسایی شدند. نمونه‌ی پژوهش شامل ۳۲ دانش‌آموز پایه‌ی دوم ابتدایی (۱۴ دختر و ۱۸ پسر) بود که از میان ۶۰ دانش‌آموز ناتوان در ریاضی به‌تصادف انتخاب شدند. این افراد در مداخله‌ی آموزشی سه مرحله‌ای بر اساس الگوی پاسخ به مداخله شرکت داده شدند و طبق برنامه تدوین شده آموزش دیدند. ابزارهای اندازه‌گیری شامل آزمون ریاضی ایران - کی‌مت، آزمون هوش، آزمون رشد دیداری - حرکتی بود. داده‌ها با استفاده از روش‌های آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف معیار توصیف شده و از تحلیل کوواریانس و مقایسه میانگین‌های زوجی در دو گروه مستقل برای تحلیل این داده‌ها استفاده شد. نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۱۹ برای تحلیل داده‌ها به کار گرفته شده و در تمامی آزمون‌ها سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. به‌منظور رعایت ملاحظات اخلاقی، ابتدا رضایت‌نامه‌ی کتبی از والدین دانش‌آموزان شرکت‌کننده اخذ و همکاری دانش‌آموزان جلب شد. به والدین و مسئولان مراکز اختلال یادگیری اطمینان داده شد که شرکت در پژوهش هیچ‌گونه ضرر و زیانی را متوجه آنان نخواهد کرد. برای غربالگری و جمع‌آوری اطلاعات از ابزارهای زیر استفاده شد:

(۱) آزمون هوش ریون: این آزمون توسط ریون (۱۹۹۸) در انگلستان برای اندازه‌گیری هوش در گروه سنی ۹ تا ۱۸ سال ساخته شده است و دارای ۶۰ آیتم (۵ سری ۱۲ تایی) می‌باشد. نمره‌گذاری این آزمون به این نحو است که جواب‌های درست آزمودنی محاسبه

^۴ Iran Kaymath Test

^۵ Connolly

^۱ Raven IQ Test

^۲ Bender Gestalt Visual-motor tests

^۳ Lauretta Bender

کودک زمان لازم را برای تسلط بر یک ماده آموزشی داشته باشد. زمان لازم برای یادگیری هر موضوع بر اساس تجربه‌ی اجرای این مجموعه، بسته به توانایی، سطح آموزشی و میزان تکرار و تمرین کودک از یک هفته تا چند هفته (در مورد کودکان با مشکلات یادگیری شدید تا چند ماه) متغیر بود. در این بسته به فراخور نیاز دانش‌آموز موضوعات مکملی نظیر آموزش تمیز دیداری، تمیز شنیداری و بازسازی مهارت‌های ادراکی دیداری با استفاده از تمرینات بازسازی مهارت‌های ادراکی دیداری (بورستین، ۱۳۹۱) به دانش‌آموزان داده شد. جهت بررسی اعتبار بسته‌ی تدوین‌شده، بسته‌ی آموزشی تقویتی به همراه یک فرم نظرسنجی که اهداف و محتوای هر جلسه را مشخص می‌کرد با مقیاس درجه‌بندی (کاملاً مناسب تا حدی مناسب، نامناسب) به ۵ نفر از متخصصان رشته‌ی روانشناسی (از دانشگاه اصفهان و دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز) داده شد که این گروه برنامه را مطلوب ارزیابی کردند، همچنین کارایی بسته را به تفکیک جلسات در حد کاملاً مناسب ارزیابی کردند و با استفاده از روش همبستگی درون طبقه‌ای^۲ تحلیل شد که نتایج آن در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. همبستگی درون طبقه‌ای برنامه‌ی آموزشی

مقدار F				فاصله‌ی اطمینان ۹۵٪		
معنی‌داری	درجه‌ی آزادی ۲	درجه‌ی آزادی ۱	ارزش	حد بالا	حد پایین	ICC
۰/۱۰۰	۳۹	۳	۹۱۱۹	۰/۹۰	۰/۱۰	۰/۵۱۶

لازم برای اجرا را دارا بود. پس از اجرای مراحل فوق، مواد آموزشی طبق جدول ۲ در اختیار آزمودنی‌های پژوهش قرار گرفت.

