

## به کارگیری رویکرد پاسخ به مداخله در آموزش دانش آموزان با مشکلات ویژه ریاضی و بررسی تجارب شرکت کنندگان: یک پژوهش ترکیبی

سهیلا صفری حسن | دانشجوی دکتری روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

احمد عابدی \* | دانشیار روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

سالار فرامرزی | دانشیار روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

### چکیده

یکی از نوآوری‌های آموزشی در حوزه اختلالات یادگیری، رویکرد پاسخ به مداخله است که با وجود استفاده گسترده در کشورهای پیشرفته، تاکنون در ایران، چندان مورد توجه قرار نگرفته است. پژوهش حاضر باهدف بررسی اثربخشی یک برنامه آموزشی تدوین شده برای سطح دوم رویکرد پاسخ به مداخله بر مشکلات ویژه ریاضی و خودپنداره تحصیلی دانش آموزان پایه سوم ابتدایی و واکاوی تجارب شرکت کنندگان انجام شد. در این مطالعه از روش پژوهش ترکیبی از نوع تودرتو استفاده شد. شرکت کنندگان پژوهش در بخش کمی، ۲۰ نفر از دانش آموزان پایه سوم ابتدایی شهر اصفهان که به صورت تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند و در بخش کیفی، ۹ نفر از آموزگاران ابتدایی و ۵ دانش آموز شرکت کننده در پژوهش که به صورت هدفمند انتخاب شدند بودند. برای گردآوری داده‌ها از مقیاس تشخیص ناتوانی‌های یادگیری خاص از نوع ریاضی، مقیاس خودپنداره تحصیلی

دانش‌آموزان دبستانی، آزمون سنجش عملکرد ریاضی و همچنین مصاحبه نیمه ساختاریافته استفاده شد. یافته‌های کمی نشان‌دهنده اثربخش بودن برنامه تدوین شده در کاهش مشکلات ریاضی و افزایش خودپنداره تحصیلی دانش‌آموزان بود. یافته‌های کیفی نیز بیانگر پیامدهای مثبت برنامه در زمینه‌های آموزشی، اجتماعی و روان‌شناختی برای دانش‌آموزان و وجود محدودیت‌هایی همچون فقدان آموزش‌های کافی برای معلمان، نبود نیروهای متخصص و کمبود امکانات و منابع برای اجرای چنین برنامه‌ای در مدارس بود. با توجه به نتایج، اگرچه اجرای این رویکرد در مدارس ممکن است با موانع یا چالش‌هایی روبه‌رو باشد اما می‌تواند پیامدهای مثبتی برای دانش‌آموزان، معلمان و کل نظام آموزشی کشور به دنبال داشته باشد.

**کلیدواژه‌ها:** پاسخ به مداخله، روش پژوهش ترکیبی، مشکلات ویژه ریاضی.

#### مقدمه

بر اساس ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری بیماری‌های روانی (DSM-5) مشکلات یادگیری شامل اختلالی عصبی-رشدی با منشأ زیستی است که مبتنی بر ناهنجاری‌هایی در سطح شناختی است و توانایی‌های مغز را برای دریافت و پردازش کارآمد و صحیح اطلاعات کلامی و غیرکلامی تحت تأثیر قرار می‌دهد و یکی از ویژگی‌های اصلی آن، مشکلات پایدار در مهارت‌های تحصیلی است (گنجی، ۱۳۹۲). یکی از انواع اختلالات یادگیری، اختلال ریاضی است که گاهی حساب نارسایی<sup>۱</sup> نیز نامیده می‌شود و معمولاً به میزانی از مشکل در عملکرد ریاضی اشاره دارد که فراتر از آن چیزی است که از کودکان با همان سطح رشدی و شناختی و میزان آموزش انتظار می‌رود. این اختلال، توانایی فرد برای کسب مهارت‌های ریاضی مانند درک مفهوم اعداد، نمادهای اعداد، انجام محاسبات پایه‌ای ریاضی، حل مسائل ریاضی و مانند آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد (فارل<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲). متخصصان، این فرضیه را مطرح کرده‌اند که دانش‌آموزان مبتلا به مشکلات ریاضی، دارای تأخیرهای رشدی در درک مفهوم اعداد هستند.

<sup>۱</sup>. dyscalculia

<sup>۲</sup>. Farrell

چنین تأخیری می‌تواند مانع رشد مهارت‌های محاسبه و مهارت‌های پیشرفته‌تر ریاضی شود (دیهنی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱؛ گیری، هورد، نیوجنت و بیلی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲).

مشکلات در زمینه‌های تحصیلی به نوبه خود می‌تواند برداشت دانش آموز از میزان مهارت و توانایی خود در این زمینه و تفسیرهایی که او از توانایی‌های خود در مقایسه با همکلاسی‌هایش دارد را تحت تأثیر قرار دهد (فین و ایشاک<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲). خودپنداره تحصیلی نیز تأثیر مستقیمی بر فرایندهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی و علاقه به تحصیل در این دانش‌آموزان دارد (گونز و کازو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵؛ ون دن برگ و کوترز<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴؛ سیکواری<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴). به علاوه، این گروه از دانش‌آموزان به دلیل داشتن مشکلات تحصیلی بیش از همسالان عادی خود دارای مشکلات سازگاری و رفتاری هستند (آورباک، گراس-تسر، مانور و شالو<sup>۷</sup>، ۲۰۰۸). همچنین، شکست‌های تحصیلی پی‌درپی، به تدریج مشکلاتی در زمینه‌های اجتماعی و هیجانی برای آن‌ها ایجاد می‌کند (فرایلیچ و شکمن<sup>۸</sup>، ۲۰۱۰) که به تعامل اندک با دیگران و طرد از سوی همسالان (گربر<sup>۹</sup>، ۲۰۱۲) و احساساتی همچون خشم و غم منتهی می‌شود (مورگان، فارکاس و ماکزوگا<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۲). این گروه از دانش‌آموزان از احساس خودکارآمدی و اعتمادبه‌نفس پایینی نیز برخوردارند (کلاسن و لینچ<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۷) و سطوح بالاتری از اضطراب و افسردگی را تجربه می‌کنند و بیشتر در خطر خودکشی هستند (سایدردیس<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۷).

<sup>1</sup>. Dehaene

<sup>2</sup>. Geary, Hoard, Nugent, & Bailey

<sup>3</sup>. Fin & Ishak

<sup>4</sup>. Gunuc, & Kuzu

<sup>5</sup>. Van den Berg, & Coetzee

<sup>6</sup>. Sikhwari

<sup>7</sup>. Auerbach, Gross-Tsur, Manor, & Shalev

<sup>8</sup>. Freilich, & Shechtman

<sup>9</sup>. Gerber

<sup>10</sup>. Morgan, Farkas, & Maczuga

<sup>11</sup>. Klassen, & Lynch

<sup>12</sup>. Sideridis

یکی از رویکردهای آموزشی امیدبخش در ارتقاء شایستگی ریاضی همه دانش‌آموزان، رویکرد پاسخ به مداخله<sup>۱</sup> است که به‌عنوان نظام حمایتی چندلایه‌ای نیز شناخته می‌شود. این رویکرد، معمولاً از چندین سطح از مداخلات و آموزش‌ها تشکیل شده است و همچنان که دانش‌آموزان به سطوح بالاتر می‌روند، شدت و انفرادی سازی مداخلات افزایش می‌یابد (دنيس<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵). به‌طور کلی، این مدل با مرحله‌ای آغاز می‌شود که طی آن یک مجموعه برنامه استاندارد شده و مبتنی بر شواهد برای همه دانش‌آموزان در مدرسه فراهم می‌شود و انتظار می‌رود که این سطح از آموزش‌ها، حداقل ۸۰ درصد دانش‌آموزان مدرسه را به سطح شایستگی قابل قبول برساند. اگر دانش‌آموزان در سطح اول دارای مشکل باشند، خدمات سطح دوم برای آن‌ها فراهم می‌شود که با مداخله‌های تکمیلی مبتنی بر شواهد، آموزش در گروه‌های کوچک و نظارت مکرر بر پیشرفت دانش‌آموزان مشخص می‌شود. دانش‌آموزانی که به این دسته از مداخلات نیز پاسخ مناسب ندهند، سومین سطح از مداخلات را دریافت می‌کنند که در آن خدمات و آموزش‌های بیشتر و شدیدتری برای دانش‌آموزان فراهم شده که معمولاً به‌صورت انفرادی ارائه می‌شوند (هیل-پاناها، شاپرو، کلمنس و گیشلر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱). یافته‌های مطالعات گذشته نشان داده‌اند که استفاده از این رویکرد نه‌تنها پیشرفت تحصیلی همه دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد (تیلنس<sup>۴</sup>، سیگروز و ورهون<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶؛ گالینگفورد و یگ<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱) بلکه از طریق غربالگری‌های جامع منظمی که انجام می‌گیرد، مداخله‌های به‌موقعی برای دانش‌آموزان در معرض خطر شکست تحصیلی فراهم می‌کند (پیرآنجلو و جولیان<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸) و با بهبود روش‌های تشخیص اختلالات یادگیری، تعداد دانش‌آموزانی که برای دریافت آموزش‌های خاص ارجاع داده می‌شوند را کاهش می‌دهد

