

## شیوع اختلالات ریاضی در دانش‌آموزان کلاس‌های دوم و چهارم ابتدایی

### شهرستان اراک و راه‌های کاهش آن

جمیله خدادادی<sup>۱</sup> و سعید موسوی پور<sup>۲</sup>

#### چکیده

پژوهش حاضر به بررسی میزان شیوع انواع اختلالات ریاضی در بین دانش‌آموزان کلاس‌های دوم و چهارم ابتدایی شهرستان اراک و راه‌های کاهش آن پرداخته است. در این طرح توصیفی با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای خوشه‌ای تصادفی تعداد ۳۲ آموزشگاه و ۶۴ کلاس دوم و چهارم و در مجموع ۱۸۰۲ دانش‌آموز مورد بررسی قرار گرفتند. دانش‌آموزان مشکوک به داشتن ضعف در درس ریاضی با کمک آموزگاران انتخاب و پس از اطمینان از بهره‌مندی هوشی حداقل متوسط، سلامت بینایی و شنوایی، توسط آزمون ریاضیات ایران کی مت مورد سنجش قرار گرفتند. داده‌های این پژوهش از طریق روش‌های آمار توصیفی، استنباطی و روش دلفی تحلیل شد. نتایج نشان داد که میزان شیوع اختلال در کلاس دوم در حیطه‌ی مفاهیم ۵۴/۰ درصد، در حیطه‌ی عملیات ۱۰۹/۱ درصد و در حیطه‌ی کاربرد ۸۷/۰ درصد بود، در کلاس چهارم میزان شیوع اختلال در حیطه‌ی مفاهیم ۳۴/۱ درصد، در حیطه‌ی عملیات ۴۶/۲ درصد و در حیطه‌ی کاربرد ۵۷/۱ درصد بود. بین متغیرهای جنسیت و محل سکونت با میزان شیوع اختلالات ریاضی تفاوت معنادار مشاهده نشد. همچنین با استفاده از روش دلفی برای کاهش میزان اختلالات، خاصه اختلال در درس ریاضی پیشنهاداتی ارائه شد از جمله: آموزش به سرگروه‌های آموزشی، قرار دادن اهداف هر پایه در ابتدای کتاب ریاضی سال بعد، برگزاری جشنواره الگوهای برتر تدریس با محوریت آموزش مفاهیم ریاضی و ایجاد طرح مرجع.

**واژه‌های کلیدی:** اختلالات یادگیری، اختلال ریاضی، پایه‌ی تحصیلی.

۱. نویسنده‌ی رابط: کارشناس ارشد علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی jamileh97@yahoo.com

۲. استادیار روان‌شناسی، دانشگاه اراک

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۶/۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۱۲/۲۶

**مقدمه**

یکی از مهم‌ترین شاخه‌های روان‌شناسی و آموزش و پرورش کودکان استثنایی، شاخه‌ی ناتوانی‌های یادگیری<sup>۱</sup> است. یادگیری ابزار عمده سازگاری انسان با محیط در حال تغییر خود است. اگر کودکان و نوجوانان در جهان پیشرفته و پیچیده امروز نتوانند یاد بگیرند، نمی‌توانند خوب زندگی کنند. در حال حاضر ناتوانی‌های یادگیری به منزله‌ی علت اصلی مشکلات شدید یادگیری تحصیلی شناخته شده است (بهرامی، ابوالقاسمی و نریمانی، ۱۳۹۲). کودکان و نوجوانان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری در هر کلاس درس یافت می‌شوند. معمولاً این دانش‌آموزان چاره‌ای جز ترک تحصیل ندارند، مگر آنکه مشکلات آن‌ها به موقع تشخیص داده و درمان شود. دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری نابینا نیستند، اما نمی‌توانند بسیاری از چیزها را مانند همسالان خود ببینند. ناشنوا نیستند، اما در بسیاری از موارد نمی‌توانند مانند افراد طبیعی گوش کنند یا صداها را بشنوند. از نظر رشد شناختی عقب ماندگی ندارند، ولی با روش متفاوتی یاد می‌گیرند، افزون بر آن، آنان با بسیاری از رفتارهایشان باعث به هم ریختن کلاس و ایجاد ناراحتی در خانه می‌شوند (لرنر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۷، به نقل از دانش، ۱۳۸۴).

به دلیل پیچیدگی پدیده‌ی ناتوانی‌های یادگیری و هم‌چنین به سبب اختلاف نظرهای موجود در ارائه‌ی تعریف واحدی از آن و مشکلات مربوط به شناسایی و تشخیص کودکان دارای ناتوانی یادگیری، در زمینه‌ی فراوانی و درصد شیوع این ناتوانی بین محققان اتفاق نظر وجود ندارد (افروز، ۱۳۹۰).

به عنوان مثال در یک مطالعه در آمریکا آلتراک و ساروها<sup>۳</sup> (۲۰۰۷)، شیوع ناتوانی‌های یادگیری را در جمعیت کلی کودکان ۹/۷ درصد و در کودکان نیازمند مراقبت‌های ویژه‌ی بهداشتی ۲۷/۸ درصد گزارش کرده‌اند. در مطالعات دیگر نیز میزان شیوع متفاوت گزارش شده

- 
1. learning disabilities
  2. Lerner
  3. Altarac & Saroha

است. به عنوان مثال در مطالعه‌ی نریمانی و رجبی (۱۳۸۴) میزان شیوع اختلالات یادگیری در استان اردبیل ۱۳ درصد گزارش شده است.