تخمین می‌شود. این آزمون برای سنین ۶ سال و شش ماه تا ۱۱ سال و ۹ ماه (پنج پایه ابتدایی) تهیه شده است. این آزمون به صورت انفرادی قابل اجرا است و پس از این که نمرات دانش‌آموز در هر یک از خرده آزمون‌ها و مجموع نمره‌ها محاسبه شد، بر اساس میانگین و انحراف استاندارد گروه مرجع که قبلاً هنجاریابی شده و برای هر پایه موجود است، نمره استاندارد هر دانش‌آموز به صورت نمره Z گزارش می‌شود. اعتبار آزمون مذکور با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۰ تا ۰/۸۴ و ضریب پایایی ۰/۸۰ آن گزارش شده است (محمداسماعیل و هومن، ۱۳۸۱).

بسته‌ی آموزشی تدوین‌شده جهت تقویت ریاضی:
به منظور تدوین بسته‌ی آموزشی، تعدادی از مقالات، آثار و کتب مرتبط مورد مطالعه قرار گرفتند (امین‌آبادی، ۱۳۹۵؛ بورستین، ۱۳۹۱)، هم‌چنین با چند نفر از اساتید و متخصصان حوزه‌ی روانشناسی نشست‌هایی برگزار شد و بر اساس ویژگی‌های دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری خاص ریاضی بسته‌ی مورد نظر تدوین شد. محتوای بسته طوری طراحی شد که به آسانی توسط والدین و مربیان قابل اجرا باشد؛ و تمرینات طوری چیده شد که

ضریب همبستگی درون طبقه‌ای محاسبه شده برای برنامه آموزشی تقویت ریاضی مبتنی بر پاسخ به مداخله برابر با ۰/۵۱۶ به دست آمد. با توجه به ($p=0/001$)، ضریب به دست آمده معنی‌دار است و برنامه روایی

جدول ۲. برنامه آموزشی ریاضی به تفکیک جلسات آموزشی

مرحله	جلسه	زمان	مواد آموزشی
۱	جلسه اول	۳۰ دقیقه	معرفی برنامه و توضیح لزوم برگزاری جلسات
	جلسه دوم		اعداد و مفهوم اعداد + مقایسه اعداد
	جلسه سوم		مفهوم جمع و معرفی علامت جمع + جمع یک و چندرقمی بدون انتقال
	جلسه چهارم		جمع با انتقال + مفهوم و معرفی علامت ضرب
	جلسه پنجم		ضرب یک‌رقمی و چندرقمی بدون انتقال
۲	جلسه ششم	۴۵ دقیقه	چندرقمی با انتقال + مفهوم جمع و معرفی علامت تفریق
	جلسه هفتم		تفریق یک‌رقمی و چندرقمی با و بدون انتقال
	جلسه هشتم		مفهوم تقسیم و معرفی علامت + تقسیم
	جلسه نهم		ارزیابی و تصمیم‌گیری
	جلسه اول		عدد خوانی
جلسه دوم	جلسه دوم	تکرار + عددنویسی	تکرار + عملیات جمع + مسئله جمع
	جلسه سوم		تکرار + عملیات جمع + مسئله جمع
	جلسه چهارم		تکرار + مفهوم و عملیات تفریق + مسئله تفریق
	جلسه پنجم		تکرار + مفهوم و عملیات ضرب + مسئله ضرب
	جلسه ششم		تکرار + عملیات ضرب + مسئله ضرب

^۲ Intra Class Correlation

^۱ Burstein

جلسه ششم	تکرار+ مفهوم و عملیات تقسیم+ مسئله تقسیم
جلسه هفتم	تکرار+ معرفی ویژگی‌های اشکال هندسی و محیط آن‌ها
جلسه هشتم	تکرار+ مساحت اشکال هندسی
جلسه نهم	ارزیابی و تصمیم‌گیری
۳	جلسات ردیف دوم در این ردیف با تمرین و تکرار بیشتر در جلسات فردی انجام شد.
۱۲ جلسه	۶۰ دقیقه

اجرای آزمایشی برنامه: پس از تدوین برنامه و قبل از اجرای اصلی آن، برنامه‌ی آموزشی تدوین شده در ۵ جلسه به صورت آزمایشی بر روی دانش‌آموزان عادی اجرا شد. اساسی‌ترین دلیل اجرای آزمایشی برنامه، کسب تسلط بیشتر بر روش‌های مورد استفاده و اصلاح و تکمیل برنامه بود.