<sup>۱</sup>. Response to Intervention (RTI)

<sup>۲</sup>. Dennis

<sup>۳</sup>. Hilt-anahon, Shapiro, Clemens, & Gisclar

<sup>۴</sup>. Tilanus, Segers & Verhoeven

<sup>۵</sup>. Cullingford Vague

<sup>۶</sup>. Pierangelo, & Giuliani

(پیرآنجلو و جولیان، ۲۰۰۸؛ اوکانر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). با این حال، اجرای موفقیت آمیز چنین مدلی در مدرسه نیازمند دانش ارزیابی مبتنی بر داده‌ها، متخصصان باصلاحیت، وجود مدیریت قوی و گروهی است که برای پیشرفت همه دانش آموزان با یکدیگر همکاری می‌کنند (بانسن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). تاکنون در نظام آموزشی ایران، برنامه‌ای با رویکرد پاسخ به مداخله و یا رویکردی مشابه آن اجرا نشده است و پژوهش‌هایی نیز که اثربخشی برنامه‌های مبتنی بر این رویکرد را مورد بررسی قرار داده‌اند اندک‌اند. برای نمونه امین آبادی، علیزاده، سعدی پور و ابراهیمی قوام (۱۳۹۵) در یک پژوهش نیمه آزمایشی اثربخشی یک برنامه مبتنی بر الگوی پاسخ به مداخله بر بهبود املا نویسی ۲۰ دانش آموز پایه سوم ابتدایی که به صورت هدفمند انتخاب شده بودند را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های آن‌ها نشان‌دهنده اثربخش بودن برنامه آموزشی بود. در خارج از کشور پژوهش‌های بیشتری در زمینه اثربخشی برنامه‌های مبتنی بر پاسخ به مداخله بر عملکرد ریاضی دانش آموزان انجام شده است. یافته‌های این پژوهش‌ها گویای اثربخش بودن مداخله‌ها و پیشرفت دانش آموزان در زمینه‌های مورد ارزیابی بوده است (براینت، براینت، گرستن، اسکامکا و چاوز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸ الف و ب، براینتو براینت، رابرتز، وان، فنستیل، پورترفیلد<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱؛ فوکس و همکاران، ۲۰۰۵). در این پژوهش‌ها آموزش‌هایی در زمینه اعداد، مفاهیم و عملیات ریاضی ارائه شده و شیوه‌های مختلفی همچون توالی‌ای از آموزش‌های عینی، بازنمایی شده و انتزاعی (فوکس و همکاران، ۲۰۰۵) و نمایش دیداری مفاهیم، فراهم کردن فرصت‌های تمرین هدفمند و نظارت‌های مکرر به کار گرفته شده است (براینت و همکاران، ۲۰۱۱). مطالعات کیفی‌ای نیز به منظور بررسی دیدگاه‌ها و نظرات معلمان و کارکنان اجرایی مدارس در مورد کارایی رویکرد پاسخ به مداخله انجام شده است. بر اساس یافته‌های مطالعه‌های کیفی، از دیدگاه معلمان، مدیران

<sup>۱</sup>. O'Conner

<sup>۲</sup>. Bahnsen

<sup>۳</sup>. Bryant, Bryant, Gersten, Scammacca, & Chavez

<sup>۴</sup>. Roberts, Vaughn, Pfannenstiel, & Porterfield

و کارکنان اجرایی مدارس، این رویکرد به پیشرفت شاخص‌های موفقیت دانش‌آموزان کمک می‌کند (لی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲). به علاوه، در شناسایی نیازهای خاص دانش‌آموزان، دقیق و مؤثر است و بر اساس آن تعداد معدودی از دانش‌آموزان نیازمند دریافت خدمات آموزش خاص تشخیص داده می‌شوند. در واقع با تغییر انتظارات آموزشی معلمان در اثر اجرای این برنامه، ارجاع به نظام آموزش ویژه نیز کاهش می‌یابد (پارکز<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). با این وجود، نیاز به آموزش در مورد کاربرد این رویکرد و همچنین فراهم ساختن مداخلات آموزشی و حمایتی برای دانش‌آموزان با مشکلات رفتاری از سوی کارکنان و معلمان احساس می‌شود (هریس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). پژوهش‌هایی نیز با روش فرا تحلیل و مرور نظام‌مند انجام شده‌اند که نشان داده‌اند اگرچه پاسخ به مداخله، در کاهش عوامل فردی مؤثر در یادگیری موفق نیست (ترن، سانچز، آرلانو و سوانسون<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱) و روشی سخت و پرهزینه است؛ اما به‌طور کلی در پیشرفت دانش‌آموزان مؤثر بوده، می‌تواند از شکست‌های آینده آن‌ها پیشگیری کند و شرایط آموزش را بهبود ببخشد (دنتون<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲).

با این وصف به نظر می‌رسد که به کارگیری این رویکرد در نظام آموزشی کشور، پیامدهای مثبتی برای دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری و دست‌اندرکاران آموزش به دنبال داشته باشد. با این حال تاکنون نه تنها در نظام آموزشی ایران اقدامی برای اجرای چنین رویکردی صورت نگرفته است بلکه حتی پژوهش‌های انجام شده در این زمینه نیز بسیار محدودند و ضرورت تدوین برنامه‌های مداخله‌ای مختلف بر اساس رویکرد پاسخ به مداخله و بررسی اثربخشی آن‌ها بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و برداشت‌های آن‌ها از توانایی‌های تحصیلی خود و همچنین بررسی کیفی دیدگاه‌های معلمان و دیگر دست‌اندرکاران آموزش در زمینه اجرای چنین رویکردی قویاً احساس می‌شود. این مسئله به‌ویژه در مورد تهیه برنامه‌های آموزشی مبتنی بر

---

<sup>1</sup>. Lee

<sup>2</sup>. Parks

<sup>3</sup>. Harris

<sup>4</sup>. Tran, Sanchez Arellano & Swanson

<sup>5</sup>. Denton

شواهد برای سطح دوم پاسخ به مداخله از اهمیت بیشتری برخوردار است زیرا با به کارگیری روش‌های مناسب آموزشی در این سطح، تعداد دانش‌آموزانی که دارای مشکلات یادگیری ویژه تشخیص داده می‌شوند و ارجاع آن‌ها به مراکز ارائه خدمات و آموزش‌های خاص، کاهش یافته و متعاقباً به کاهش هزینه‌های مربوط به ارائه آموزش‌های خاص منتهی می‌شود. بر این اساس پژوهش حاضر با اهداف زیر به اجرا در آمد: الف) تدوین برنامه آموزش ریاضی برای سطح دوم رویکرد پاسخ به مداخله بر اساس دیدگاه‌های معلمان در مورد انواع مختلف مشکلات دانش‌آموزان در زمینه ریاضی، ب) بررسی اثربخشی برنامه آموزشی تدوین شده بر میزان مشکلات ریاضی دانش‌آموزان پایه سوم دبستان و خودپنداره تحصیلی آن‌ها و ج) واکاوی تجارب شرکت‌کنندگان و بررسی کیفی دیدگاه‌های معلمان در مورد کارایی، مزایا و مشکلات برنامه.

### روش پژوهش

در این پژوهش از یک روش پژوهش ترکیبی با طرح تودرتو استفاده شد. روش‌های پژوهش ترکیبی، بر جمع‌آوری، تحلیل و تلفیق داده‌های کمی و کیفی در یک مطالعه منفرد تمرکز دارد (کرسول، ترجمه کیامنش و دانای طوسی، ۱۳۹۷). طرح تودرتو (لانه کردن) نیز یک روش پژوهش ترکیبی است که در آن، یک مجموعه داده، نقش حمایتی و ثانویه را بر اساس داده‌های اولیه نوع دیگر، فراهم می‌آورد و بر این پیش‌فرض بنا شده که یک مجموعه داده به‌تنهایی کافی نیست، باید به سؤالات مختلفی پاسخ داد و برای پاسخگویی به هر سؤال به انواع مختلفی از داده‌ها نیازمندیم (کرسول و پلاتوکلارک، ترجمه کیامنش و سرابی، ۱۳۹۴). تمرکز در این مطالعه بر جمع‌آوری داده‌های کمی بود اما به تناسب اهداف، در مراحل مختلف پژوهش، داده‌های کیفی نیز که برای داده‌های کمی اولیه نقش حمایتی داشت، جمع‌آوری شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با توجه به عدم وجود برنامه‌های آموزشی مبتنی بر رویکرد پاسخ به مداخله برای

اختلالات یادگیری ویژه در مدارس ابتدایی، نخستین هدف پژوهش، تدوین یک برنامه آموزشی برای اختلال یادگیری ویژه از نوع ریاضی برای دانش‌آموزان پایه سوم دبستان در سطح دوم برنامه بود. برای این منظور، به‌جز مطالعه پیشینه پژوهش و بررسی دیگر برنامه‌های آموزشی، از روش‌های کیفی مانند صحبت با معلمان مدارس ابتدایی نیز استفاده شد. هدف از جمع‌آوری داده‌های کیفی در این مرحله از پژوهش این بود که دیدگاه‌های افرادی که به‌طور واقعی با دانش‌آموزان مبتلا به این اختلال سروکار دارند و با انواع مشکلات آن‌ها در ریاضی آشنا هستند، بررسی شده و برنامه آموزشی با توجه به مشکلات کنونی دانش‌آموزان در مدارس تدوین شود.