یکی از مهم‌ترین انواع ناتوانی‌های یادگیری، اختلال در حساب و ریاضی می‌باشد. حساب را زبان همگانی نامیده‌اند. حساب زبان نمادینی است که بشر را قادر می‌سازد درباره‌ی امور کمی بیندیشد، آن‌ها را ثبت کند و اندیشه‌ها و مناسبات فی‌مابین کمیت‌ها را به هم ارتباط دهد (فریاری و رخشان، ۱۳۷۹).

گرچه در نوشته‌های تخصصی، به مشکلات حساب و چگونگی درمان آن‌ها توجه اندکی می‌شود، شمار وسیعی از کودکان و نوجوانان مدرسه‌های ما، همچنان در درس حساب با مشکل روبرویند. کوپیتز<sup>۱</sup> (۱۹۷۱) گزارش می‌کند، ۸۸ درصد کودکانی که در تحقیق وی به برنامه مخصوص کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری ارجاع داده شده‌اند، در محاسبات ریاضی بین ۱ تا ۳ سال پایین‌تر از حد انتظار بودند (به نقل از والاس<sup>۲</sup> و مک لافلین، ۱۹۸۰، ترجمه منشی طوسی، ۱۳۷۰).

این در حالی است که مشکلات یادگیری کودکان در زمینه ریاضیات در مقایسه با سایر زمینه‌های اختلالات یادگیری مانند خواندن، نوشتن و املا، کمتر مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته است (سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۸).

انجمن روان‌پزشکی آمریکا<sup>۳</sup> در سال ۲۰۰۰، تخمین زده است که ۱ درصد کودکان دبستانی دارای اختلال در درس ریاضی هستند (ترجمه‌ی نیکخو و آوادیس یانس، ۱۳۸۱).

خبرنامه‌ی اختلالات یادگیری مینه سوتا<sup>۴</sup> (۲۰۰۵)، اذعان دارد که ۶ درصد از بچه‌های مدرسه رو مشکلات ریاضی را تجربه می‌کنند.

- 
- 1 . Koppits
  - 2 . Wallace
  - 3 . American Manual Diagnostic Of Mental Disorder
  - 4 . Net News, LDA Of Minnesota

میکائلسون (۲۰۰۷) نیز برآورد کرده است که ۵-۸ درصد از کودکان ۱۴-۶ ساله دارای اختلال در درس ریاضی هستند.

همچنین در جدیدترین مطالعه در مورد شیوع ناتوانی‌های یادگیری موگاسیل، پاتیل، پاتیل و موگاسیل (۲۰۱۱) با بررسی کودکان ۸ تا ۱۱ ساله هندی میزان شیوع کلی ناتوانی‌های یادگیری را ۱۵/۱۷ درصد و شیوع ناتوانی‌های نگارش، خواندن و ریاضیات را به ترتیب ۱۲/۵، ۱۱/۲ و ۱۰/۵ درصد گزارش داده‌اند.

از سویی دیگر تحقیقات کمی در خصوص نحوه‌ی کاهش اختلالات ریاضی انجام شده است. استکی و مقدم (۱۳۹۰)، چنین گزارش نموده‌اند که «دانش‌آموزان دارای حساب نارسایی دچار مشکلات گوناگونی چون مشکلات ادراک بینایی، شنیداری و نیز جهت‌یابی فضایی می‌باشند. مطالعات عصب - روان‌شناختی در این گروه از دانش‌آموزان حاکی از آن است که با توجه به اهمیت دو نیمکره در یادگیری راهبردهایی که بتواند موجب فعالسازی دو نیم‌کره مغزی شود، نقش مهمی در بهبود مشکلات این گروه از دانش‌آموزان خواهد داشت (ترازی و خادمی، ۱۳۹۲). هنر و موسیقی یکی از مهم‌ترین راهبردهایی است که می‌تواند ارتباط دو نیم‌کره مغز را بهبود بخشد، زیرا موسیقی به عنوان یک ابزار منظم دارای وزن و هماهنگی است و وزن و هماهنگی موجود در آن به نظم بیشتر عملکرد مغزی این دانش‌آموزان و کاهش مشکلات ادراکی و بهبود یادگیری آن‌ها منجر می‌شود.

استکی، اشرف و عشایری (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان «تأثیر آموزش صفحه مفهوم اعداد بر پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی‌های یادگیری ریاضی» به این نتیجه رسیده‌اند که استفاده از صفحه مفهوم اعداد (صما) می‌تواند به افزایش میزان پیشرفت ریاضی در دانش‌آموزان دختر و پسر حساب نارسا و عادی و در نتیجه کاهش میزان اختلال شود.

نظر به ارائه گزارشات متعدد در خصوص میزان شیوع اختلال در درس ریاضی و به منظور برنامه‌ریزی صحیح در جهت کاهش مشکلات دانش‌آموزان، در این پژوهش میزان شیوع

اختلالات ریاضی در پایه های دوم و چهارم ابتدایی شهرستان اراک به تفکیک حیطه های آزمون کی مت (مفاهیم، عملیات و کاربرد)، بررسی اختلاف بین جنسیت و محل سکونت (شهر و روستا) در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ و راه های کاهش آن مورد بررسی قرار گرفته است.

## روش

در این پژوهش از روش توصیفی - پیمایشی استفاده شده است.

**جامعه، نمونه و روش نمونه گیری:** جامعه در این تحقیق عبارت است از کلیه ی دانش آموزان کلاس های دوم و چهارم مقطع ابتدایی شهرستان اراک در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹.