یافته‌ها

در این مطالعه تعداد ۳۲ دانش‌آموز (۱۴ دختر و ۱۸ پسر) که به تصادف از بین ۶۰ دانش‌آموز ناتوان در ریاضی انتخاب شده بودند و در سه مرحله‌ی آموزش مورد مطالعه قرار گرفتند. جدول ۲ نشان‌دهنده‌ی توزیع جنسیت، بهره‌ی هوشی و رشد دیداری حرکتی این افراد است.

جدول ۳. توزیع جنسیت، بهره‌ی هوشی و رشد دیداری حرکتی در دانش‌آموزان مورد مطالعه

متغیر	سطوح	تعداد	درصد
جنس	پسر	۱۸	۵۶٪
	دختر	۱۴	۴۴٪
نمره‌ی هوش	هوش‌بهر بالای ۱۰۰	۱۴	۴۴٪
	هوش‌بهر ۱۰۰	۹	۲۸٪
	هوش‌بهر کمتر از ۱۰۰	۹	۲۸٪
رشد دیداری حرکتی	رشد متناسب با سن تقویمی	۲۴	۷۵٪
	رشد پایین‌تر از سن تقویمی	۸	۲۵٪

نکته قابل توجه در جدول ۳، وجود ۴۴٪ آزمودنی‌ها (۱۴ دانش‌آموز) با بهره‌ی هوشی بالاتر از ۱۰۰ و همچنین ۷۵٪ آزمودنی‌ها (۲۴ دانش‌آموز) با رشد دیداری حرکتی متناسب با سن تقویمی آن‌ها است. میانگین نمرات حاصل از آزمون ریاضی این دانش‌آموزان در اجرای مرحله‌ی اول و دوم مطالعه در جدول ۳ ارائه شده و با استفاده از آزمون تی زوجی نیز مقایسه شده‌اند.

جدول ۴. مقایسه میانگین نمرات خرده‌آزمون‌های آزمون ریاضی کی‌مت در مرحله‌ی اول و دوم آموزش

خرده‌آزمون	مداخله‌ی آموزشی مرحله‌ی ۱		مداخله‌ی آموزشی مرحله‌ی ۲		مقدار p
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
شمارش	۹/۴	۳/۱۶	۱۲/۷۶	۴/۰۴	<۰/۰۰۱
جمع	۴/۸۶	۳/۹۴	۷/۴۳	۱/۹۹	<۰/۰۳۲
تفریق	۲/۲۳	۲/۲۳	۶/۲۳	۲/۷۳	<۰/۰۰۱
اندازه‌گیری	۷/۴۰	۲/۶۰	۹/۶۳	۱/۹۰	<۰/۰۰۱
زمان و پول	۲/۵۶	۳/۰۷	۵/۳۳	۳/۶۷	<۰/۰۰۱
ضرب	۰/۴۰	۱/۰۳	۰/۲۰	۰/۷۶	<۰/۵۸۱
تقسیم	۰/۲۰	۰/۷۶	۰/۶۶	۱/۳۷	<۰/۴۸۷
هندسه	۶/۷	۲/۸۱	۹	۳/۰۸	<۰/۰۱
حل مسئله	۰/۸۶۷	۱/۷۷	۲/۸۰	۲/۵۶	<۰/۰۰۱
تفسیر	۰/۸۶۶	۱/۴۷	۲/۷۳۳	۲/۵۰	<۰/۰۰۱
تخمین	۰/۲۶۶	۱/۰۱	۱/۱۳	۱/۶۵	<۰/۰۹۹
اعداد گویا	۰/۲	۰/۷۶	۰	۰	-
محاسبه‌ی ذهنی	۰	۰	۱/۹۳	۱/۹۸	-

با توجه به جدول ۴ میانگین خرده‌مقیاس‌های شمارش، جمع، تفریق، اندازه‌گیری، زمان و پول، هندسه، حل مسئله و تفسیر در مرحله‌ی دوم نسبت به مرحله‌ی اول آموزش به‌طور معناداری افزایش یافته است ($p=۰/۰۰۱$) و میانگین خرده‌مقیاس‌های ضرب ($p=۰/۰۵۸۱$)، تقسیم