### روش پژوهش

دومین هدف پژوهش، بررسی تأثیر برنامه آموزشی تدوین شده، برای سطح دوم پاسخ به مداخله بود که با روش کمی انجام شد. در این مرحله برای بررسی اثربخشی برنامه بر عملکرد ریاضی و خودپنداره تحصیلی دانش‌آموزان دارای مشکلات ریاضی، از یک روش آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بهره گرفته شد.

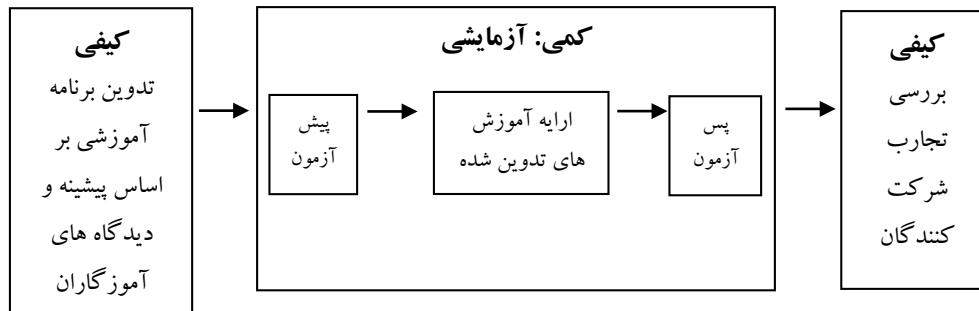
سومین هدف پژوهش، بررسی تجربیات دانش‌آموزان شرکت‌کننده در برنامه و همچنین نظرات معلمان آن‌ها در مورد کارایی برنامه و نقاط مثبت و منفی آن بود. در این مرحله نیز، از روش پژوهش کیفی (ثبت نظرات و تحلیل محتوای کیفی آن‌ها) بهره گرفته شد. دیاگرام طرح کلی پژوهش در شکل ۱ ارائه شده است.

با توجه به اینکه این پژوهش در چند بخش انجام شد از شرکت‌کنندگان مختلفی استفاده شد. در بخش نخست، به‌منظور آگاهی از انواع مشکلات دانش‌آموزان در زمینه ریاضی و تدوین برنامه آموزشی مبتنی بر آن، با ۵ آموزگار که به روش نمونه‌گیری هدفمند از دو دبستان در شهر اصفهان انتخاب شدند، مصاحبه‌هایی در این زمینه انجام شد. تلاش بر این بود تا افرادی انتخاب شوند که دارای تجارب بالا در زمینه تدریس در پایه‌های مختلف ابتدایی بوده، در دوران خدمت خود با



دانش آموزان دارای این مشکلات سروکار داشته و اطلاعات کافی در مورد اختلالات یادگیری داشته باشند. همه شرکت کنندگان پژوهش، زن بودند، به طور متوسط ۲۳ سال سابقه تدریس داشتند و مدرک تحصیلی همه آنها لیسانس آموزش ابتدایی بود. انتخاب شرکت کنندگان تا حد اشباع یعنی تا جایی که در جریان مصاحبه‌ها هیچ اطلاعات جدیدی به دست نیاید، ادامه یافت.

شکل ۱: دیاگرام طرح پژوهش



در مرحله دوم پژوهش به منظور بررسی میزان کارآمدی برنامه آموزشی طراحی شده، ۲۰ نفر از دانش آموزان پایه سوم دبستان که دارای مشکلات یادگیری در زمینه ریاضی بودند که به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. روش انتخاب دانش آموزان به این صورت بود که از میان ۵ منطقه آموزش و پرورش شهر اصفهان یک منطقه به تصادف انتخاب شده و سپس از میان مدارس ابتدایی آن منطقه نیز دو مدرسه به تصادف برگزیده شد و دانش آموزانی که در پایه‌های سوم این مدارس دارای مشکلات ریاضی بودند شناسایی شده و برای شرکت در پژوهش در نظر گرفته شدند و پس از کسب رضایت از والدین آنها، به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند.

در مرحله سوم پژوهش نیز که باهدف بررسی تجارب دانش آموزان شرکت کننده در برنامه آموزشی و معلمان آنها انجام شد، ۵ نفر از دانش آموزان گروه آزمایش و ۴ نفر از معلمان که

دانش‌آموزان آن‌ها در برنامه شرکت کرده بودند به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده و مورد مصاحبه قرار گرفتند. همه این دانش‌آموزان که در پایه سوم تحصیل می‌کردند، دارای مشکل در ریاضی بوده، در تمام جلسات آموزشی شرکت کرده بودند و در پایان جلسات به معیارهای مورد نظر رسیده و به مداخلات پاسخ مناسب داده بودند. همه معلمان نیز، زن بودند، به‌طور متوسط ۱۹ سال سابقه تدریس داشتند و مدرک تحصیلی همه آن‌ها لیسانس آموزش ابتدایی بود.

گفتنی است که به‌منظور رعایت اصول اخلاقی، تنها از افراد داوطلب برای شرکت در بخش‌های کیفی پژوهش و شرکت در گفتگوها استفاده شد. رضایت آگاهانه خود آن‌ها و یا والدین دانش‌آموزان شرکت‌کننده در تحقیق کسب شد. در مورد اهداف تحقیق، آگاهی‌های لازم به آن‌ها داده شده و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات و صحبت‌های آن‌ها کاملاً محرمانه باقی خواهد ماند و هر زمان که مایل باشند می‌توانند پژوهش را ترک کنند. به علاوه، صحبت‌های آن‌ها پیش از تحلیل، بررسی شده و همه جزئیات و اطلاعاتی که می‌توانست به‌طور بالقوه هویت شرکت‌کنندگان را آشکار کند، حذف گردید.

در این پژوهش، برای گردآوری داده‌ها در بخش‌های مختلف، از ابزارهای زیر بهره گرفته شد:

**مصاحبه نیمه ساختاریافته:** به‌منظور دستیابی به دیدگاه‌های آموزگاران درباره انواع مختلف مشکلات دانش‌آموزان در ریاضی و همچنین نظرات دانش‌آموزان شرکت‌کننده در برنامه و معلمان آن‌ها در مورد پیامدهای اجرای برنامه و نقاط مثبت و منفی آن از مصاحبه نیمه ساختاریافته و تعاملی استفاده شد. در این نوع مصاحبه موضوعات اصلی‌ای که می‌بایست مطرح شوند از پیش مشخص هستند اما در جریان مصاحبه با توجه به شرایط، هر زمان که لازم باشد می‌توان پرسش‌ها را تغییر داد و یا سؤالات جدیدی مطرح کرد.

**مقیاس تشخیص ناتوانی‌های یادگیری خاص از نوع ریاضی:** این مقیاس برای تشخیص و ارزیابی اختلالات یادگیری ویژه از نوع ریاضی توسط عابدی و همکاران (۱۳۹۵) بر اساس DSM-5 طراحی شده است و دارای طیف لیکرت ۴ درجه‌ای از هیچ‌گاه = ۰ تا اکثر اوقات = ۳ بوده و می‌تواند توسط والد یا معلم دانش‌آموز تکمیل شود. این مقیاس، ۲۸ گویه دارد و نمرات حاصل از آن می‌تواند بین ۰ تا ۸۴ متغیر باشد. شیوه نمره‌گذاری آن نیز به این صورت است که باید مجموع امتیازات دانش‌آموز از مقیاس مورد نظر را بر تعداد گویه‌ها تقسیم کنیم. اگر عدد حاصل، بزرگ‌تر یا مساوی ۲ باشد، کودک در زمینه ریاضی، دارای اختلال است. در مورد ویژگی‌های روان‌سنجی این مقیاس نیز باید گفت که روایی آن در هر سه بخش، با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ تأیید شده است (عابدی و همکاران، ۱۳۹۵). از این مقیاس، برای انجام غربالگری کلی همه دانش‌آموزان پایه سوم در دو مدرسه ابتدایی که پژوهش در آن‌ها به اجرا در آمد به منظور شناسایی دانش‌آموزان با مشکلات یادگیری ریاضی استفاده شد.

**مقیاس خودپنداره تحصیلی دانش‌آموزان دبستانی:** برای سنجش خودپنداره تحصیلی از مقیاس خودپنداره تحصیلی دانش‌آموزان دبستانی (صفری، عابدی و فرامرزی، ۱۳۹۷) استفاده شد. این مقیاس برای سنجش خودپنداره تحصیلی در دانش‌آموزان پایه‌های اول ابتدایی که به تنهایی قادر به خواندن و پاسخگویی به این نوع پرسشنامه‌ها نیستند طراحی شده است. این مقیاس که به صورت انفرادی اجرا می‌شود دارای ۲۵ گویه است که به صورت طیف لیکرت ۵ درجه‌ای از کاملاً موافقم = ۵ تا کاملاً مخالفم = ۱ نمره‌گذاری می‌شود. روایی صوری و محتوایی این مقیاس توسط متخصصان تأیید شده است. بررسی پایایی بازآزمایی مقیاس نیز نشان داد که ضریب بازآزمایی آن در فاصله ۴ هفته‌ای ۰/۸۱ است. برای سنجش همسانی درونی پرسشنامه هم از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که نتایج آن برای کل مقیاس ۰/۸۹ به دست آمد که نشان‌دهنده همسانی درونی بالای مقیاس است.

**آزمون سنجش عملکرد ریاضی:** این آزمون از نوع آزمون‌های عملکردی در زمینه ریاضی است که برای سنجش عملکرد دانش‌آموزان پایه سوم دبستان در زمینه عملیات مختلف ریاضی و بر اساس سطح مورد انتظار در این پایه تحصیلی و بر اساس محتوای کتاب‌های درسی تهیه شده و اعتبار آن توسط چند تن از آموزگاران مدارس ابتدایی مورد بررسی و تأیید قرار گرفت (صفری، ۱۳۹۷). این آزمون شامل ۲۰ پرسش است که در مجموع ۵۰ عملیات ریاضی را در بر می‌گیرد. این آزمون می‌تواند به صورت گروهی یا انفرادی اجرا شود. به هنگام ارزیابی، دانش‌آموز سؤالات را خوانده و به موارد خواسته شده پاسخ می‌دهد. پس از آن سؤالات تصحیح شده و تعداد و نوع غلط‌های هر شرکت‌کننده اندازه‌گیری و ثبت می‌شود. لازم به ذکر است که در این پژوهش، بر اساس تجارب آموزگاران و دیدگاه پژوهشگران، داشتن حداقل ۱۵ اشتباه از هر نوع (اشتباه در انجام عملیات ریاضی، اشتباه در تشخیص اعداد و علامت‌ها، اشتباه در حل کردن مسائل و مانند آن)، ملاک ورود به سطح دوم برنامه در نظر گرفته شد.

این پژوهش در چند مرحله انجام شد، در ابتدا برای تدوین برنامه آموزشی‌ای که بتواند در سطح دوم برنامه پاسخ به مداخله و برای کاهش مشکلات ریاضی دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرد، با تعدادی از آموزگاران مدارس ابتدایی که سابقه و تجربه مناسبی در این زمینه داشتند، مصاحبه‌هایی به عمل آمد و انواع مختلف مشکلات دانش‌آموزان در درس ریاضی مورد بررسی قرار گرفت. لازم به ذکر است که چون اجرای سطح اول برنامه پاسخ به مداخله؛ که شامل ارائه آموزش‌های عمومی با کیفیت برای همه دانش‌آموزان است، نیازمند شرکت معلمان عادی در دوره‌های آموزش حرفه‌ای در زمینه شیوه‌های آموزشی اثربخش مبتنی بر شواهد، می‌بایست توسط نظام آموزشی فراهم می‌گردید و به همکاری بالای معلمان و شرکت آن‌ها در کلاس‌ها و برنامه‌های آموزشی فراگیر نیاز داشت و پژوهشگران این تحقیق قادر به فراهم کردن چنین شرایطی نبودند، برای سطح اول در این پژوهش مداخله‌ای در نظر گرفته نشد. اگرچه در یک جلسه توضیحاتی در مورد برنامه پاسخ به مداخله و شیوه استفاده از آن در مدارس به‌منظور

شناسایی و آموزش دانش آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری ارائه گردید و فرض بر این گذاشته شد که معلمان از بهترین روش های تدریس برای آموزش به دانش آموزان خود استفاده می کنند. پس از تحلیل نتایج مصاحبه ها و تعیین زمینه هایی که دانش آموزان در آن مشکل دارند و با در نظر گرفتن اصول اساسی و شیوه کاربرد رویکرد پاسخ به مداخله و اجزای مختلف آن ها و همچنین رویکردهای آموزشی اختلال یادگیری خاص از نوع ریاضی؛ که بر گرفته از پیشینه پژوهش بود، برنامه آموزشی مورد نیاز تدوین شده و شرح و محتوای جلسات آن در اختیار ۵ تن از متخصصان در حیطه آموزش و اختلالات یادگیری قرار داده شد و روایی آن ها مورد بررسی قرار گرفته و پس از انجام پاره ای اصلاحات، تأیید شد. این برنامه برای سطح دوم در ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه ای طراحی شد. خلاصه ای از اهداف جلسات در جدول ۱ ارائه شده است:

جدول ۱: خلاصه جلسات آموزشی برای مشکلات ریاضی در سطح دوم برنامه RTI

شماره جلسه	اهداف جلسه	توضیحات
اول	آشنایی و تقویت مفاهیم اولیه ریاضی (طبقه بندی کردن، ردیف کردن، الگو یابی)	آشنایی، بیان اهداف جلسات و فعالیت ها و انجام ارزیابی های مقدماتی
دوم و سوم	تقویت توجه و ادراک دیداری و کارکرد اجرایی	تکمیل چند نمونه ماز از ساده به دشوار
چهارم	درک مفهوم اعداد، توالی اعداد و مقایسه اعداد	ساخت توالی ای از اعداد دو یا سه رقمی حدس زدن اعداد با توجه به نشانه های داده شده
پنجم	تقویت مفهوم ارزش مکانی	ساخت اعداد ۳ یا ۴ رقمی با استفاده از کارت های اعداد

ششم،	تمرین عملیات جمع
هفتم	تمرین عملیات تفریق
هشتم	تمرین عملیات جمع و تفریق به صورت هم‌زمان و شناخت روابط متقابل آن‌ها
نهم و	آموزش روش خود نظارتی و آموزش نوعی راهبرد خود نظارتی و خود
دهم	خود پرسشگری پرسشگری برای حل مسئله‌های ریاضی

در مرحله دوم پژوهش، برای بررسی عملی اثربخشی برنامه طراحی شده، پس از انتخاب مدارس و انجام هماهنگی‌ها و اجرای مقدمات لازم، با به کارگیری مقیاس تشخیص ناتوانی‌های یادگیری خاص از نوع ریاضی، دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری ریاضی در کلاس‌های پایه سوم این مدارس شناسایی شده، پس از کسب رضایت والدینشان، به طور تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل قرار گرفتند. به دلیل اینکه در رویکرد پاسخ به مداخله برنامه‌های سطح دوم، در گروه‌های کوچک ۵ تا ۸ نفره ارائه می‌شود، شرکت‌کنندگان گروه آزمایش نیز به دو گروه ۵ نفره تقسیم شدند تا علاوه بر افزایش فرصت‌های تمرین، میزان نظارت و رسیدگی نیز به آن‌ها افزایش یابد. سپس شرکت‌کنندگان گروه آزمایش در جلسات آموزشی شرکت کردند، درحالی‌که شرکت‌کنندگان گروه کنترل همان آموزش‌های عادی کلاس درس خود را دریافت کردند. اگرچه به منظور رعایت اصول اخلاقی، پس از پایان یافتن مراحل پژوهش، برنامه آموزشی تدوین شده به شرکت‌کنندگان گروه کنترل نیز ارائه شد.

در مرحله سوم پژوهش و پس از پایان یافتن جلسات آموزشی، به منظور پیگیری تجارب شرکت‌کنندگان، مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته‌ای با چند نفر از شرکت‌کنندگان گروه آزمایش که بر اساس نمرات کسب شده در مرحله پس‌آزمون، عملکرد ریاضی‌شان به سطح مورد انتظار رسیده بود و همچنین معلمان آن‌ها که مایل به شرکت در پژوهش بودند، انجام شد. در این مرحله

در پی بررسی این موضوع بودیم که از دیدگاه دانش آموزان و معلمان آن‌ها، برنامه اجرا شده چه پیامدهایی داشته است؟ در کدام زمینه‌ها تأثیرات مثبت داشته است؟ اجرای این برنامه دارای چه مشکلات و معایبی است؟ چگونه می‌توان به اصلاح این مشکلات پرداخت؟ و مانند آن. لازم به ذکر است که صحبت با دانش آموزان به صورتی کاملاً غیررسمی و دوستانه و در جلسات ۱۰ تا ۱۵ دقیقه‌ای (در مجموع ۴۵ دقیقه) انجام شد.

در مرحله‌ای که به صورت کیفی انجام شد، به منظور استخراج اطلاعات حاصل از مصاحبه با معلمان و گفتگو با دانش آموزان از تحلیل محتوای کیفی استفاده شد که به پژوهشگر امکان می‌داد که اصالت و حقیقت داده‌ها را به گونه‌ای ذهنی اما با روش علمی تفسیر کنند. استفاده از این روش این امکان را فراهم کرد تا در مرحله نخست، حیطه‌های اصلی‌ای را که دانش آموزان در زمینه ریاضی در آن مشکل داشتند مشخص کرده و برنامه آموزشی بر اساس آن تدوین شود و در مرحله سوم، پیامدهای اصلی اجرای برنامه و نقاط مثبت و منفی آن از دیدگاه شرکت‌کنندگان استخراج شود.

در بخش دوم پژوهش نیز که به صورت کمی انجام شد، از آنجاکه قصد داشتیم عملکرد دانش آموزان را پس از جلسات آموزش با گروه کنترل مقایسه کرده و در این راستا تأثیر پیش‌آزمون را کنترل کنیم، از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد و به منظور سرعت و دقت بیشتر کلیه عملیات آماری با استفاده از بسته آماری برای علوم اجتماعی نسخه ۲۳ (SPSS 23) انجام شد.

### یافته‌ها

همان‌گونه که اشاره شد، نخستین بخش پژوهش باهدف تهیه برنامه آموزشی برای مشکلات یادگیری دانش آموزان بر اساس دیدگاه‌های معلمان در مورد مشکلات ریاضی موجود در بین دانش آموزان انجام شد. پس از تحلیل صحبت‌های آموزگاران و کدگذاری آن‌ها، مشخص شد

که مشکلات دانش‌آموزان پایه سوم دبستان در زمینه ریاضی در ۸ مقوله اصلی و ۱۵ زیر مقوله قابل دسته‌بندی است. این مقوله‌ها شامل این موارد بود: مفاهیم اولیه (پایه‌ای) ریاضی شامل طبقه‌بندی کردن، ردیف کردن و الگویابی، توجه شامل توجه دیداری و شنیداری، ادراک شامل ادراک دیداری و شنیداری، کارکردهای اجرایی شامل برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و خودنظارتی، مفاهیم اعداد شامل درک مفهوم اعداد، توالی اعداد و مقایسه اعداد، درک مفهوم ارزش مکانی، انجام عملیات ریاضی شامل انجام عملیات جمع و تفریق و حل مسائل ریاضی. پس از مشخص شدن حیطه‌های مشکل، برنامه آموزشی بر اساس این موارد، تهیه و تنظیم شده و مورد بررسی و استفاده قرار گرفت.

در بخش دوم، اثربخشی این برنامه آموزشی بر مشکلات ریاضی و خودپنداره تحصیلی دانش‌آموزان شرکت‌کننده در مطالعه، مورد بررسی قرار گرفت که در این بخش، یافته‌های مربوط به آن ارائه شده است.

جدول ۲: شاخص‌های توصیفی مربوط به متغیر عملکرد ریاضی و خودپنداره تحصیلی در شرکت‌کنندگان پژوهش به تفکیک گروه‌ها

گروه	مرحله	متغیر	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف استاندارد
گروه آزمایش	پیش‌آزمون	عملکرد ریاضی	۱۲	۳۳	۲۰/۱۰	۶/۰۴
	پس‌آزمون	عملکرد ریاضی	۶	۲۳	۱۳	۶/۰۹
گروه کنترل	پیش‌آزمون	خودپنداره تحصیلی	۷۹	۱۲۵	۹۴/۵۰	۱۳/۳۳
	پس‌آزمون	خودپنداره تحصیلی	۹۵	۱۳۷	۱۱۱/۸۰	۱۱/۶۷
گروه کنترل	پیش‌آزمون	عملکرد ریاضی	۱۰	۲۰	۱۷/۳۰	۳/۵۲
	پس‌آزمون	عملکرد ریاضی	۷	۲۱	۱۶/۹۰	۴/۲۵
		خودپنداره تحصیلی	۸۲	۱۴۰	۱۱۰/۲۰	۱۸/۷۶



در جدول ۲، شاخص‌های توصیفی مربوط به متغیر عملکرد ریاضی و خودپنداره تحصیلی در شرکت‌کنندگان گروه آزمایش و کنترل در هر دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون آمده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، میانگین گروه آزمایش در متغیر عملکرد ریاضی در مرحله پس‌آزمون ( $M=13$ ) در مقایسه با پیش‌آزمون ( $M=20/10$ ) کاهش قابل‌ملاحظه‌ای داشته است. در مورد خودپنداره تحصیلی افزایش محسوسی در میزان میانگین در مرحله پس‌آزمون مشاهده می‌شود. این در حالی است که بین میانگین نمرات عملکرد ریاضی و خودپنداره تحصیلی در گروه کنترل در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت چندانی مشاهده نمی‌شود که این امر می‌تواند حاکی از اثربخشی برنامه آموزشی مورد استفاده باشد. به‌منظور بررسی این موضوع، در ادامه نتایج تحلیل کوواریانس ارائه شده است. البته در ابتدا پیش‌فرض‌های آماری مورد بررسی قرار گرفتند.

جدول ۳: نتایج آزمون شاپیروویلک برای نمرات عملکرد ریاضی و خودپنداره تحصیلی به تفکیک گروه‌ها و

مراحل

گروه‌ها	مراحل	متغیرها	آزمون کلموگروف-اسمیرنوف			آزمون شاپیروویلک		
			آماره	درجه آزادی	سطح معناداری	آماره	درجه آزادی	سطح معناداری
گروه آزمایش	پیش‌آزمون	عملکرد ریاضی	۰/۱۵	۱۰	۰/۲۰	۰/۹۳	۱۰	۰/۴۵
		خودپنداره تحصیلی	۰/۱۸	۱۰	۰/۲۰	۰/۹۰	۱۰	۰/۲۴
		عملکرد ریاضی	۰/۱۸	۱۰	۰/۲۰	۰/۹۱	۱۰	۰/۲۸
گروه کنترل	پس‌آزمون	خودپنداره تحصیلی	۰/۱۹	۱۰	۰/۲۰	۰/۹۲	۱۰	۰/۴۴
		عملکرد ریاضی	۰/۲۴	۱۰	۰/۰۹	۰/۷۹	۱۰	۰/۱۱
		خودپنداره تحصیلی	۰/۱۴	۱۰	۰/۲۰	۰/۹۵	۱۰	۰/۷۴
	پس‌آزمون	عملکرد ریاضی	۰/۱۹	۱۰	۰/۲۰	۰/۹۱	۱۰	۰/۲۸

۰/۷۴	۱۰	۰/۹۵	۰/۲۰	۱۰	۰/۱۸	خودپنداره تحصیلی
------	----	------	------	----	------	---------------------

با توجه به نتایج جدول ۳، آزمون شاپیروویلک و کلموگروف-اسمیرنف در هیچ‌یک از موارد معنادار نیست و بنابراین فرض نرمال بودن نمرات تأیید می‌شود. برای بررسی پیش فرض تساوی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴: نتایج آزمون لوین برای عملکرد تحصیلی در زمینه‌های مختلف و خودپنداره تحصیلی

متغیرها	F لوین	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
عملکرد ریاضی	۰/۹۶۲	۱	۱۸	۰/۳۴۰
خودپنداره تحصیلی	۵/۶۲۵	۱	۱۸	۰/۲۹۰

همان‌گونه که مشاهده می‌شود مقدار F به دست آمده برای آزمون لوین در مورد هیچ‌یک از متغیرها از نظر آماری معنادار نیست و بنابراین پیش فرض تساوی واریانس‌ها رد نمی‌شود و به معنای برابر بودن واریانس‌های دو گروه در هر مورد است.

جدول ۵ نتایج تحلیل کوواریانس: مقایسه میانگین عملکرد ریاضی در گروه آزمایش و کنترل پس از در نظر

گرفتن متغیر پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	ضریب F	سطح معناداری	اندازه اثر آماری	توان
پیش‌آزمون	۳۳۸/۳۸۵	۱	۳۳۸/۳۸۵	۳۶/۲۹۰	۰/۰۰۰۱	۰/۶۸	۱
عضویت گروهی	۱۱۲/۵۱۱	۱	۱۱۲/۵۱۱	۱۲/۰۶۶	۰/۰۰۰۳	۰/۴۱	۰/۹۵
خطا	۱۵۸/۵۱۵	۱۷	۹/۳۲۴				

مطابق با جدول ۵ و با فرض همراه کردن متغیر پیش‌آزمون، بین دو گروه آزمایش و کنترل در متغیر عملکرد ریاضی ( $\text{sig} = ۰/۰۰۳$ ) در مرحله پس‌آزمون تفاوت معنادار وجود دارد و نشان می‌دهد برنامه‌های آموزشی، باعث بهبود عملکرد ریاضی در کودکان گروه آزمایش شده است. به علاوه، با توجه به نتایج جدول فوق، میزان اندازه اثر در متغیر عملکرد ریاضی  $۰/۴۱$  است یعنی  $۴۱$  درصد واریانس پس‌آزمون، مربوط به آموزش‌های ارائه شده بوده است. مقدار توان آماری نیز  $۰/۹۵$  است که بیانگر کفایت حجم نمونه برای نتیجه‌گیری در مورد تأیید یا رد فرضیه است.

جدول ۶: نتایج تحلیل کوواریانس: مقایسه میانگین خودپنداره تحصیلی در گروه آزمایش و کنترل پس از در نظر گرفتن متغیر پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	ضریب F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آماری
پیش‌آزمون	۲۰۵۳/۵۴۳	۱	۲۰۵۳/۵۴۳	۱۴/۹۰۸	۰/۰۰۱	۰/۴۶	۰/۹۵
عضویت گروهی	۱۲۳۱/۲۷۰	۱	۱۲۳۱/۲۷۰	۸/۹۳۹	۰/۰۰۸	۰/۳۴	۰/۸۰
خطا	۲۳۴۱/۶۵۷	۱۷		۱۳۷/۷۴۵			

بر اساس نتایج جدول ۶ و با فرض همراه کردن متغیر پیش‌آزمون، بین دو گروه آزمایش و کنترل در متغیر خودپنداره تحصیلی ( $\text{sig} = ۰/۰۰۸$ ) در مرحله پس‌آزمون تفاوت معنادار وجود دارد که نشان می‌دهد برنامه‌های آموزشی در سطح دوم، باعث بهبود خودپنداره تحصیلی در کودکان گروه آزمایش نیز شده است. میزان اندازه اثر در این مورد  $۰/۳۴$  است. مقدار توان آماری نیز  $۰/۸۰$  است که در حد قابل قبول است و بیانگر کفایت حجم نمونه در این مورد است.

### یافته‌های کیفی: بررسی تجارب شرکت‌کنندگان

همان‌گونه که در بخش روش پژوهش اشاره شد، این مطالعه با به‌کارگیری روش تحقیق ترکیبی تودرتو انجام شد که در آن در جریان اجرای یک پژوهش کمی، داده‌های کیفی‌ای

باهداف موشکافی مسئله در دست تحقیق و به‌منظور بررسی مسائل و پاسخگویی به پرسش‌هایی که یافته‌های کمی قادر به پاسخگویی به آن‌ها نبودند گردآوری شد. این یافته‌های کیفی که می‌توانند به‌عنوان مکمل یافته‌های کمی در نظر گرفته شوند، در این بخش گزارش شده‌اند.

از تحلیل صحبت‌های دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش و آموزگاران آن‌ها در مورد برنامه آموزشی اجرا شده و پیامدهای مثبت و نقاط ضعف آن، در مجموع چند نکته مهم مشخص شد که در ادامه به شرح مختصری از آن می‌پردازیم:

مهم‌ترین پیامد این برنامه از دیدگاه معلمان بهبود عملکرد دانش‌آموزان در درس ریاضی بوده است. به باور آن‌ها شرکت در جلسات، باعث افزایش میزان توجه، تفکر بهتر و عمیق‌تر مسائل ریاضی و پاسخ‌دهی بهتر به سؤالات در این دانش‌آموزان شده است. به علاوه از دیدگاه معلمان، این دانش‌آموزان که زمانی جزء دانش‌آموزان ضعیف کلاس به شمار می‌آمدند و تقریباً هر مسئله یا تمرین ریاضی را اشتباه پاسخ می‌دادند و حتی اگر جواب آن را می‌دانستند جسارت کافی برای بیان آن را نداشتند، اکنون با اعتمادبه‌نفس بالا در بحث‌های کلاسی شرکت می‌کنند، به سؤالات پاسخ می‌دهند و حتی اگر پاسخ آن‌ها اشتباه باشد، تلاش می‌کنند که اشتباه خود را اصلاح کرده و دوباره آن را به شیوه دیگری حل کنند. یکی از دانش‌آموزان در این باره گفت: "از وقتی من در این کلاس‌ها شرکت کردم فهمیدم که خیلی از بچه‌ها مثل من در ریاضی ضعیف‌اند و ما خنگ و تنبل نیستیم و اگر کسی با ما کار کند و بیشتر تمرین کنیم می‌توانیم در ریاضی پیشرفت کنیم و نمره‌های خوب بگیریم."

همچنین، این دانش‌آموزان انگیزه و علاقه زیادی برای شرکت در جلسات آموزشی داشتند و از آنجا که این جلسات در طول هفته و در زمان‌هایی که دانش‌آموزان وقت آزاد داشتند تشکیل می‌شد، به گفته معلمان، آن‌ها از هر فرصتی برای شرکت در این جلسات استفاده می‌کردند. حتی به گفته خانم "س" یکی از این دانش‌آموزان که در شروع سال تحصیلی هرروز به بهانه‌های

مختلف غیبت می‌کرد، پس از شرکت در این جلسات و بهبود وضعیت درسی و افزایش اعتماد به نفسش، به ندرت از کلاس غیبت می‌کند."

از دیگر پیامدهای مثبت این برنامه برای دانش آموزان، افزایش پذیرش اجتماعی آن‌ها توسط همکلاسی‌ها است. آن‌ها که قبلاً تنها بوده و هیچ دوستی نداشتند، در پایان جلسات آموزشی، حداقل یک دوست صمیمی پیدا کرده بودند که نه تنها به آن‌ها در زمینه درسی کمک می‌کرد بلکه در بقیه فعالیت‌های کلاسی و بازی و سرگرمی نیز با هم همکاری می‌کردند.

در کنار نکات و پیامدهای مثبت، از دیدگاه معلمان، این برنامه جنبه‌های منفی‌ای نیز داشت: اولاً اینکه این آموزش‌ها مقطعی بوده و مدت زمان ارائه آن‌ها کوتاه بود. در حالی که به باور خانم "ر" "بہتر است که این قبیل آموزش‌ها از بدو ورود دانش آموزان به مدرسه ارائه شود تا مشکلات آن‌ها از پایه حل شود". به علاوه، از نظر آن‌ها بہتر است که چنین آموزش‌هایی برای مواد درسی دیگر نیز وجود داشته باشد. چون دانش آموزان در زمینه‌های درسی دیگر نیز دارای مشکل‌اند و نیاز به کمک دارند. از دیگر انتقادات معلمان به این برنامه این بود که آن‌ها اطلاعات کافی در مورد این برنامه و شیوه اجرای آن ندارند و در صورتی که بخواهند چنین برنامه‌ای را در مدرسه پیاده کنند نیاز به آموزش‌های گسترده‌ای دارند. به علاوه، تقریباً همه آن‌ها اذعان داشتند که این نوع آموزش‌ها تا حدود زیادی تخصصی است و لازم است که آن‌ها در این مورد با فردی که در زمینه اختلالات یادگیری، تخصص و مهارت دارد مشورت کنند و از او در تشخیص و آموزش این گروه از دانش آموزان کمک بگیرند یا حتی در مورد دانش آموزانی که مشکلات جدی‌تری دارند، لازم است که خود فرد متخصص مشکلات دانش آموز را تشخیص داده و برای او برنامه آموزشی تهیه کند؛ زیرا به دلیل زیاد بودن تعداد دانش آموزان در کلاس و متنوع بودن مشکلات آن‌ها، معلمان وقت کافی برای این نوع آموزش‌ها و رسیدگی به نیازهای تک‌تک دانش آموزان ندارند.

به‌طور کلی، می‌توان تجارب دانش‌آموزان شرکت‌کننده در سطح دوم برنامه پاسخ به مداخله و معلمان آن‌ها را در موارد زیر خلاصه کرد:

- افزایش اعتماد به نفس و بهبود خودپنداره دانش‌آموزان
- بهبود روابط اجتماعی دانش‌آموزان با دیگران
- ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان برای شرکت در جلسات آموزشی به دلیل جذابیت آموزش‌ها
- نیاز به آموزش معلمان
- نیاز به افراد متخصص برای تشخیص مشکلات و ارائه آموزش‌ها
- محدود بودن زمان آموزش‌ها و محدودیت منابع

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی یک برنامه آموزش ریاضی؛ که به منظور استفاده در سطح دوم برنامه پاسخ به مداخله تدوین شد، بر عملکرد ریاضی و خودپنداره تحصیلی دانش‌آموزان دارای مشکل در ریاضیات در پایه سوم ابتدایی و بررسی کیفی تجارب شرکت‌کنندگان در برنامه انجام شد. در این پژوهش از یک روش ترکیبی از نوع تودرتو استفاده شد و در مراحل مختلف پژوهش به اقتضای اهداف، از روش‌های کمی و کیفی برای جمع‌آوری داده‌ها بهره گرفته شد. پژوهش حاضر از این نظر که تأثیرات یک برنامه آموزشی را به‌طور هم‌زمان به‌صورت کمی و کیفی مورد بررسی قرار داد با پژوهش‌های پیشین متفاوت است. به علاوه، تقریباً در تمام پژوهش‌های گذشته، برنامه‌های آموزشی‌ای از این نوع، با بررسی پیشینه پژوهش و بر اساس نظریات موجود در آن زمینه ساخته شده‌اند. در حالی که برنامه آموزشی در پژوهش حاضر، داده بنیاد بوده و بر اساس دیدگاه‌های آموزگاران و تجربیات آن‌ها در مورد مشکلات مختلف دانش‌آموزان در ریاضی ساخته شد. همچنین، در پژوهش‌های کیفی گذشته، نظرات

شرکت‌کنندگان در مورد کارایی یک برنامه آموزشی مورد بررسی قرار نگرفته است و این امر نیز می‌تواند به‌عنوان یکی از ویژگی‌های شاخص این پژوهش تلقی شود.