جدول ۱. توزیع دانش آموزان مورد مطالعه در جامعه

دو اراک		یک اراک		ناحیه
چهارم	دوم	چهارم	دوم	پایه / جنس
۱۷۶۸	۱۷۸۱	۱۸۹۱	۲۰۰۷	دختر
۱۸۳۸	۱۸۴۲	۲۱۵۳	۲۲۰۳	پسر

با توجه به تحقیقات انجام شده پیرامون اختلالات یادگیری و درصدهای متفاوت میزان شیوع این اختلالات که حتی تا سقف ۳۰ درصد هم گزارش شده است، در این تحقیق تقریباً ۳۰ درصد متوسط یعنی ۱۱/۵۰ درصد از دانش آموزان جامعه در نمونه شرکت داده شده اند که این درصد در حجم جامعه معادل با ۱۸۰۲ نفر است. حجم نمونه در این تحقیق ۱۸۰۲ دانش آموز از کلاس های دوم و چهارم مقطع ابتدایی شهرستان اراک می باشد. روش نمونه گیری در این پژوهش طبقه ای خوشه ای تصادفی می باشد.

در این تحقیق از ابزارهای زیر استفاده شده است:

- ۱- کاربرگ محقق ساخته در خصوص تعریف اختلالات یادگیری، برگرفته از چهارمین راهنمای تشخیصی اختلالات روانی انجمن روان پزشکی آمریکا.

۲- آزمون هوشی ریون.

۳- آزمون ریاضیات ایران کی مت.

۴- کاربرگ محقق ساخته در خصوص علائم بالینی دانش آموزان دارای مشکلات بینایی و شنوایی، برگرفته از کتاب روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی (از سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۸).

۵- کاربرگ محقق ساخته جهت نظرسنجی از کارشناسان آموزش و توان‌بخشی دانش آموزان دارای مشکلات ویژه‌ی یادگیری سراسر کشور در خصوص راه‌های کاهش اختلالات یادگیری با تأکید بر اختلالات ریاضی.

**آزمون هوشی ریون:** یکی از ابزارهای استفاده شده در این پژوهش آزمون رنگی هوش ریون است. این آزمون دارای ۳۶ تصویر رنگی است که در سال ۱۹۴۷ تهیه شده است و آن را می‌توان روی کودکان ۵ تا ۹ ساله و کودکان عقب مانده‌ی ذهنی اجرا نمود. از این آزمون در انگلستان برای انتخاب نظامیان استفاده کرده‌اند و درجه‌بندی آن در همان کشور روی گروه بزرگی صورت گرفته است. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داده است که اعتبار این آزمون در تشخیص عامل G (هوش کلی) بسیار بالا است (کریمی، ۱۳۸۳).

پایایی این آزمون ۰/۸۰ و همبستگی آن با آزمون وکسلر ۰/۷۶ گزارش شده است (به نقل از عسگری، ۱۳۸۹).

**آزمون ریاضیات ایران کی مت:** این آزمون توسط کنولی<sup>۱</sup> (۱۹۸۸)، مورد هنجاریابی قرار گرفته است و کاربرد زیادی در شناسایی دانش آموزان دارای اختلال در درس ریاضی دارد. این آزمون دارای ۳ حیطه‌ی عملیات، مفاهیم و کاربرد است. هر حیطه خود دارای خرده آزمون‌هایی است و هر خرده آزمون دارای تعدادی سؤال است که هر چند سؤال با هم مفاهیم خاصی را در دانش آموز مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

1. Conolly

حیطه‌ی مفاهیم شامل خرده‌آزمون‌های شمارش، اعداد گویا و هندسه است. حیطه‌ی عملیات شامل خرده‌آزمون‌های جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و محاسبه ذهنی است. حیطه‌ی کاربرد شامل خرده‌آزمون‌های اندازه‌گیری، زمان و پول، تخمین، تفسیر و حل مسئله است. در کلاس چهارم کلیه‌ی خرده‌آزمون‌ها اجرا، اما در کلاس دوم خرده‌آزمون‌های اعداد گویا، ضرب، تقسیم و محاسبه ذهنی اجرا نمی‌شود.

**روایی و اعتبار آزمون کی مت:** برای به دست آوردن روایی آزمون از روایی محتوایی، روایی وابسته به سازه (تفکیکی و پیش‌بینی) و روایی هم‌زمان استفاده شده است. به عنوان مثال برای بررسی روایی هم‌زمان از آزمون ریاضی مداد - کاغذی جوزف جاستاک<sup>۱</sup> (۱۹۳۶) استفاده شده است. همبستگی این آزمون با آزمون ریاضیات ایران کی مت محاسبه و ضریب همبستگی حاصل از پایه‌های اول تا پنجم به ترتیب میزان ۰/۵۷، ۰/۶۲، ۰/۶۷، ۰/۵۶ و ۰/۵۵ است. همچنین پایایی این آزمون با استفاده از روش آلفای کرنباخ برآورد و میزان آن در پنج پایه بین ۰/۸۴ - ۰/۸۰ است (محمد اسماعیل و هومن، ۱۳۸۱).