نسبت به مرحله اول رشد آماری معناداری نشان داده است ($p=0/05$). همچنین میانگین نمرات خرده آزمون‌های اندازه‌گیری، ضرب، تقسیم، هندسه، حل مسئله، تفسیر، تخمین، اعداد گویا و محاسبه‌ی ذهنی دختران در مرحله‌ی دوم نسبت به مرحله‌ی اول آموزش تغییر معناداری نشان نداده است، درحالی‌که در خرده مقیاس‌های شمارش، جمع، تفریق، زمان و پول میانگین نمرات مرحله‌ی دوم نسبت به مرحله‌ی اول رشد آماری معناداری نشان داده است ($p=0/05$). علاوه بر این یافته‌های تحلیل کوواریانس ارائه‌شده در جدول ۴ نشان می‌دهد که خرده مقیاس‌های شمارش ($p=0/001$)، زمان و پول ($p=0/028$)، تفسیر ($p=0/017$) و تخمین ($p=0/01$) تحت تأثیر جنسیت بوده‌اند. تأثیر جنسیت به این صورت قابل مشاهده است که در میانگین خرده مقیاس‌های شمارش، زمان و پول، تفسیر و تخمین مرحله‌ی دوم آموزش پسران بیش از دختران بوده است. نکته حائز اهمیت این است که نمره‌ی ضرب پسران در مرحله‌ی دوم آموزش نسبت به مرحله اول آموزش تغییر نیافته و نمره‌ی اعداد گویا در مرحله‌ی دوم کاهش داشته، این فرایند برای دختران در خرده مقیاس‌های ضرب و تخمین روندی کاهشی نشان داده است. به‌طور کلی در سایر خرده مقیاس‌ها میانگین نمره‌های هر دو جنس افزایش داشته با این تفاوت که پسران در همه‌ی خرده مقیاس‌ها میانگین بالاتری نسبت به دختران کسب کردند.

($p=0/487$)، تخمین ($p=0/099$)، اعداد گویا و محاسبه‌ی ذهنی تغییر آماری معناداری نکرده است. اگرچه میانگین نمرات تعدادی از خرده مقیاس‌های ریاضی در مرحله‌ی دوم نسبت به مرحله‌ی اول آموزش افزایش معناداری نشان ندادند، اما تعداد ۲۲ دانش‌آموز (۸ دختر و ۱۴ پسر) نمرات ریاضی بیشتر از حد استاندارد به دست آوردند، این یافته نشان می‌دهد که این تعداد از دانش‌آموزان به مداخله‌ی آموزشی پاسخ دادند بنابراین وارد مرحله سوم آموزش نشدند. تعداد ۱۰ دانش‌آموز (۲ پسر و ۸ دختر) به مرحله‌ی سوم مداخله‌ی آموزشی آمدند. به‌منظور بررسی اثر جنسیت در ارتقای نمرات ریاضی از روش‌های تحلیل کوواریانس با پیش‌فرض‌های آن (در مرحله دوم با تعدیل اثر بر روی یافته‌های مرحله‌ی اول آموزش) و تی زوجی برای مقایسه میانگین نمرات مرحله‌ی سوم نسبت به مرحله دوم آموزش (با توجه به تعداد کم دانش‌آموزان - ده دانش‌آموز - در این مرحله‌ی استفاده از تحلیل کوواریانس مقدور نبود) استفاده شد. لازم به توضیح است که به دلیل عدم ورود ۲۲ فرد به مرحله سوم آموزش تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل اندازه‌های تکراری میسر نبود. یافته‌های حاصل در جدول ۴ ارائه‌شده است. همان‌گونه که در جدول ۴ نشان داده‌شده است میانگین نمرات خرده مقیاس‌های جمع، ضرب، تقسیم و اعداد گویا پسران در مرحله‌ی دوم نسبت به مرحله‌ی اول آموزش تغییر معناداری نشان نداده است، درحالی‌که در سایر خرده مقیاس‌ها میانگین نمرات مرحله‌ی دوم

جدول ۵. مقایسه میانگین نمرات خرده آزمون‌های ریاضی در مرحله اول و دوم و سوم آموزش به تفکیک جنسیت