یافته‌های پژوهش در بخش کمی نشان داد که اجرای برنامه آموزشی باعث بهبود عملکرد ریاضی شرکت‌کنندگان گروه آزمایش و افزایش خودپنداره تحصیلی در آن‌ها شده است. یافته‌های بخش کیفی نیز گویای این مسئله بود که باوجود برخی مشکلات مانند محدود بودن وقت و منابع، نیاز به آموزش معلمان و لزوم ارائه این آموزش‌ها توسط افراد متخصص، به‌طور کلی، برنامه پیامدهای مثبت زیادی برای دانش‌آموزان داشته است از جمله باعث افزایش اعتمادبه‌نفس و ایجاد انگیزه و علاقه در شرکت‌کنندگان و بهبود روابط اجتماعی در آن‌ها شده است.

در مقایسه یافته‌های کمی با نتایج پژوهش‌های گذشته باید گفت که نتایج پژوهش به‌ویژه در زمینه بهبود عملکرد ریاضی، با نتایج پژوهش‌های گذشته همسو است (براینت و همکاران، ۲۰۰۸ الف و ب؛ براینت و همکاران، ۲۰۱۱؛ فوکس و همکاران، ۲۰۰۵). اگرچه بین پژوهش حاضر با پژوهش‌های گذشته از نظر تعداد و مدت زمان جلسات تفاوت‌هایی وجود دارد. مثلاً در پژوهش براینت و همکاران (۲۰۰۸ الف و ب) آموزش‌ها در ۲۳ جلسه ۲۰ دقیقه‌ای ارائه شد. همچنین فوکس و همکاران (۲۰۰۵) برای ارائه برنامه آموزشی خود از یک برنامه کامپیوتری برای افزایش روانی عملکرد دانش‌آموز در انجام ترکیب‌های محاسباتی استفاده کردند. باین‌حال، همانند پژوهش حاضر، نتایج همه این پژوهش‌ها حاکی از اثربخش بودن مداخله‌های طراحی شده برای ارتقاء عملکرد دانش‌آموزان دارای مشکل در ریاضی در سطح دوم برنامه پاسخ به مداخله بوده است. به علاوه، همانند مطالعه حاضر، در همه این مطالعات، برنامه آموزشی بر مفاهیم اعداد و ترکیب‌های محاسباتی اصلی (جمع و تفریق) تمرکز داشت و از آنجا که بیشتر دانش‌آموزان ناتوان در ریاضی در این مفاهیم پایه‌ای دارای مشکل هستند (دیهنی، ۲۰۱۱؛ گیری، هورد، نیوجنت و بیلی، ۲۰۱۲)، قطعاً کار در این زمینه‌ها و کمک به آن‌ها برای تسلط بر این مفاهیم و مهارت‌ها

باعث بهبود عملکرد آن‌ها در ریاضی می‌شود. اگرچه در پژوهش‌های مورد بررسی، به مهارت‌های عصب روان‌شناختی‌ای همچون توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی پرداخته نشده است؛ اما در پژوهش حاضر به دلیل تأکید آموزگاران بر فراگیر بودن این نوع مشکلات در دانش‌آموزان، چند جلسه از برنامه آموزش به کار بر روی این مهارت‌ها اختصاص یافت.

همچنین، با توجه به یافته‌های پژوهش، به‌کارگیری برنامه آموزش ریاضی باعث بهبود خودپنداره تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش نیز شده است؛ اگرچه میزان اندازه اثر در این مورد در حد متوسط است. همچنین باید خاطر نشان کرد که در پیشینه پژوهش، مطالعه‌ای که نشان‌دهنده تأثیر آموزش‌های مبتنی بر پاسخ به مداخله بر خودپنداره تحصیلی دانش‌آموزان باشد یافت نشد و این یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر بود؛ اما یافته‌های به‌دست‌آمده در بخش کیفی پژوهش مبنی بر افزایش اعتمادبه‌نفس و انگیزه تحصیلی در دانش‌آموزان، خود می‌تواند تأیید کننده این مسئله باشد.

در مورد یافته‌های کیفی پژوهش می‌توان گفت که به‌طور کلی این یافته‌ها در راستای یافته‌های کمی بوده و گویای سودمند بودن برنامه آموزشی اجرا شده از دید دانش‌آموزان شرکت‌کننده و آموزگاران آن‌ها است. در مقایسه این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های گذشته باید گفت که هر چند پژوهش‌های کیفی تا اندازه زیادی وابسته به موقعیت هستند و نتایج حاصل از این نوع پژوهش‌ها تنها خاص همان موقعیت بوده و قابل تعمیم و یا مقایسه با شرایط و موقعیت‌های دیگر نیست اما به‌طور کلی می‌توان مشاهده کرد که یافته‌های حاصل از این پژوهش در راستای نتایج پژوهش‌های کیفی گذشته است. برای نمونه، همانند پژوهش‌های هریس (۲۰۱۰) و بانسن (۲۰۱۳)، در این پژوهش نیز نیاز به آموزش معلمان در مورد کاربرد این رویکرد و همچنین فراهم ساختن مداخلات آموزشی و حمایتی برای دانش‌آموزان با انواع مختلف مشکلات یادگیری و همچنین ضرورت حضور متخصصان با صلاحیت به‌منظور کمک به ارزیابی و آموزش دانش‌آموزان دارای مشکل، از سوی شرکت‌کنندگان احساس می‌شود و همسو با پژوهش دنتون (۲۰۱۲) از دیدگاه



شرکت کنندگان پژوهش حاضر نیز، این روش نیازمند صرف وقت، منابع و هزینه‌های زیادی است. با این حال، در این پژوهش همانند پژوهش‌های دنتون (۲۰۱۲) و لی (۲۰۱۲) به این نتیجه رسیدیم که به کارگیری برنامه‌هایی همانند پاسخ به مداخله می‌تواند باعث پیشرفت دانش‌آموزان و بهبود عملکرد تحصیلی آن‌ها شود.

به دلیل استفاده از یک روش تحقیق ترکیبی، این پژوهش با محدودیت‌ها و مشکلات زیادی روبه‌رو بود. نخست اینکه تقریباً هیچ مطالعه دیگری در زمینه مشکلات یادگیری یافت نشد که با این روش انجام شده باشد تا بتوان آن را برای مقایسه یافته‌ها مورد استفاده قرار داد. همچنین، مطالعات کمی یا کیفی انجام شده در این زمینه نیز بسیار محدود بودند. دوم اینکه، تعمیم دادن یافته‌های پژوهش به‌ویژه در بخش کیفی، به جوامع دیگر دارای محدودیت است؛ زیرا همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد یافته‌های کیفی خاص موقعیت بوده و اطلاعات به‌دست آمده بازتاب نظرات شخصی شرکت‌کنندگان است. به علاوه، یافته‌های کمی پژوهش نیز نمی‌تواند به جوامع دیگر؛ به‌ویژه به دانش‌آموزان در شهرهای کوچک‌تر و مناطق محروم کشور تعمیم داده شود.

بنابر آنچه گفته شد، پیشنهاد می‌شود که این برنامه آموزشی برای گروه‌ها و جوامع آماری دیگر در نقاط مختلف کشور به‌ویژه در مناطق محروم اجرا شده و اثربخشی و کارایی آن مورد بررسی قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود که به‌منظور اصلاح و بهبود برنامه آموزشی ارائه شده و یا ساخت برنامه‌های آموزشی برای مواد درسی دیگر، با تعداد بیشتری از آموزگاران و متخصصان مشکلات یادگیری مصاحبه به عمل آید. به علاوه، از آنجا که برنامه‌های پیشگیرانه‌ای همچون پاسخ به مداخله به‌طور بالقوه پیامدهای مثبت زیادی برای دانش‌آموزان، معلمان و کل نظام آموزشی و کشور به دنبال خواهد داشت، پیشنهاد می‌شود که به‌منظور بررسی قابلیت پیاده‌سازی آن در مدارس ایران، دیدگاه‌های دست‌اندرکاران و مسئولان مختلف نظام آموزشی عمیقاً بررسی شده و در مورد امکان اجرای این برنامه و پیش‌نیازها و موانع پیاده‌سازی آن، بررسی‌های کیفی عمیقی صورت گیرد.

با وجود همه محدودیت‌ها و مشکلات، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که برنامه آموزشی طراحی شده می‌تواند با موفقیت در سطح دوم رویکرد پاسخ به مداخله مورد استفاده قرار گیرد و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان را افزایش داده و با بهبود خودپنداره تحصیلی و اعتماد به نفس آن‌ها به‌طور کلی شرایطی را که این گروه از دانش‌آموزان در مدرسه و در ارتباط با همکلاسی‌ها و امور درسی تجربه می‌کنند بهبود ببخشد. همچنین یافته‌های به‌دست آمده در بخش کیفی پژوهش در مورد محدودیت‌ها و مشکلات برنامه اجرا شده، می‌تواند راهنمایی برای پژوهشگران و دست‌اندرکاران آموزش در صورت تمایل برای اجرای رویکردی همچون پاسخ به مداخله و تحقیق در مورد آن در کشور باشد.

### سپاسگزاری

بدین وسیله از تمامی افرادی که ما را در این پژوهش یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

### منابع

امین‌آبادی، زهرا؛ علیزاده، حمید؛ سعدی پور، اسماعیل و ابراهیمی قوام، صغری. (۱۳۹۵). تدوین برنامه مبتنی بر الگوی پاسخ به مداخله و تعیین اثربخشی آن بر بهبود املا نویسی. *فصلنامه افراد استثنایی*، ۶(۲۲)، ۱-۲۷.

صغری، سهیلا؛ عابدی، احمد و فرامرزی، سالار. (۱۳۹۷). ساخت و اعتباریابی مقیاس خودپنداره تحصیلی دانش‌آموزان دبستانی. *دانش و پژوهش در روانشناسی کاربردی* (زیر چاپ).

صغری، سهیلا. (۱۳۹۷). *تدوین مدل اولیه تشخیص و آموزش اختلالات یادگیری خاص بر اساس رویکردهای پاسخ به مداخله و بررسی تأثیر آن بر عملکرد تحصیلی، خودپنداره تحصیلی و مهارت‌های عصب روان‌شناختی در دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری خاص در پایه سوم ابتدایی*. پایان‌نامه دکتری روانشناسی کودکان با نیازهای خاص دانشگاه اصفهان.

کرسول، جی. دبلیو. (۱۳۹۷). طرح پژوهش: رویکردهای کمی، کیفی و ترکیبی، ترجمه علیرضا کیامنش، مریم دانای طوسی. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی (دانشگاه علامه طباطبائی).

کرسول، جی. دبلیو، پلاتوکلارک، پی. (۱۳۹۴). روش‌های پژوهش ترکیبی، ترجمه علیرضا کیامنش و جاوید سرابی. تهران: انتشارات آبیژ.

گنجی، مهدی. (۱۳۹۲). آسیب‌شناسی روانی بر اساس DSM-5. تهران: نشر ساوالان.

- Auerbach, J. G., Gross-Tsur, V., Manor, O., & Shalev, R. S. (2008). Emotional and behavioral characteristics over a six year period in youths with persistent and non-persistent dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities, 41*, 263-273.
- Bagasi, M. (2014). *Meta-analysis of the effectiveness of response to intervention model in special education and implications for international implementations*. A thesis of Master of Special Education, Lamar University.
- Bahnsen, L. (2013). *A case study on one campus's successful implementation with fidelity, of the response to intervention model*. Dissertation of Doctor of Education, Department of education, Lamar University.
- Bryant, D., Bryant, B. R., Gersten, R., Scammacca, N., & Chavez, M. M. (2008a). Mathematics intervention for first- and second-grade students with mathematics difficulties: The effects of Tier 2 intervention delivered as booster lessons. *Remedial & Special Education, 29*(1), 20-32.
- Bryant, D. P., Bryant, B. R., Gersten, R. M., Scammacca, N. N., Funk, C., Winter, A., et al. (2008b). The effects of Tier 2 intervention on the mathematics performance of first-grade students who are at risk for mathematics difficulties. *Learning Disability Quarterly, 31*(2), 47-63.
- Bryant, D., Bryant, B. R., Roberts, G., Vaughn, S., Pfannenstiel, K., Porterfield, J., et al. (2011). Early numeracy intervention program for firstgrade students with mathematics difficulties. *Exceptional Children, 78*(1), 7-23.
- Cullingford Vague, K. (2011). *A case study of one school's journey in the implementation process of Response to Intervention: Challenges at the*

- middle school level*. PhD dissertation, Department of Education, Wingate University.
- Dehaene, S. (2011). *The number sense: How the mind creates mathematics*. New York: Oxford University Press.
- Dennis, N. S. (2015). Effects of Tier 2 and Tier 3 Mathematics Interventions for Second Graders with Mathematics Difficulties. *Learning Disabilities Research & Practice*, 30(1), 29–42.
- Denton, C. A. (2012). Response to intervention for reading difficulties in the primary grades some answers and lingering questions. *Journal of Learning Disabilities*, 45(3), 232-243.
- Estell, D. B., Jones, M. H., Pearl, R. A., Van Acker, R., Farmer, T. W., & Rodkin, P. R. (2008). Peer groups, popularity, and social preference: Trajectories of social functioning among students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 41(1), 5–14.
- Farrell, M. (2012). *The Effective Teacher's Guide to Dyslexia and Other Learning Difficulties (Learning Disabilities) 2<sup>nd</sup> edition*. London: Routledge.
- Fin, L. S., & Ishak, Z. (2012). A Priori Model of Students' Academic Achievement: The Effect of Gender as Moderator. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 65, 1092-1100.
- Fletcher, J. M., Reid Lyon, G., Fuchs, L. S., Barnes, M. A. (2007). *Learning disabilities: from identification to intervention*. New York: Guilford Press.
- Freilich, R., & Shechtman, Z. (2010). The contribution of art therapy to the social, emotional, and academic adjustment to children with learning disabilities. *The Arts in Psychotherapy*, 37, 97-105.
- Fuchs, L. S., Compton, D. L., Fuchs, D., Paulson, K., Bryant, J. D., & Hamlett, C. L. (2005). The prevention, identification, and cognitive determinants of math difficulty. *Journal of Educational Psychology*, 97(3), 493–513.
- Geary, D. C, Hoard, M. K., Nugent, L., & Bailey, D. H. (2012). Mathematical cognition deficits in children with learning disabilities and persistent low achievement: A five year prospective study. *Journal of Educational Psychology*, 104, 206–223.

- Gerber, P. J. (2012). The impact of learning disabilities on adulthood: A review of the evidenced-based literature for research and practice in adult education. *Journal of Learning Disabilities*, 45(1), 31-46.
- Gunuc, S., & Kuzu, K., (2015). Confirmation of campus-class technology model in student engagement: A path analysis. *Computers in Human Behavior*, 5(4), 114-125
- Harris J. (2010). *Response to Intervention: Implications for use when Identifying Students with Special Needs*. Thesis of Master of Special Education, St. John Fisher College.
- Hilt-Panahon, A. M., Shapiro, E. S., Clemens, N. H., & Gischlar, K. L. (2011). *The structure and context of the RtI model*. In E. S. Shapiro, Zigmond, T. Wallace, & D. Marston (Eds.), *Models for implementing response to intervention: Tools, outcomes, and implications*. New York, NY: Guilford Publications.
- Klassen, R. M., & Lynch, S. L. (2007). Self-efficacy from the perspective of adolescents with LD and their specialist teachers. *Journal of Learning Disabilities*, 40, 494-507.
- Lee, S. L. (2012). *A Descriptive Study of Response to Intervention (RTI) Implementation at the Elementary Level in West Virginia*. Dissertation of Doctor of Education in Curriculum and Instruction, Marshal University.
- Morgan, P. L., Farkas, G. & Maczuga, S. (2012). Do poor readers feel angry, sad and unpopular? *Scientific Studies of Reading*, 16, 360- 381.
- O'Conner, R. E. (2007). *Layers of intervention that affect outcomes in reading*. In D. Haager, J. Klinger, & S. Vaughn (eds.), *Evidence-based reading practices for response to intervention*, pp. 139-159. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.
- Parks, N. (2011). *The impact of Response to Intervention on special education identification*. Dissertation of Doctor of Education, Georgia Southern University.
- Pierangelo, R., & Giuliani, G. (2008). *Frequently asked questions about response to intervention. A step-by-step guide for educators*. Thousand Oaks, CA: Corwin.

- Sideridis, G. D. (2007). International approaches to learning disabilities: More alike or more different. *Learning Disabilities Research & Practice, 22*, 210–215.
- Sikhwari, T. D. (2014). A study of the relationship between motivation, self- concept and academic achievement of students at a university in Limpopo Province, South Africa. *International Journal of Educational Sciences, 6*, 1, 19–25.
- Tran L, Sanchez T, Arellano B, Swanson HL. (2011). A meta-analysis of the RTI literature for children at risk for reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 44*(3), 283-95.
- Tilanus, E. A. T., Segers, E. & Verhoeven, L. (2016). Responsiveness to Intervention in Children with Dyslexia. *Dyslexia, 22*, 214–232.
- U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics (2018). Digest of Education Statistics, 2015 (NCES 2014-016), Chapter 2. Retrieved from <https://nces.ed.gov/fastfacts/display.asp?id=64> (accessed 10 June 2018).
- Van den Berg, G., Coetzee, L. R. (2014). Academic self- concept and predictors of academic achievement. *International Journal of Educational Sciences, 6*, 3, 469–478.