#### **نحوه‌ی اجرا:** در این پژوهش به شرح ذیل اقدامات لازم به عمل آمد:

ابتدا لیست کامل مدارس از گروه طرح و برنامه اداره کل آموزش و پرورش استان دریافت و مدارس به صورت کاملاً تصادفی انتخاب شدند. سپس معرفی نامه‌های لازم از ادارات آموزش و پرورش دریافت و به مدارس مراجعه کردند و از کلاس‌های دوم و چهارم، یک کلاس دوم و یک کلاس چهارم به طور تصادفی انتخاب شدند. در ابتدا با استفاده از کاربرگ برگرفته از کتاب راهنمای تشخیص اختلالات روانی انجمن روان‌پزشکی آمریکا، برای معلم واژه‌ی اختلالات یادگیری و اختلال در درس ریاضی را توضیح داده و از آن‌ها خواسته شد دانش‌آموزان ضعیف در درس ریاضی و مشکوک به اختلال یادگیری را معرفی نمایند. بعد از معرفی با استفاده از کاربرگ علائم بالینی در اشکالات شنیداری و دیداری و استفاده از پرونده بهداشتی دانش‌آموزان و در

1. Josephf Jastak

صورت لزوم استفاده از پرونده سنجش دانش‌آموزان از سلامت گوش و چشم دانش‌آموزان اطمینان حاصل و دانش‌آموزان مشکوک نیز جهت ارزیابی تخصصی به متخصصین ارجاع داده شد. برای اطمینان از بهره‌ی هوشی دانش‌آموزان ارجاعی از سوی معلم، ابتدا به پرونده سنجش دانش‌آموز مراجعه گردد تا اطمینان حاصل شود، دانش‌آموز در بدو ورود به دبستان به عنوان دانش‌آموز عقب مانده و دیرآموز برچسب نخورده باشد. در مواردی نیز از اداره آموزش و پرورش استثنایی استان در خصوص سنجش دانش‌آموزان استعلام به عمل آمد. در غیر این صورت اگر دانش‌آموزی در کلیه‌ی درس‌های خود دچار نوعی ضعف بود، ابتدا آزمون هوشی ریون را در مورد او اجرا و در صورتی که بهره‌ی هوشی او بالاتر از ۸۵ بود، کار ارزیابی ادامه پیدا می‌کرد. سپس آزمون ریاضیات ایران کی مت بر روی کلیه‌ی دانش‌آموزان ارجاعی از سوی آموزگاران که ضعف مشخص در حس دیداری و شنیداری نداشتند و از نظر بهره‌ی هوشی در گروه دانش‌آموزان عادی قرار می‌گرفتند، اجرا شد. پس از اجرای آزمون کلیه‌ی نمرات خام در خرده آزمون‌ها و حیطه‌ها و نمره‌ی کل تبدیل به نمرات استاندارد شده و نمرات پایین تر از دو انحراف معیار به عنوان افراد دارای اختلال شدند در نظر گرفته شده و افرادی که نمره‌ی استاندارد آن‌ها بین ۱- و ۲- انحراف استاندارد از میانگین قرار داشت به عنوان دانش‌آموز دارای اختلال یادگیری خفیف در نظر گرفته شدند.

**روش تجزیه و تحلیل داده‌ها:** در این تحقیق به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و پاسخ‌گویی به سؤالات میزان شیوع از آمار توصیفی استفاده شده است. برای پاسخ‌گویی به سؤال بررسی اختلاف بین جنسیت، محل سکونت و میزان شیوع اختلال در درس ریاضی، داده‌ها در محیط SPSS تحلیل و از آزمون t دو گروه مستقل استفاده شده است و در نهایت برای بررسی راه‌های کاهش اختلالات، از روش دلفی (نظرسنجی از معلمان عادی، تحقیقات انجام شده پیرامون اختلالات یادگیری و دو مرحله نظرسنجی از کارشناسان آموزش اختلالات یادگیری سراسر کشور) استفاده شده است.



## نتایج

جدول ۲. آماره‌های توصیفی کلاس دوم

کاربرد	عملیات	مفاهیم	
۱۵/۹۲	۱۰/۵۵	۱۳/۶۶	میانگین
۰/۶۳	۰/۴۵	۰/۴۱	خطای استاندارد میانگین
۱۶	۱۰	۱۴	میانه
۱۰	۹	۱۴	نما
۶/۱۱	۴/۴۲	۳/۹۵	انحراف استاندارد
۳۷/۴۱	۱۹/۵۵	۱۵/۶۱	واریانس

همان‌طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌نمایید در کلاس دوم میانگین در حوزه‌ی مفاهیم ۱۳/۶۶، در حوزه‌ی عملیات ۱۰/۵۵ و در حوزه‌ی کاربرد ۱۵/۹۲ است. میانه در حوزه‌ی مفاهیم ۱۴، در حوزه‌ی عملیات ۱۰ و در حوزه‌ی کاربرد ۱۶ می‌باشد. انحراف استاندارد در حوزه‌ی مفاهیم ۳/۹۵، در حوزه‌ی عملیات ۴/۴۲ و در حوزه‌ی کاربرد ۶/۱۱ می‌باشد.

جدول ۳. میزان شیوع اختلال ریاضی در کلاس دوم

در حیطه‌ی مفاهیم	در حیطه‌ی عملیات	در حیطه‌ی کاربرد	میزان شیوع کل
٪۵۴	٪۱۰۹	٪۸۷	٪۸۷

همان‌طور که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود، میزان شیوع اختلالات ریاضی در کلاس دوم در حیطه‌ی مفاهیم ۵۴ درصد، در حیطه‌ی عملیات ۱۰۹ درصد، در حیطه‌ی کاربرد ۸۷ درصد و در کل نیز ۸۷ درصد می‌باشد.