خرده آزمون	جنسیت	مداخله‌ی آموزشی مرحله ۱		مداخله‌ی آموزشی مرحله ۲		مداخله‌ی آموزشی مرحله ۳		p***
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	
شمارش	پسر	۱۱/۳۷	۲/۱۲	۱۴/۳۷	۳/۳۴	۱۳	۶/۹۲	۰/۹۱۹
	دختر	۷/۱۴	۲/۶۲	۱۰/۹۲	۴/۱	۷/۸۵	۲/۹۱	۰/۶۵۹
جمع	پسر	۵/۶۲	۵/۰۸	۷/۵	۱/۲۶	۴/۶۶	۴/۰۴	۰/۵۶۲
	دختر	۴	۱/۸۳	۷/۳۵	۲/۶۴	۶	۳/۴۲	۰/۸۰۵
تفریق	پسر	۲/۶۲	۲/۲۴	۷/۵	۱/۱۲	۴/۶۶	۴/۰۴	۰/۷۶۲
	دختر	۱/۷۸	۲/۲۲	۴/۷۸	۲/۶۹	۳/۱۴	۲/۹۶	۰/۸۰۲
زمان و پول	پسر	۴	۳/۲	۶/۵	۳/۴۲	۴	۳/۴۶	۰/۶۷۸
	دختر	۰/۹۳	۱/۸۹	۴	۳/۶۱	۱/۴۲	۲/۴۳	۰/۷۴۴
ضرب	پسر	۰/۳۷	۱/۰۲	۰/۳۷	۱/۰۲	۰	۰	۱
	دختر	۰/۴۳	۱/۰۸	۰	۰	۰	۰	۰/۴۱۱
تقسیم	پسر	۰/۳۷	۱/۰۲	۰/۷۵	۱/۳۴	۱	۰	-
	دختر	۰	۰	۰/۵۷	۱/۴۷	۱	۰	-
هندسه	پسر	۶/۵	۲/۸۲	۹/۸۷	۲/۰۲	۹/۶۶	۴/۰۱	-
	دختر	۶/۲۹	۲/۸۹	۸	۳/۸	۶/۱۴	۴/۶۷	۰/۳۵۶
حل مسئله	پسر	۱/۶۲	۲/۱۸	۳/۶۲	۲/۵۷	۳/۳۳	۲/۸۸	۰/۶۶۷
	دختر	۰	۰	۱/۸۵	۲/۲۸	۱/۴۲	۲/۴۳	۰/۹۰۶
تفسیر	پسر	۱/۶۲	۱/۷	۳/۶۲	۲/۴۱	۲	۱/۷۳	۰/۷۴۲
	دختر	۰	۰	۱/۷۱	۲/۲۶	۰	۰	۰/۸۹

تخمین	پسر	۰	۰	۱/۷۵	۱/۸۴	۰/۰۰۱	۰/۰۸۲	۰	۰	۰/۹۳۹
دختر	۰/۵۷	۱/۴۵	۰/۴۳	۱/۰۸	۰/۰۱۴	۰	۰	۰	۰	۰/۱۰۳
اعداد گویا	پسر	۰/۳۷	۱/۰۲	۰	۰	۰/۰۰۲	۰/۰۱۷	۰	۰	۰/۴۲۳
دختر	۰	۰	۰	۰	۰/۰۱۴	۰	۰	۰	۰	۰/۳۵۶
محاسبه‌ی ذهنی	پسر	۰	۰	۲/۸۷	۱/۲	۰/۱۶۴	۰/۰۱	۲	۱/۷	-
دختر	۰	۰	۰/۸۵	۲/۱۷	۰/۱۶۵	۰	۰	۰	۰	-
اندازه‌گیری	پسر	۷/۶۲	۳/۵	۱۰/۳۷	۱/۳۶	۰/۰۰۱	۰/۱۸۳	۸/۶۶	۲/۳۱	۰/۸۶۸
دختر	۷/۱۴	۲/۰۷	۸/۷۸	۲/۱۱	۰/۱۶۵	-	-	۷/۴۳	۲/۱۴	۰/۳۵۶

* مقدار احتمال حاصل از تی زوجی (مقایسه میانگین‌های مرحله اول و دوم)

** مقدار احتمال حاصل از تحلیل کوواریانس اثر جنسیت بر یافته‌های مرحله دوم آموزش

*** مقدار احتمال حاصل از تی زوجی (مقایسه میانگین‌های مرحله دوم و سوم)

همخوان است. پیشرفت مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان تحت تأثیر عوامل گوناگون درون‌فردی و برون‌فردی است. گاه بدون یافتن علت مشخصی برای ضعف تحصیلی دانش‌آموزان شاهد پیشرفت ضعیف آن‌ها هستیم. در چنین مواقعی، اغلب علت اصلی، دانش‌آموز و کم‌کاری او تشخیص داده می‌شود که در بسیاری از مواقع نادرست است. توجه به حجم گسترده‌ی پژوهش‌هایی که رویکرد پاسخ به مداخله را مؤثر گزارش کرده‌اند نشان می‌دهد احتمالاً این روش در افزایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ناتوان در یادگیری مؤثر است؛ بنابراین لازم است مدارس قبل از ارجاع دانش‌آموزان ضعیف به مراکز اختلال یادگیری، با به‌کارگیری الگوهای کارآمد و آزمون‌شده‌ی نظیر الگوی سه لایه‌ی پاسخ به مداخله، اقدام به مداخله‌ی آموزشی زودهنگام جهت پیشگیری از کم‌پیشرفتی و تبعات آن نظیر مسائل روانی، شکست تحصیلی و... کنند. بر اساس یافته‌های پژوهش تدوین‌شده از نظر کارشناسان و متصدیان آموزش کودکان، از اعتبار مناسبی برای کاربرد و آموزش برخوردار بود که می‌تواند ناشی از نیازسنجی ریاضی دانش‌آموزان پیش از تدوین برنامه و انعطاف‌پذیری آن برای دانش‌آموزان با نیازهای متفاوت باشد. با توجه به اینکه، هدف اساسی ارزیابی در الگوی پاسخ به مداخله، مداخله‌ی زودهنگام، پیشگیری از بروز ناتوانی یادگیری و شناسایی دانش‌آموزانی است که امکان دارد در معرض خطر افزایش‌یافته‌ی شکست تحصیلی باشند پیشنهاد می‌شود اجرای این برنامه در مدارس از پایه‌ی اول شروع شود و همچنین بسته‌های آموزشی متنوع‌تری جهت رفع مشکلات رفتاری و عاطفی دانش‌آموزان ناتوان در یادگیری ریاضی تدوین‌شده و اجرا شود. از جمله محدودیت‌های قابل‌ذکر در این پژوهش عدم همکاری معلمان در اجرای طرح بود.

سیاسگزاری

بدین‌وسیله از مدیریت آموزش و پرورش استثنایی شهرستان شیراز و کارکنان مرکز اختلال یادگیری همیری که ما را در اجرای این پژوهش یاری نمودند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

امین‌آبادی، زهرا و علیزاده، حمید. (۱۳۹۵). تدوین برنامه تقویت املاء بر اساس الگوی پاسخ به مداخله و مطالعه‌ی اثربخشی آن

مقایسه میانگین خرده‌آزمون‌های مرحله دوم و سوم در ۱۰ دانش‌آموز ناتوان در یادگیری ریاضی باقی‌مانده از مرحله دوم آموزش نشان می‌دهد که میانگین نمراتشان در همه‌ی خرده‌مقیاس‌ها کاهش پیدا کرد، بنابراین تفاوت آماری معناداری نشان ندادند. بدین معنی که هر ۱۰ دانش‌آموزی که به مرحله‌ی سوم مداخله‌ی آموزشی (آموزش انفرادی) وارد شده بودند بعد از ارزیابی نمراتشان از حد استاندارد پایین‌تر بود، به مداخله‌ی آموزشی پاسخ ندادند و به‌عنوان افراد مبتلا به اختلال یادگیری، واجد شرایط دریافت خدمات ویژه آموزشی شدند. بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر در ردیف اول ۳۱ درصد، در ردیف دوم ۴۵ درصد پاسخ به مداخله وجود داشته است. در ردیف سوم هیچ‌کدام از شرکت‌کنندگان پاسخ به مداخله نداشتند. نتایج ردیف اول و دوم مداخله‌ی این پژوهش با الگوی نظری پاسخ به مداخله که طبق آن ۱۲ درصد شرکت‌کنندگان در ردیف اول، ۵۱ درصد در ردیف دوم و در ردیف سوم هم ۹ درصد بایستی حذف شوند و ۲ درصد باقی‌مانده اختلال یادگیری تشخیص داده می‌شوند، همخوان است. در ردیف سوم مداخله‌ی آموزشی این پژوهش هیچ‌کدام از شرکت‌کنندگان پاسخ به مداخله نداشتند که این یافته با الگوی نظری پاسخ به مداخله ناهمخوان است. قابل‌ذکر است که از ۱۰ شرکت‌کننده در ردیف سوم مداخله ۶ شرکت‌کننده بهره‌ی هوشی زیر ۸۰ داشتند. ۲ شرکت‌کننده دارای اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه بودند و ۲ شرکت‌کننده دوزبانه بودند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تدوین برنامه تقویت ریاضی بر اساس الگوی پاسخ به مداخله و اثربخشی آن بر شناسایی دختران و پسران دانش‌آموزان با ناتوانی خاص ریاضی پایه دوم ابتدایی شهر شیراز انجام شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد، درصد بالایی از شرکت‌کنندگان در این پژوهش پاسخ به مداخله داشتند، بنابراین یافته برنامه‌ی آموزشی تدوین‌شده و آموزش بر اساس رویکرد پاسخ به مداخله موجب شناسایی دانش‌آموزان ناتوان در ریاضی از دانش‌آموزان کم‌پیشرفت شد. این نتایج با یافته‌های امین‌آبادی (۱۳۹۵)، خدادادی و محمودی (۱۳۹۳) ره، پدرون، ترسولید و لوکنگلید (۲۰۱۴)، تانگ، ایربای، لارا-آلاچیو، یون و مت (۲۰۱۰) و لوان، توری، برندا و لی^۱ (۲۰۱۱)