مطابق داده‌های جدول ۴، در کلاس چهارم میانگین در حوزه‌ی مفاهیم ۲۴/۲۹، در حوزه‌ی عملیات ۳۶/۸۲ و در حوزه‌ی کاربرد ۲۹/۲۱ است. میانه در حوزه‌ی مفاهیم ۲۴، در حوزه‌ی عملیات ۳۹ و در حوزه‌ی کاربرد ۲۹ می‌باشد. انحراف استاندارد در حوزه‌ی مفاهیم ۸/۰۱، در حوزه‌ی عملیات ۱۱/۰۸ و در حوزه‌ی کاربرد ۱۰/۲۶ است.

## جدول ۴. آماره‌های توصیفی کلاس چهارم

کاربرد	عملیات	مفاهیم	
۲۹/۱۲	۳۶/۸۲	۲۴/۲۹	میانگین
۰/۸۵	۰/۹۲	۰/۶۶	خطای استاندارد میانگین
۲۹	۳۹	۲۴	میانه
۲۹	۴۰	۲۶	نما
۱۰/۲۶	۱۱/۰۸	۸/۰۱	انحراف استاندارد
۱۰۵/۳۱	۱۲۲/۸۸	۶۴/۱۹	واریانس

## جدول ۵. میزان شیوع اختلال ریاضی در کلاس چهارم

میزان شیوع کل	در حیطه‌ی مفاهیم	در حیطه‌ی عملیات	در حیطه‌ی کاربرد
٪ ۱/۳۴	٪ ۲/۴۶	٪ ۱/۵۷	٪ ۱/۶۸

همان‌طور که در جدول ۵ ملاحظه می‌شود میزان شیوع اختلالات ریاضی در پایه‌ی چهارم در حیطه‌ی مفاهیم ۱/۳۴ درصد، در حیطه‌ی عملیات ۲/۴۶ درصد، در حیطه‌ی کاربرد ۱/۵۷ درصد و در کل ۱/۶۸ درصد می‌باشد.

در این تحقیق پس از تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون  $t$  در سطح ۰/۰۵، بین میزان شیوع در دو پایه و متغیرهای جنسیت و محل سکونت اختلاف معناداری مشاهده نشد.

جهت کاهش اختلالات یادگیری، پس از تحلیل از روش دلفی و با استفاده از نظرات کارشناسان اختلالات یادگیری پیشنهادات ذیل به دست آمد:

**در حیطه‌ی مفاهیم:** قرار دادن اهداف هر پایه در ابتدای کتاب ریاضی سال بعد. با انجام این کار معلم در آغاز سال تحصیلی جدید، اهداف درس ریاضی در سال گذشته را ارزیابی و نقاط ضعف دانش آموز مشخص و نسبت به برنامه‌ریزی آموزشی مورد نیاز و ترمیمی اقدام می‌نماید.

برگزاری جشنواره الگوهای برتر تدریس با محوریت آموزش مفاهیم ریاضی در دانش‌آموزان و سپس توزیع تدریس‌های برتر به مدارس. بدین ترتیب کلیه‌ی معلمان می‌توانند با اصول صحیح

آموزش مفاهیم آشنا شده و آن‌ها را در کلاس‌های خود به کار برده و با تجارب سایر همکاران نیز آشنا شوند.

**در حیطه‌ی عملیات:** با توجه به این که بیشترین میزان شیوع در این حیطه قرار دارد:

استفاده و ساخت صفحه مفهوم اعداد برای کلیه مدارس و استفاده از آن در امر تدریس. آموزش به سرگروه‌های آموزشی در خصوص نحوه‌ی تدریس در این حیطه توسط همکاران مراکز اختلالات یادگیری با الهام گرفتن از اقدامات انجام شده برای دانش‌آموزانی که به مرکز اختلالات یادگیری مراجعه، در این حیطه دچار ضعف بوده و مورد بازپروری قرار گرفته‌اند.

**در حیطه‌ی کاربرد:** برگزاری جشنواره «چگونه می‌توانیم ریاضیات را کاربردی نماییم» توسط معاونت آموزش ابتدایی. از این طریق می‌توان کم‌کم آموزش ریاضی به شکل کاربردی را جایگزین روش فعلی سازیم.

اختصاص حجم ساعتی مشخص در درس ریاضی به عنوان «ریاضیات کاربردی». به عنوان مثال، پس از اتمام کتاب ریاضی در اواخر ماه اردیبهشت، دانش‌آموزان آن مفاهیمی را که قابلیت کاربردی بیشتری دارند، در محیط واقعی تمرین نمایند.

**سایر راه‌کارها:** گسترش دامنه‌ی کاری مراکز اختلالات یادگیری: در حال حاضر مراکز اختلالات یادگیری در سراسر کشور دانش‌آموزان مقطع ابتدایی را تحت پوشش قرار می‌دهند. چنانچه تدبیری اتخاذ شود که دامنه‌ی این مراکز سایر مقاطع، به ویژه مقطع پیش از دبستان را نیز شامل شود، به میزان قابل ملاحظه‌ای از مشکلات این دانش‌آموزان مرتفع خواهد شد.

**دایر کردن طرح مرجع:** یک راه کار دیگر که بسیار مورد تأیید همگان قرار دارد، دایر کردن طرح مرجع در گروه اختلالات یادگیری می‌باشد. در این طرح یک معلم ویژه تحت عنوان «معلم مرجع» یک مدرسه و مدارس نزدیک را تحت پوشش خدمات اختلالات یادگیری قرار می‌دهد. معلم مرجع خود تحت نظر مراکز اختلالات یادگیری فعالیت می‌نماید.

اجرای طرح ارزیابی غلبه طرفی در پایان کلاس دوم، به منظور تشخیص دانش‌آموزان دارای مشکل.

**آموزش معلمان:** یکی از معضلات مشاهده شده در این تحقیق و سایر موارد مشابه، عدم آگاهی معلمان از اختلالات یادگیری، روش‌های درمانی، روان‌شناسی رشد و روان‌شناسی تربیتی است. در این راستا پیشنهاد می‌شود نسبت به آموزش معلمان در قالب‌های مختلف کارگاه‌های آموزشی، دوره‌های ضمن خدمت و مسابقات علمی اقدام گردد.

**آموزش والدین:** آموزش به والدین در خصوص رفتار با کودک، مشکلات یادگیری، همکاری با اولیای مدرسه و ... یکی دیگر از پیشنهادهایی بود که به کرات تکرار و مورد تأیید کلیه‌ی کارشناسان بود.

**فرهنگ‌سازی در خصوص اختلالات یادگیری:** عدم آگاهی نسبت به کودکان استثنایی به ویژه اختلالات یادگیری، نشناختن مراکز اختلالات یادگیری و فعالیت آن‌ها و ... ضرورت برنامه‌ریزی جهت افزایش فرهنگ عمومی در خصوص اختلالات یادگیری را کاملاً مشخص می‌کند. ما می‌توانیم در تقویم آموزش ابتدایی روز یا هفته‌ای را به عنوان اختلالات یادگیری اختصاص داده، در آن ایام جهت شناساندن اختلالات یادگیری تلاش نماییم.

حذف محرک‌های صوتی و دیداری از کلاس‌ها.

سنجش رشد حرکتی در بدو ورود به دبستان، گسترش طرح آموزش شنا به سایر پایه‌ها و ساماندهی درس تربیت بدنی با رویکردهای اختلالات یادگیری: به منظور تقویت مهارت‌های حرکتی، افزایش هماهنگی بین دو نیم کره مغز و تقویت هماهنگی بین چشم و دست.

**تهیه نرم افزارهای اختلالات یادگیری:** با توجه به هوشمندسازی مدارس عادی، پیشنهاد می‌شود در هر پایه‌ی تحصیلی نرم‌افزارهای آموزشی با رویکرد اختلالات یادگیری تهیه و در مدارس توزیع شود.

سنجش مرتب و سالانه دانش‌آموزان از نظر بینایی و شنوایی: با استفاده از پیشنهاد فوق می‌توان دانش‌آموزان دارای مشکل را شناسایی و از حادث‌تر شدن شرایط ایشان جلوگیری نمود.

**گسترش مراکز اختلالات یادگیری:** با توجه به کمبود نیروی انسانی و فضای آموزشی مطلوب، بسیاری از مناطق فاقد مراکز اختلالات یادگیری بوده و در مناطقی که دارای مرکز هستند، به علت آمار دانش‌آموزی بالا امکان پوشش‌دهی کامل وجود ندارد، بنابراین پیشنهاد می‌شود در صورت امکان مراکز اختلالات یادگیری توسعه یابند (عریضی، عابدی و احمدی‌فروشانی، ۱۳۹۲). الزام مدارس جهت ارجاع دانش‌آموزان دارای اختلال در یادگیری.

**اختصاص دادن نیروی مشاوره به مدارس ابتدایی:** یکی از مهم‌ترین مشکلاتی که در این طرح بسیار مورد تأکید مدارس عادی نیز بود، فقدان نیروی مشاوره جهت راهنمایی والدین و دانش‌آموزان، تشخیص مشکلات، تعیین محل ارجاع و پیگیری وضعیت دانش‌آموزان در مدارس ابتدایی بود. بنابراین پیشنهاد می‌شود نسبت به اختصاص نیروی مشاوره به مدارس ابتدایی همت گماشته شود.

**آموزش به رابطان مشاوره:** با توجه به مشکل مطرح شده در پیشنهاد بالا، می‌توان به آموزش اختلالات یادگیری به نیروهای رابط مشاوره اقدام نمود. با این امر شاید بتوان درصدی از مشکلات دانش‌آموزان را کمتر نمود.

**تغییر آیین‌نامه تأسیس مراکز اختلالات یادگیری:** در خصوص توضیح این بند باید گفت وجود محدودیت‌هایی در تأسیس مراکز اختلالات یادگیری، باعث شده است که نتوان در همه مناطق به تأسیس مرکز اقدام نمود و نبود مراکز آموزشی اختلالات یادگیری باعث رها شدن دانش‌آموزان این گروه در آن منطقه و در نتیجه افزایش نرخ افت تحصیلی شده است. در این راستا پیشنهاد می‌شود سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور، نسبت به تغییر آیین‌نامه‌های فعلی اقدام نماید.

**استفاده از ریتم و موسیقی در تدریس:** یکی از مواردی که باعث تثبیت مفاهیم و ماندگاری آن‌ها می‌شود ترکیب آن‌ها با موسیقی، ریتم و شعر می‌باشد. در این راستا پیشنهاد می‌شود آموزگاران تا جایی که می‌توانند مفاهیم را با استفاده از ریتم، موسیقی و ... تدریس کنند.

## بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به بررسی میزان شیوع اختلالات ریاضی در دانش‌آموزان کلاس‌های دوم و چهارم ابتدایی شهرستان اراک و راه‌های کاهش آن پرداخته است. میزان شیوع اختلال ریاضی در کلاس دوم در حیطه‌ی مفاهیم ۵۴٪، در حیطه‌ی عملیات ۱۰۹٪، در حیطه‌ی کاربرد ۸۷٪، در حیطه‌ی درصد و در کل ۸۷٪، در کلاس چهارم در حیطه‌ی مفاهیم ۳۴٪، در حیطه‌ی عملیات ۴۶٪، در حیطه‌ی کاربرد ۵۷٪، در حیطه‌ی درصد و در کل ۶۸٪ درصد به دست آمد.

جدول ۶. میزان شیوع اختلالات ریاضی در پایه‌های دوم و چهارم

کلاس	حیطه			
	مفاهیم	عملیات	کاربرد	کل
دوم	۵۴٪	۱۰۹٪	۸۷٪	۸۷٪
چهارم	۳۴٪	۴۶٪	۵۷٪	۶۸٪

میزان شیوع کلی به دست آمده با درصد اعلام شده (۱ درصد) جهت شیوع اختلال ریاضی در کودکان دبستانی در راهنمای تشخیص و آماری اختلالات روانی تقریباً هم‌خوانی دارد. در کلاس دوم، میزان شیوع کمی کمتر و در کلاس چهارم میزان شیوع بیشتر می‌باشد. علاوه بر این، نتایج این تحقیق با تحقیقات ذیل تقریباً هم‌خوانی دارد:

رمضانی و صادقی (۱۳۸۱)، که میزان شیوع حساب نارسایی را در کلاس چهارم ۴۷٪ درصد اعلام کرده‌اند (به نقل از عسگری، ۱۳۸۹).

نیک‌روش (۱۳۸۲)، که میزان شیوع اختلالات ریاضی را ۳٪ درصد اعلام کرده‌اند.

اشتراوس<sup>۱</sup> (۲۰۰۳)، میزان شیوع اختلال در درس ریاضی را ۱ درصد اعلام نموده است (به نقل از عسگری، ۱۳۸۹).

بین دختران و پسران، بین دانش‌آموزان شهر و روستا از نظر شیوع اختلالات ریاضی اختلاف معنادار مشاهده نشد. داده‌های حاصل با تحقیقات ذیل هم‌خوانی دارد: سلامت (۱۳۷۷)، در تحقیق خود به این نتیجه رسیده است که بین دانش‌آموزان دختر و پسر از نظر ابتلا به اختلال خواندن و نوشتن اختلاف معناداری وجود ندارد. هم‌چنین شریفی و داوری (۱۳۹۱) در تحقیق خود اعلام کرده‌اند که در کلاس دوم شیوع اختلال ریاضی بین پسران و دختران دارای اختلاف معنادار نمی‌باشد. در این پژوهش بیشترین اختلال در حیطه‌ی عملیات به دست آمد که با پژوهش شریفی و داوری (۱۳۹۱) تقریباً هم‌خوانی دارد. در این پژوهش نیز در کلاس دوم حیطه‌ی کاربرد ۸ درصد و حیطه‌ی عملیات ۷/۱ درصد از حجم دانش‌آموزان دارای اختلال را به خود اختصاص داده است. این پژوهش با محدودیت‌های چون محدود بودن دامنه به شهرستان اراک، کلاس‌های دوم و چهارم و اختلال در درس ریاضی روبه‌رو بود.

پیشنهاد می‌شود با توجه به این که بیشترین شیوع به دست آمده در حیطه‌ی عملیات است، باید معلمان را نسبت به این امر آگاه کرد و با برگزاری جلسات هم‌اندیشی نسبت به اتخاذ رویه‌های موفق‌تر آموزشی در این حیطه اقدام نمود. درس ریاضی در مکان‌هایی غیر از کلاس درس نیز تدریس شود تا دانش‌آموزان با ریاضیات کاربردی و نقش آن در زندگی روزمره آشنا شوند. مسئولان و برنامه‌ریزان به نظرات به دست آمده جهت کاهش میزان شیوع اختلال در این پژوهش دقت نمایند تا بتوان گامی اساسی در جهت حل این مشکل برداشت. به عنوان مثال می‌توان در قسمت تألیف کتب درسی تمرین‌های بیشتری را در کتاب به حیطه‌ی عملیات اختصاص داد تا معلم وقت بیشتری را صرف آموزش در این حیطه نماید و از پژوهشگران بعدی خواست تا میزان

---

1. Strauss

شیوع این اختلال را در سایر پایه‌ها و سایر شهرستان‌ها به دست آوردند تا بتوان دقیق‌تر نسبت به برنامه‌ریزی‌های ترمیمی اقدام نمود.

## منابع

- انجمن روان‌پزشکی آمریکا (۲۰۰۰). متن تجدید نظر شده راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی. ترجمه‌ی محمد رضا نیک‌خو و هامایاک آوادیس یانس (۱۳۸۱)، تهران، انتشارات سخن.
- افروز، غلامعلی (۱۳۹۰). اختلالات یادگیری. تهران، انتشارات دانشگاه پیام نور.
- استکی، مهناز و مقدم، کاوه (۱۳۹۰). موسیقی و اختلالات یادگیری ریاضی. *نشریه‌ی تعلیم و تربیت / استثنایی*، ۱، ۴۸-۳۸.
- استکی، مهناز؛ اشرف، مریم و عشایری، حسن (۱۳۹۰). تأثیر آموزش صفحه‌ی مفهومی اعداد بر پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی‌های یادگیری ریاضی. *نشریه‌ی تعلیم و تربیت / استثنایی*، ۱، ۱۴-۶.
- سلامت، ندا (۱۳۷۷). بررسی میزان شیوع اختلالات یادگیری (خواندن و نوشتن) در پایه‌ی سوم ابتدایی شهر اصفهان. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
- سیف‌نراقی، مریم و نادری، عزت‌الله (۱۳۸۸). روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی. تهران، انتشارات ارسباران.
- شریفی، علی اکبر و داوری، رقیه (۱۳۹۱). شیوع ناتوانی‌های یادگیری در دانش‌آموزان پایه‌های اول و دوم ابتدایی استان چهارمحال و بختیاری. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۱ (۲)، ۷۶-۶۳.
- فریار، اکبر و رخشان، فریدون (۱۳۷۹). ناتوانی‌های یادگیری. تهران، انتشارات مینا.
- عسگری، مریم (۱۳۸۹). *بررسی میزان شیوع اختلال ریاضی در دانش‌آموزان پایه‌ی سوم ابتدایی شهر اراک*. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک.
- والاس، جرال و مک لافلین، جیمز ا (۱۹۸۰). ناتوانی‌های یادگیری: مفاهیم و ویژگی‌ها. ترجمه‌ی تقی منشی‌طوسی (۱۳۷۰)، مشهد، انتشارات آستان قدس رضوی.
- لرنر، ژانت دلبیو (۱۹۹۷). ناتوانی‌های یادگیری: نظریه‌ها، تشخیص و راهبردهای تدریس. ترجمه عصمت دانش (۱۳۸۴)، تهران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.



- بهرامی، محمد؛ ابوالقاسمی، عباس و نریمانی، محمد (۱۳۹۲). مقایسه‌ی ادراک از خود و رفتارهای ایمنی در دانش‌آموزان دارای نشانه‌های اختلال اضطراب اجتماعی و بهنجار. فصل‌نامه‌ی روان‌شناسی مدرسه، ۱(۲)، ۶۲-۷۹.
- ترازی، زهرا و خادمی، ملکوت (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری و مطالعه در ارتقای خودپنداره دانش‌آموزان دارای اضطراب امتحان. فصل‌نامه‌ی روان‌شناسی مدرسه، ۱(۲)، ۸۰-۹۱.
- عریضی، حمیدرضا؛ عابدی، احمد و احمدی‌فردنشانی، سیدحیی‌الله (۱۳۹۲). فراتحلیل اثربخشی مداخلات روان‌شناختی بر میزان اضطراب امتحان در ایران با روش روزنتال و رابین، فصل‌نامه‌ی روان‌شناسی مدرسه، ۱(۲)، ۹۱-۱۱۰.
- محمداسماعیل، الهه (۱۳۸۱). انطباق و هنجاریابی آزمون ریاضیات ایران کی مت. تهران، انتشارات سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور.
- کناردره، شکوفه (۱۳۸۰). بررسی همه‌گیرشناسی اختلالات یادگیری در مقطع ابتدایی شهرستان تنکابن. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی.
- کریمی، ابوالفضل (۱۳۸۱). اندازه‌گیری هوش کودک: آزمون‌های روان‌سنجی شماره ۱، آزمون ریون کودکان. تهران، انتشارات روان‌سنجی.
- نیک‌روش، طاهره (۱۳۸۲). بررسی تنوع و فراوانی اختلالات یادگیری در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی و راهنمایی استان اصفهان در سال تحصیلی ۸۲-۱۳۸۱. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان اصفهان.
- نریمانی، محمد و رجیبی، سوران (۱۳۸۴). بررسی شیوع و علل اختلالات یادگیری در دانش‌آموزان دوره ابتدایی استان اردبیل. پژوهش در حیطه‌ی کودکان استثنایی، ۵ (۳)، ۲۳۱-۲۵۲.
- Altarac, M. & Saroha, E. (2007). Lifetime prevalence of learning disability among US children. *Pediatric*, 19(1), p 77-83.
- Michaelson, Matthew Thomas.(2007). An overview of dyscalculia: methods for ascertaining and Accommodating dyscalculic children in the classroom. *Journal of Australian Mathematics Teacher*, 63(3), p17-22.
- Mogasale, V. V., Patil, V. D., Patil, N. M. & Mogasale, v. (2011). Prevalence of specific learning disabilities among primary school children in a south Indian city. *Indian journal of pediatrics*, 79(3), 1-6.
- Dyscalculia Defined. (2005, May). Learning Disabilities Association Of Minnesota, v 5 n4.

## Prevalence of dyscalculia between second and fourth grades in Arak and reduction ways

J.khodadadi<sup>1</sup> & S. Moosavi Pour<sup>2</sup>

### Abstract

This study investigated prevalence of dyscalculia between second and fourth grades in Arak (Iran) and reduction ways. In this descriptive study with random cluster stratified sampling, we went to 32 schools and 64 classes for investigating 1802 students. In referring to schools, at first we selected weak students in math with teachers help and then made sure that these students were not border and hadnot serious problems in vision and hearing health and finally tested them with Key Math test. We used descriptive measures for rate of prevalence, t test of inferential measures and Delphi method for finding reduction ways, in second grade, prevalence of disability in concepts area was %0/54, in operations area was %1/09 and in application area was %0/87. In fourth grade, prevalence of disability in concepts area was % 1/34, in operations area was %2/46 and in application area was %1/57. There were not significant difference between boys and girls, between students from city and from village in 2 grades in getting dyscalculia. Delphi method revealed that to reduce dyscalculia we could do these: training educational leaders, putting purposes of math books at the first of next year math book for assessment before starting to teach new things, starting Resource Teacher desing, taking place applied mathematics festival, training teachers about dyscalculia.

**keywords:** learning disabilities, dyscalculia, scholastic grade

---

1. MA in Educational Sciences, Allameh Tabatabai University ( jamileh97@yahoo.com )

2. Assistant Professor of Psychology, Arak Univresity