¹.Loan, Tori, Brenda & Lee

- Amanda M. VanDerHeyden, Matthew K. (۲۰۱۰). *Essentials of response to intervention*. Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey
- Connolly, A. J. (۱۹۸۸). KeyMath Revised: A diagnostic inventory of essential mathematics (KeyMath-R). Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Frank, S. Gresham, F. (۲۰۱۵). Response to intervention: An alternative means of identifying students as emotionally disturbed. *Education & Treatment of Children*, ۲۸, ۳۲۸-۳۴۴.
- Loan, T. Tori, Sanchez \. Brenda, Arellano \. and H. Lee Swanson. (۲۰۱۱). A Meta-Analysis of the RTI Literature for Children at Risk for Reading Disabilities. *Journal of Learning Disabilities* ۴۴(۳) ۲۸۳-۲۹۵.
- Kirk S, Gallagher G, Coleman MR. (۲۰۱۵). *Educating Exceptional Children* (۱۴th Ed). Cengage Learning, Printed in the United States of America.
- Re, A. M., Pedron, M., Tressoldi, P. E., & Lucangeli, D. (۲۰۱۴). Response to Specific Training for Students with Different Levels of Mathematical Difficulties. *Exceptional Children*, ۸۰(۳), ۳۳۷-۳۵۲.
- Raven, J. C., Styles, I., & Raven, M. A. (۱۹۹۸). *Raven's Progressive Matrices: SPM plus test booklet*. Oxford, England: Oxford Psychologists Press/San Antonio, TX: The psychological Corporation.
- Sitzmann, B. H., Hightree, B., Moritz, L., Elton, S. (۲۰۱۴). *RTI Interventions Manual*. Available at: www.esu.org/downloads/RtI.
- Tong, F., Irby, B. J., Lara-Alecio, R., Yoon, M., & Mathes, P. G. (۲۰۱۰). Hispanic English learners' responses to longitudinal English instructional intervention and the effect of gender: A multilevel analysis. *The Elementary School Journal*, ۱۱۰(۴), ۵۴۲-۵۶۶.
- در تقویت عملکرد دانش آموزان با مشکلات املانویسی پایه سوم ابتدایی، پایان نامه دکتری دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی.
- بهرامی، هادی و کیامش، علیرضا و کشاورزین، مهتاب. (۱۳۹۳). بررسی روایی و پایایی چارت رشد ترسیم آزمون بینایی - حرکتی بندرگشتالت در کودکان ۵/۸ تا ۶ ساله ی کرج، مجله تحقیقات روانشناسی، ۶ (۲۱)، ۱-۱۵.
- بورستین، رایا. (۱۳۹۱). بازسازی مهارت های ادراکی دیداری، ترجمه ی فرح بخشایی، چاپ اول، تهران: انتشارات دانژه.
- خدادادی، جمیله و محمودی، محسن. (۱۳۹۳). آشنایی با رویکرد پاسخ به مداخله گامی نوین در پیشگیری و کاهش اختلال های یادگیری، نخستین همایش ملی توانمندسازی فردی اجتماعی افراد با نیازهای ویژه، دانشگاه تهران.
- سادوک، بنجامین جیمز و سادوک و ویرجینیا الکووت و رونیز، پدرو. (۱۳۹۳). خلاصه روان پزشکی علوم رفتاری / روانشناسی بالینی، ویراست یازدهم، ترجمه فرزین رضاعی، تهران: انتشارات ارجمند.
- سیدعباسزاده، میرمحمد و گنجی، مسعود و شیرزاد، علی (۱۳۸۳) بررسی رابطه هوش با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه ی سوم راهنمایی تحصیلی مدارس استعدادهای درخشان شهرستان اردبیل، پایان نامه کارشناسی ارشد، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان اردبیل.
- عاشوری، محمد و جلیل آبکنار، سیده سمیه. (۱۳۹۵). ناتوانی های یادگیری ویژه در نسخه ی پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال های روانی و ارائه الگوی ۳ لایه ای پاسخ به مداخله برای تشخیص، مجله ی تعلیم و تربیت استثنایی، ۱۶(۳)، ۳۷-۴۶
- محمداسماعیل، ا و هومن، ح. ۱۳۸۱. انطباق و هنجاریابی آزمون ریاضیات ایران - کی مت. تهران: انتشارات سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور
- مهری نژاد، سید ابوالقاسم و صبحی قراملکی، ناصر و رجبی مقدم، سارا. (۱۳۹۱). بررسی توان پیش بینی آزمون بندرگشتالت برای آمادگی ابتلا به ناتوانی های خواندن و دیکته در کودکان پیش دبستانی، مجله ی ناتوانی های یادگیری، ۱(۳)، ۱۱۸-۱۳۰.
- Allen, E. K., & Cowdery, G. E. (۲۰۱۴). *The exceptional child: Inclusion in early childhood education*. Nelson Education.

Compilation of Math Reinforcement Program Based on Response Pattern to Intervention (RTI) and it's Effectiveness on the Identification of Students with Special Math Disabilities

Simin Bemana^۱
Amir Ghamarani^۲
Farah Naderi^۳
Parviz Asgari^۴

Mahnaz MehrabizadehHonarmand^۵

Abstract

Aim: The purpose of this study was to develop a mathematical strengthening program based on the response pattern of the intervention and its effectiveness on the identification of girls and boys of students with special mathematics disability in the second elementary school of Shiraz. **Methods:** The research method was combined with a qualitative component of the form of compilation and validation of the mathematical reinforcement training package and a small part of the quasi-experimental type. The population of the study consisted of ۶۰ low-level students in the second-grade elementary schools of Shiraz-based schools in the two district education schools. The sample consisted of ۳۲ students (۱۴ girls and ۱۸ boys) who were screened from among ۶۰ students with disabilities in mathematics by random sampling were chosen. Measurement tools included Iran Kaymat's mathematical test, Raven's intelligence test, and Visual-Growth Test of Gastrosthal. Data were analyzed using covariance analysis and paired mean comparison in two independent groups. **Results:** The results showed that the mean of subscales of counting, addition, subtraction, measurement, time and money, geometry, problem solving, interpretation, estimation and rational numbers in the students who responded to intervene on in the first and second stage, respectively, were significantly Increased ($p < ۰,۰۰۱$). And in the students who did not respond to the intervention and entered the third stage of intervention, the average increase was not observed. The results of covariance analysis showed that the subscales of count ($p = ۰/۰۰۱$), time and money ($p = ۰/۰۲۸$), interpretation ($p = ۰/۰۱۷$) and estimates ($p = ۰/۰۱$) under the influence of gender have been. The effect of gender is such that the average subscale of counting time and money is the interpretation and estimation of the second stage of education in boys more than girls. **Conclusion:** According to the results, the educational package was designed and the designed program was effective in increasing the mathematical skills (application, operations, and concepts), this effect was different in both sexes. Also, education based on an intervention response approach was helpful in identifying students with disabilities in math learning from underdeveloped students. **Key Words:** *Response Pattern to Intervention, Math Reinforcement Program and Math Disability.*

^۱. PH.D student of Psychology and Exceptional Children Education Ahvaz branch, Islamic Azad University, Ahvaz , Iran

^۲. Assistant professor of psychology and education of children with special needs, Isfahan University, Isfahan, Iran

Corresponding Author. Email: a.ghamarani@edu.ui.ac.ir

^۳. Department of Psychology ,Ahvaz branch , Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

^۴. Department of Psychology ,Ahvaz branch , Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

^۵. Professor Department of Psychology Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran