

## اختلال یادگیری ریاضی در دانش آموزان ابتدایی و روشهای تشخیص و درمان آن

فهمیه نگین تاجی

کارشناسی ارشد مدیریت مالی بازرگانی دانشگاه آزاد گچساران

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی اختلال یادگیری ریاضی در دانش آموزان ابتدایی و روشهای تشخیص و درمان آن می باشد. این پژوهش از نوع بنیادی- کاربردی و روش مطالعه توصیفی- تحلیلی از نوع (اسنادی) است. حدود ۶ درصد از دانش آموزان ابتدایی با اختلال یادگیری ریاضی دست و پنجه نرم می کنند. این دانش آموزان، کسانی هستند که با داشتن هوش طبیعی و قدرت بینایی و شنوایی مناسب، دچار مشکلات یادگیری ریاضی هستند. طبق نتایج به دست آمده همه کودکانی که اختلال ریاضی دارند، در دو مقوله ی شبیه به هم ضعف ندارند. ممکن است کودکی در شمارش اعداد مشکل داشته باشد، نتواند آنها را به درستی بنویسد، به خاطر بسپارد و انتقال دهد ولی در جدول ضرب مشکل نداشته باشد و برعکس ممکن است کودکی در این موارد مشکل نداشته باشد ولی جدول ضرب را به خوبی به خاطر بسپارد. گاهی هم پیش می آید که کودکی در تمام موارد ذکر شده دچار اشکال باشد.

**کلمات کلیدی:** اختلال ریاضی، روشهای تشخیص، درمان، دانش آموزان.

## مقدمه

ناتوانی یادگیری ریاضی امروزه توجه متخصصان و صاحب نظران تعلیم و تربیت را بیش از پیش به خود معطوف ساخته است. آنان معتقدند که در بین دانش آموزان عده‌ای وجود دارند که علی‌رغم برخورداری از هوش طبیعی یا حتی بالاتر و با وجود دارا بودن حواس بینایی و شنوایی سالم قادر به فراگیری مطالب آموزشی و مفاهیم ویژه‌ی یادگیری نیستند (عباسیان و همکاران، ۱۳۹۳). ناتوانی یادگیری بنا به تعریف، اختلال در یک یا چند فرایند روانشناختی بنیادی است که فهم یا کاربرد زبان نوشتاری یا گفتاری را درگیر می‌سازد و می‌تواند به شکل ناتوانی کامل در گوش کردن، فکر کردن، صحبت کردن، خواندن، نوشتن، هجی کردن یا انجام محاسبات ریاضی نمایان شود (علیپور و همکاران، ۱۳۹۱).

یکی از عوامل عمده‌ی افت تحصیلی در بین دانش آموزان، ضعف در مهارت‌های ریاضی است که در این اختلال، توانایی کودک در ریاضی به‌طور برجسته‌ای از توانایی وی در سایر دروس مدرسه، از نمرات سایر آزمون‌های پیشرفت تحصیلی و از مقیاس کامل ضریب هوشی پایین‌تر است (خوارزمی و ارین، ۱۳۹۸). اختلال در ریاضیات اساساً عبارت است از ناتوانی در انجام مهارت‌های مربوط به حساب با توجه به ظرفیت هوشی و سطح آموزشی که از کسی انتظار می‌رود. مهارت‌های مربوط به حساب از طریق آزمون‌های میزان شده فردی ارزیابی می‌شود. فقدان توانایی مورد انتظار در ریاضی با عملکرد تحصیلی با فعالیت‌های روزمره تداخل می‌کند، و مشکلات مربوط به آن دامنه وسیعی را در بر خواهد گرفت. می‌توان گفت یکی از عوامل علی در اختلال ریاضی که اکثر متخصصان فنی بر آن تاکید دارند آموزش ضعیف، نادرست یا ناکافی و همچنین ضعف مربیانی است که خود از آموزش کافی بهره‌مند نبوده‌اند. و عدم استفاده از وسایل آموزشی مناسب یا غیبت‌های طولانی و مکرر کودک از مدرسه و مانند آن را می‌توان به عنوان عواملی برای ناکافی بودن یادگیری، مدنظر قرار دارد. عدم ارائه مطالب به ترتیب صحیح و استفاده نادرست از مواد آموزشی در مورد برخی کودکان مثال‌های بارزی از آموزش‌های نادرست هستند (کوهن، ۱۸۶۱).

اختلال ریاضیات اغلب همراه با مشکلات خواندن و یا املا رخ می‌دهد. برخی از پژوهشگران استدلال کرده‌اند که اختلال ریاضیات نسبتاً در بین کودکان کم سن و سال رایج است. اما صورت قطعی وجود ندارد تا نشان دهد چگونه در میان جمعیت دانش‌آموزی، رایج است. تعیین میزان شیوع اختلال در ریاضیات دشوار است زیرا در بسیاری از بررسی‌ها شیوع اختلالات یادگیری بدون تفکیک دقیق اختلالات خواندن، ریاضیات یا بیان نوشتاری مورد توجه بوده است. شیوع اختلال در ریاضیات به تنهایی یعنی زمانی که با سایر اختلالات یادگیری همراه نیست به‌طور تقریبی حدود یک مورد از هر پنج مورد اختلال یادگیری تخمین زده شده است که یک درصد از کودکان دبستانی را شامل می‌شود (احمدی و همکاران، ۱۴۰۰). اختلال ریاضی معمولاً قبل از کلاس دوم یا سوم تشخیص داده نمی‌شود، زیرا از نظر رشدی و روانی دانش‌آموزان توانایی و مهارت‌های لازم را در انجام تکالیف کسب نکرده‌اند. اکثر کودکان باهوش تا به سطح ریاضی چهارم یا پنجم برسند، توسط استفاده از حافظه و فنون محاسبه از پس مسائل و تکالیف ریاضی بر نمی‌آیند (مانند شمردن با انگشتان یا انجام مکرر جمع زدن به عنوان یک جایگزین برای عملیات ضرب) و بدین گونه اختلال ریاضی آنها دیرتر ظاهر می‌شود. درخواست برای آزمون معمولاً توسط معلم یا والدینی که چند نشانه از این اختلال را مشاهده کرده‌اند، شروع می‌شود (تبریزی و همکاران، ۱۳۹۴).

## مبانی نظری

## اختلال یادگیری ریاضی

در زمینه ریاضیات، الگوها و اندازه گیری ها به پژوهشگران اجازه می دهد زمینه هایی که کودکان دارای اختلال ریاضی در آن دچار تأخیر هستند را روشن کنند که این زمینه ها تأکید در نقایص شناختی دارد. به ویژه این کودکان تأخیر در مهارت یابی و مهارت های مورد استفاده در روش های محاسبه برای حل مسائل محاسباتی ساده دارند. اما خیلی از این کودکان بالاخره به همکلاسی های خود می رسند. در مقابل بسیاری از کودکان یک نقص اساسی در توانایی ذخیره ترکیب اعداد یا یادآوری آنها از حافظه ی بلندمدت دارند (گری، ۲۰۰۵).

در زمینه ناکارآمدی دستگاه عصبی مرکزی، ناهنجاری برتری طرفی مورد توجه است. متسون و همکاران (۱۹۸۹) نیز مشکلات مربوط به برتری طرفی و پایین بودن فعالیت نیمکره راست را در تعدادی از کودکان دارای اختلال ریاضیات مورد تایید قرار دادند. ارتون در دهه ی ۱۹۳۰ بر این نظر بود که اختلال خواندن در اثر مشکلات برتری جانبی است. بر اساس پژوهش های انجام شده هر دو نیمکره مغز در فرایند یادگیری نقش دارند. لوریا مطرح ساخت که ناحیه اصلی تشخیص واجها در مناطق دوم سمت چپ منطقه ی گیجگاهی قرار دارند. فرد یا نمی تواند حروف را به طور کلی بازشناسی کند یا حروفی را که طرح مشابه دارند با یکدیگر اشتباه و حروف پیچیده تر را شناسایی می کند. بنابراین نمی تواند بخواند. همچنین به نظر وی آسیب مناطقی از لوب های پس سری و آهیانه ای منجر به اشکال اساسی در تشخیص و شکل بندی حروف نوشتاری می شوند. هر چند به اعتقاد لوریا وجود آسیب در بخشی از مغز فرایندهای خود کار را که در فرد عادی شده اند، تحت تأثیر قرار نمی دهد. شواهدی وجود دارد که نشان می دهد کودکان دارای ناتوانی در یادگیری در فرایندهای ادراکی-دیداری و شنیداری، جهت یابی فضایی و تفکیک راست - چپ دچار مشکلاتی هستند. در زمینه توانایی ادراکی شنیداری کودکان دارای اختلال یادگیری بررسی های انجام گرفته نشان می دهد که رواج مشکلات ادراکی-شنیداری در کودکان دارای ناتوانی یادگیری بیشتر از کودکان سالم است. توانایی ادراک روابط فضایی که در محاسبه و جهت یابی اهمیت زیادی دارد به عملکرد بخش هایی از مغز وابسته است مثلاً، برای کم کردن عدد ۷ از ۳۱ نخست عمل  $23 = 30 - 7$  را انجام می دهیم آنگاه یک را به آن می افزاییم. این جا عامل فضایی وجود دارد در صورت لطمه دیدن قسمت پایین لب آهیانه (چپ) فرد نمی تواند این مسئله را حل کند زیرا نمی داند (۱) را طرف راست قرار دهد یا طرف چپ به عبارت دیگر نمی داند که آن را جمع کند یا تفریق. به علاوه ناتوانی در تعبیر و تفسیر اطلاعات دریافتی مشکلات مربوط به حافظه، توجه، تمرکز، بازشناسی حروف و کلمات و استفاده نکردن از راهبردهای مختلف یادگیری از جمله نارسایی های شناختی کودکان دچار اختلال یادگیری است. عدهای از پژوهشگران نیز مشکلات ناشی از پردازش واجی، پردازش زبانی و فهم معنا و مفهوم کلمات و جملات را در اختلال یادگیری مهم می دانند.

توجه به رابطه ی بین مغز، تفکر کمی و امکان وجود ضایعه یا تحول نایافتگی موضع مربوط به محاسبه را در کارهای گال و سپریم مشاهده می کنیم. از آنجایی که لب آهیانه ای کاملاً درگیر با عملیات عددی است آسیب این منطقه می تواند مشکلاتی به وجود آورد. آسیب به لب آهیانه ای (نشانگان گرسمن) نشان داده که این افراد با محاسبات ریاضی دچار مشکل هستند مانند وارونه شدن راست و چپ، اما با مهارت های زبان شفاهی هیچ مشکلی ندارد.

دیگر مشکلات ریاضی شامل مسائلی در ارائه ی اطلاعات عددی فضایی به وسیله بد خواندن علائم حذف اعداد، یا داشتن مشکل با جای اعداد اعشاری، علی رغم داشتن مهارت خواندن و نوشتن اعداد که به آن آکولولای فضایی گفته می شود، می باشد. کاسک (۱۹۷۴) به نقل از رورک و کنوی، (۱۹۹۷) حساب نارسایی را بازتابی از نارسایی کنشی مغز می داند و گوید حساب نارسایی تحولی، اختلال ساختاری در توانایی های مربوط به تفکر با منشاء اختلال ژنتیکی یا مادرزادی قسمت هایی از مغز است که این قسمت ها تحول توانایی های مربوط به تفکر کمی مناسب با سن فرد را تحت مهار خود دارد بدون آنکه در کار کردن عمومی ذهن اختلال

همزمان مشاهده شود. بارودی (۱۹۹۰) نیز حساب نارسایی را دارای ناتوانی عمیق در فراگیری مفاهیم ریاضی و محاسبه تلقی کرده، ناخوانی که با بد کار کردی مغزی مرتبط است (رمضانی، ۱۳۸۱). از آنجایی که در ریاضی هر دو منطقه‌ی مغز فعال است مثلاً در ناخوانی برای عدد مناطق نیمکره‌ی چپ، نانویسی اعداد، نیمکره چپ، آکولولایی فضایی نیمکره راست (در مردها بیشتر از زنها) و آناریتمی (نیمکره‌ی چپ) بنابراین مشخص می‌گردد که غلبه‌ی دو طرفی می‌تواند در بهبود فعالیت‌های مربوط به ریاضی چاره ساز باشد.

### مشکلات دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی

دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی دچار مشکلات زیر هستند:

(۱) در یادگیری به خاطر سپردن و یادآوری اعداد مشکل دارند.

(۲) مفاهیم بنیادی اعداد را درک نمی‌کنند.

(۳) در محاسبه کند هستند.

(۴) مهارت‌های لازم را برای محاسبه ندارند یا در آنها ضعیف هستند.

این دانش‌آموزان در ۴ دسته از مهارت‌های اساسی یادگیری پیشرفت ضعیفی دارند:

#### الف) مهارت‌های زبانی، شامل:

(۱) فهمیدن و نامیدن اصطلاحات ریاضی (۲)

فهمیدن و نام بردن عمل‌ها و مفاهیم ریاضی

(۳) تبدیل دستورات مکتوب به نمادهای ریاضی

#### ب) مهارت‌های ادراکی شامل:

(۱) خواندن و شناخت نمادهای عددی یا نشانه‌های حساب

(۲) ادراک فضائی اشیاء و تجسم (۳) درک ثبات شکل

(۴) تشخیص تصویر و شکل از زمینه

#### ج) مهارت‌های ریاضی، شامل:

(۱) رعایت مراحل ریاضی

(۲) شمارش اشیاء

(۳) یادگیری جدول ضرب

## د) مهارت‌های مربوط به توجه، شامل:

- ۱) کپی کردن درست اعداد
- ۲) مشاهده نمادهای عملیاتی به طرز صحیح
- ۳) هماهنگی چشم و دست (لرنر، ۱۹۹۷).

## طبقه‌بندی مشکلات ریاضی

۱. اختلال ریاضی کلامی: این اختلال با نارسایی در سطح کلامی مقادیر، تعداد اشیاء، نمرات و عملکردهای ریاضی مشخص می‌شود. برخی از افراد آسیب دیده قادر به نشان دادن ارقام عددی که به آنها گفته می‌شوند نیستند. اگر چه آنها قادر به خواندن و نوشتن اعداد گفته شده هستند اما توانایی نامیدن شدن اشیاء ارائه شده یا ارزش ارقام نوشته شده را ندارند (اختلال ریاضی حرکتی - کلامی).

۲. اختلال در ریاضی تمرینی: در چنین مواردی، دستکاری ریاضی اشیاء واقعی یا به تصور آمده دچار اختلال می‌شود. دستکاری ریاضی، مجتمع کردن اشیاء و برآورد کمیت، بدون جمع کردن آنهاست. در چنین مواردی، کودک قادر به قرار دادن چوبها یا مکعبها به ترتیب اهمیت‌شان نیست یا از بین دو چوب یا مکعب، بزرگتر، کوچکتر یا هم اندازه را نمی‌تواند تشخیص دهد.

۳. اختلال ریاضی خواندن: این اختلال با ناتوانی در خواندن نشانه‌های ریاضی (علامه، ارقام و اعداد) همراه است. در شدیدترین حالت کودک قادر به خواندن ارقام مجزا (یا علائم ساده عملیات  $+$ ،  $-$ ،  $\times$ ،  $\div$ ) نیست. در اشکال خفیف‌تر کودک نمی‌تواند اعداد چند رقمی را بخواند به خصوص وقتی یک صفر در وسط باشد. در بعضی موارد کودک ارقامی را که به نظر شبیه می‌رسند با هم اشتباه می‌کند (۷ بجای ۸) یا رقم اعداد را با هم جابجا می‌کند (۱۳ بجای ۳۱).

۴. اختلال ریاضی نوشتاری: اختلال ریاضی نوشتاری با عدم توانایی کودک در نوشتن عددی ارقام دیکته شده مشخص می‌شود. در برخی موارد کودک می‌تواند اعداد را بنویسد اما آنها را به صورت جداگانه یا وارونه می‌نویسد (مثلاً ۹۸۴ به صورت ۹۰۰ و ۸۰). (۴)

۵. اختلال ریاضی ایده‌هایی: این اختلال با ناتوانی در درک، روابط ریاضی و انجام محاسبه ذهنی انجام می‌شود. در این حالت فرد قادر به نوشتن و خواندن اعداد هست اما قادر به درک آنچه خوانده و نوشته نیست. به عنوان مثال او عدد ۹ را می‌خواند و می‌نویسد اما نمی‌داند که ۹ کمتر از ۱۰ یا نصف ۱۸ است.

۶. اختلال ریاضی عملی: در این مورد توانایی انجام عملیات ریاضی به طور مستقیم مختل است. در بسیاری از مواقع آزمودنی قادر نیست چرایی یا چگونگی عملیاتی را که انجام داده توجیه کند (باشعور لشکری، ۱۳۷۹).

## عوامل اختلالات یادگیری ریاضی

### ۱- ادراکی - حرکتی

ادراک، محرکات شنوایی بینایی و لامسه را سازماندهی دارای ساختار تعبیر و تفسیر می‌کند کودکانی که ناتوانی ادراکی دارند معمولاً برای تعبیر و تفسیر و پیدا کردن معنی محرکهای محیطشان دچار مشکل می‌شوند. اگر چه بعضی از کودکانی که ناتوانی‌های ادراکی دارند به خاطر کندی پیشرفت تحصیلی مراجعه داده می‌شوند معلمان و متخصصین باید تلاش کنند عوامل

دخیل شکست تحصیلی را کشف کنند این علل می‌تواند شامل اختلالات توجه، افتراق بینایی، ناتوانی‌های شنوایی ادراکی و یا ناتوانی‌های بینایی ادراکی و یا حافظه بینایی باشد. بسیاری از کودکان مشکلاتی دارند که به خاطر ترکیب دو یا چند مورد از این علل به وجود آمده است. با ارزیابی این عوامل ممکن است معلم یک عامل اصلی دخیل را پیدا کند که مانع و محدود کننده توانایی کودک برای موفقیت تحصیلی است.

## ۲- ناتوانی‌های افتراق بینایی

ممکن است کودکانی که ناتوانی افتراق بینایی دارند، دارای تیز بینی طبیعی باشند هنگامی که کودکان نمی‌توانند بین مشخصاتی نظیر شکل اندازه، فاصله و سایر جزئیات مناسب افتراق قایل شوند احتمالا در یادگیری و بازشناسی و استفاده از حروف چاپی، نمرات و اعداد و محاسبه کردن مشکل خواهند داشت.

## ۳- ناتوانی‌های بینایی - حرکتی

کودکانی که برای ایجاد هماهنگی بین حرکاتشان و آن چه می‌بینند مشکل دارند برای تحول مهارتی که کپارت آن را جور کردن ادراکی - حرکتی می‌خوانند ناتوان خواهند بود. کودک برای ساخت یک سری کامل از جور کردنها بین موقعیت چشم‌ها و دست‌هایش در تماس با اشیاء و یا دست کاری آنها مشکل خواهند داشت ممکن است اختلالاتی در سه نقطه کلیدی در تحول هماهنگی بینایی حرکتی رخ دهد.

اول: آن که ممکن است کودکی در ایجاد تحول آگاهی درونی درباره سمت راست و چپ بدنش و تفاوت‌های آنها شکست بخورد (برتری جانبی) هنگامی می‌توان این موضوع را مشاهده کرد که کودک نمی‌تواند از هر یک از دو طرف بدنش به طور مستقل استفاده کند ممکن است هر دو طرف بدن یک کار را در یک زمان انجام دهند یا یک طرف حرکات بیهوده کوچکی انجام دهد. مثلا با مشاهده کودکی که با دست راست روی تخته سیاه می‌نویسد. شما می‌توانید دست و بازوی چپ او را ببندید که حرکت بی اختیار و ناهماهنگی را در همان زمان انجام می‌دهند چنین به نظر می‌رسد که یک بخش کوچک از فعالیت حرکتی دست و بازوی راست به دست و بازوی چپ منتقل شده است در موارد دیگر ممکن است تنها یک طرف عمل را رهبری کند در حالی که طرف دیگر نافع‌ال مانده یا مانع و مزاحم عمل دست طرف دیگر است.

دوم: نقص جهتی: این مورد گاهی در کودکان پیش می‌آید که یاد نگرفته‌اند بین طرف چپ و راست افتراق قائل شوند.

سوم: مشکلاتی در هماهنگی بینایی حرکتی که می‌تواند در موارد زیر باشد:

۱- فعالیت‌های مداد و کاغذی ۲- انداختن ۳- گرفتن ۴- بریدن ۵- دستکاری اسباب بازی‌ها ۶- یادگیری هر گونه تکلیف هماهنگی بین دست چشم.

## ۴- ناتوانی‌های سرعت ادراکی

کودکانی که سرعت ادراکی آنها کم است به زمان زیادی برای تجزیه و تحلیل درون داده‌های بینایی یا شنوایی و تدوین و بیان یک پاسخ مناسب نیاز دارند. این نوع ناتوانی می‌تواند میزان و سرعت یادگیری خواندن نوشتن یا محاسبه کردن را کم کنند مثلا کودکی ممکن است ۱۵ پرند را در یک دقیقه روی درخت یا آسمان پیدا کند در حالی که کودک دیگر فقط هشت پرند را در همان مقدار زمان پیدا می‌کند.

## ۵- افتراق بینایی فضایی

وجود مشکل در کسب و یادگیری الگوهای آرایش گروه بندی انجام شمارش اشیا در یک گروه بندی را اگر نه غیر ممکن حداقل بسیار مشکل می کند. زیرا لمس و حرکت آنها غیر ممکن می شود. توانایی درک فضایی با موفقیت در ریاضیات، هندسه و جبر همبسته است. کودکانی که برای درک ارتباطات خطوط و اشیا در فضا دچار مشکل هستند احتمالا در بازشناسی یا بازسازی اشکال و طرحهای هندسی مشکلات فراوانی خواهند داشت. (حسن پورایرانی، ۱۳۹۶).

### پیشینه تحقیق

علیپور؛ شقاقی؛ احمدی ازغندی و نوفرستی (۱۳۹۱) در مقاله ای تحت عنوان شیوع اختلال یادگیری ریاضی در دوره ابتدایی به این نتیجه دست یافتند که شیوع اختلال یادگیری ریاضی در نمونه پژوهش با میزان شیوع گزارش شده در DSM-IV-TR تفاوت معنادار داشت و میزان شیوع آن در استان قم بالاتر از ملاک مورد نظر بود. میزان شیوع اختلال بر حسب جنس تفاوت معنادار نداشت اما شیوع آن در مناطق مختلف آموزشی متفاوت بود: منطقه ۴ با نواحی ۱، ۲، ۳ و ۶ تفاوت معنادار نشان داد و منطقه ۱ با ۶ متفاوت بود.

اکبری و جهانگیرزاده ککاور (۱۳۹۷) در مقاله ای تحت عنوان نقش بازی در درمان اختلالات یادگیری ریاضی دوره ابتدایی به این نتیجه رسیدند که مهم ترین کاربردهای بازی درمانی برای کمک به کودکان با اختلالات یادگیری ریاضی، به ابعاد شناختی، رفتاری، هیجانی و اجتماعی رشد مربوط می شود که با کمک بازی درمانی به خوبی می توان بر این جنبه های رشدی در این گروه از کودکان اثر گذاشت.

خوارزمی و آیین (۱۳۹۸) در مقاله ای تحت عنوان نگاهی اجمالی به تاثیر اختلالات ریاضی در روند یادگیری: از تشخیص تا ارزیابی دریافتند که ضعف در مهارتهای ریاضی باعث افت تحصیلی و مشکلات طولانی مدت تحصیلی (در مقایسه با همسالان با پیشرفت کندتر و تکرار پایه ی تحصیلی بیشتری همراه می باشد) به رغم هوشبهر طبیعی آنان می گردد.

خدادادی و موسوی پور (۱۳۹۲) در پژوهشی تحت عنوان شیوع اختلالات ریاضی در دانش آموزان کلاسهای دوم و چهارم ابتدایی شهرستان اراک و راههای کاهش آن به این نتیجه دست یافتند که میزان شیوع اختلال در کلاس دوم در حیطه ی مفاهیم ۵۴/۰ درصد، در حیطه ی عملیات ۱/۰۹ درصد و در حیطه ی کاربرد ۸۷/۰ درصد بود. در کلاس چهارم میزان شیوع اختلال در حیطه ی مفاهیم ۳۴/۱ درصد، در حیطه ی عملیات ۴۶/۲ درصد و در حیطه ی کاربرد ۵۷/۱ درصد بود. بین متغیرهای جنسیت و محل سکونت با میزان شیوع اختلالات ریاضی تفاوت معنادار مشاهده نشد.

### روش تحقیق

این تحقیق بر اساس هدف از نوع تحقیقات بنیادی نظری است زیرا داده ها و مواد اولیه تحلیل به روش کتابخانه ای گردآوری شده است. و بر اساس ماهیت و روش از نوع توصیفی بوده زیرا به دنبال علل و عوامل اختلال یادگیری ریاضی و اینکه راههای درمان اختلال ریاضی چیست، می باشد. و در مجموع روش تحقیق کیفی- تحلیلی می باشد. روش گردآوری اطلاعات در این تحقیق، روش کتابخانه ای است. ابزار گردآوری داده ها، با توجه به هدف از گردآوری اطلاعات و نوع آن، متن خوانی و تحلیل مقالات، کتابها و اسناد مرتبط در این زمینه می باشد. مبنا و معیار در تجزیه و تحلیل در این تحقیق، استفاده از استدلال قیاسی و استقرائی که به کمک تفکر، تعقل، منطق و استدلال صورت می پذیرد، است.

### یافته های تحقیق



طبق یافته‌های به‌دست آمده از مطالعه اسناد، کتابها و مقالات مربوطه زمینه‌هایی که فرد مبتلا به اختلال ریاضی در آن دچار مشکل است به شرح زیر می‌باشد:

### **\*\* توانایی تشخیص و تمیز اشکال**

بدون شک بخشی از توانایی‌های مورد نیاز در تفکر ریاضیاتی معطوف به ادراک صحیح و درست از اشکال می‌شود. شکل‌های مورد اشاره گاه در قالب اشکال شناخته شده هندسی مثل مربع، دایره، مستطیل، مثلث، دوزنقه و... در ریاضیات و تفکر ریاضیاتی مورد استفاده واقع می‌شود. توانایی تشخیص اشکال هندسی و تمیز قائل شدن میان دایره و بیضی، مربع و مستطیل، مثلث متساوی الساقین و مثلث قائم الزاویه، مستطیل و دوزنقه و... ضامن بخشی از موفقیت فراگیرنده در درس ریاضی است. کودک دارای اختلال ریاضی ممکن است در این محور نتواند به خوبی عمل نماید. بنابراین کودک در درک نمادهای عددی چون ۲ و ۶ و ۷ و یا درک نهادهای ریاضیاتی چون  $(+,-,\times,\div)$  مشکل دارد.

### **\*\* توانایی تشخیص و تمیز اندازه‌ها**

اگر مفاهیم مجسم هندسی چون بزرگ، کوچک، بلند و کوتاه و مفاهیم انتزاعی عددی چون بیشتر و کمتر برای کودک قابل درک نباشد، وی احتمالاً قادر نخواهد بود مفاهیم انتزاعی اعداد را فرا بگیرد. کودکی که قادر نیست دایره‌ی بزرگتر را از کوچک‌تر تمیز دهد، احتمالاً در آینده قادر نخواهد بود میان عدد بزرگ و کوچک تفاوت قائل شود.

### **\*\* توانایی تفکر مجموعه‌ای**

کودک مبتلا به ناتوانی یادگیری در ریاضی معمولاً قادر به درک روابط موجود میان مجموعه‌ها و زیر مجموعه‌ها نبوده و نمی‌تواند به تفکیک شکل از محتوا برسد.

### **\*\* درک تناظر یک به یک و شمارش**

کودکان ناتوان در یادگیری ریاضی ممکن است دارای این نقص اساسی در درک تناظر یک به یک میان هر شماره و هر واقعیت عینی و محسوس بیرونی باشند. مفهوم عدد برای کودکی که در این زمینه مشکل دارد، مفهومی سخت و غیر قابل درک است.

### **\*\* رشد نایافتگی ارتباطات بین حسی**

بسیاری از عملکردهای طبیعی ما محصول حس مشترک ما است. حس مشترک به ارتباط و پیوند بین حس‌هایی اشاره می‌کند که موجب نوعی همخوانی و پیوستگی میان حواس گوناگون می‌شود. در ریاضیات نیز همانند سایر حیطه‌های ذهنی سیستم عالی عصبی برای نتیجه‌گیری از این حس مشترک استفاده‌های بسیاری می‌برد. ارتباط و هماهنگی عملیات مشترک مبتنی بر تحلیل‌های چند حسی سطح قابل قبولی از رشد ذهنی و عصبی را می‌طلبد که در پارهای از موارد بسیار سهل و بدیهی است اما برای درک پارهای از مفاهیم و اصول آن باید آموزشهای ویژه‌ای را دریافت داریم. یکی از این مفاهیم درک ارزش مکانی اعداد است که به رغم سادگی آن در نظر بزرگسالان برای کودکان امری مشکل است که تنها در سایه‌ی رسیدن به سطح رشد ذهنی مطلوب و تمرین و ممارست و آموزشهای ویژه حاصل خواهد شد. بسیاری از کودکان ناتوان در یادگیری از ادراک تفاوت عددی موجود بین ۳۲ و ۲۳ یا دو عدد ۷۸ و ۸۷ عاجزند آنها نمی‌توانند تفاوت کمیتی عدد ۶ را در اعداد ۶۲۸، ۶۴۲۳، ۲۶۹، ۲۶ درک کنند. درک نظام دهی برای آنها مشکل است.

### **\*\* ناتوانی و ضعف مهارتهای محاسباتی**



درک فرآیندهای محاسباتی علاوه بر این که مستلزم درک فرآیندهای پایه‌ای ریاضیاتی است مستلزم درک رابطه‌های موجود در انجام گام به گام عملیات نیز می‌باشد. ضمن این که تمرین و ممارست، حفظ توجه و دقت و به خاطر سپردن مرحله به مرحله‌ای عملیات نیز از جمله موارد اساسی است که باید حاصل شود تا کودک موفق به انجام عملیات ریاضیاتی و محاسباتی خاص گردد.

### **\*\* خطاهای محاسباتی**

پارهای از خطاهای متداول ریاضی عبارتند از:

- فقدان تسلط بر عملیات جمع، تفریق، ضرب و تقسیم.
- ارزش مکانی خارج قسمت را با گذاردن صفر اضافی اشتباه می‌کند.
- صفر لازم را در خارج قسمت حذف می‌کنند.
- تسلط نداشتن به دستور عمل جمع.
- دهگان را با دهگان و با صدگان جمع می‌بندد.
- یکان را با دهگان و صدگان جمع می‌بندد.
- از جمع به حالت افقی عاجز است.
- یکان را تبدیل به دهگان نمی‌کند.
- دهگان را تبدیل به صدگان و صدگان را تبدیل به هزارگان نمی‌کند.

### **\*\* فقدان توانایی در درک کاربرد و تبدیل واحدهای اندازه‌گیری**

متأسفانه درصد قابل توجهی از کودکان در درک این واحدهای اندازه‌گیری و چگونگی کاربرد آن یا تبدیل این واحدها به یکدیگر دارای مشکلات اساسی هستند. درک کاربرد و تبدیل متر به سانتی متر، دسی متر به کیلومتر یا گرم به کیلوگرم، تن، خروار، من و نظایر آن معمولاً باعث سردرگمی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری در ریاضیات می‌شود و عملکرد ریاضیاتی آنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

### **\*\* حل مسئله**

در بسیاری از موارد برای کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری در ریاضی درک زبان مفهومی ریاضیاتی دشوار است یا این که او قادر به تعیین ملومات و مجهولات موجود در مسئله نیست و یا نمی‌تواند روابط موجود میان داده‌ها و آن چه را که خواسته شده بفهمد (تبریزی و همکاران، ۱۳۹۴).

### **پیامدهای اختلال در ریاضی**

کودکانی که با مشکل در ریاضی در سرتاسر زندگی روبرو هستند و درمان نشوند ممکن است دچار مشکلات دیگری شوند که به آنها اشاره می‌شود:

- مشکلات در مدرسه

● مشکلات رفتاری

● عزت نفس پایین

● اضطراب یا ترس از ریاضی

● اضطراب امتحان

● مشکلات اجتماعی مرتبط با فقدان پیشرفت تحصیلی

● انتخاب محدود برای انتخاب شغل زیرا بعضی از مشاغل نیاز به انجام محاسبات پایه ریاضی دارد.

● در بزرگسالی، ناتوانی در محاسبه درآمد و هزینه و همچنین ورشکستگی.

اختلال یادگیری ریاضی در برگرنده چهار گروه اختلال است:

مهارت‌های زبانی (درک اصطلاحهای ریاضی و تبدیل مسائل نوشتاری به نمادهای ریاضی)

مهارت‌های ادراکی (شناسایی و درک نمادها و مرتب سازی مجموعه اعداد)؛

مهارت‌های ریاضی (توانایی انجام چهار عمل اصلی) و مهارت‌های توجه (کپی کردن درست شکل‌ها و مشاهده درست نمادهای عملیاتی)، اختلال یادگیری ریاضی می‌تواند تنها با توأم با اختلال‌های خواندن و زمان بروز کند. این اختلال اساساً ناتوانی در انجام عملیاتی است که بر حسب توانایی هوش و سطح آموزش کودک از وی انتظار می‌رود و از طریق آزمون‌های استاندارد و انفرادی ارزیابی می‌شود. این ناتوانی مورد انتظار در ریاضی، عملکرد تحصیلی یا فعالیت روزمره فرد را با مانع مواجه می‌سازد و مشکلات حاصل از آن از اختلال‌های مرتبط با نارسایی‌های حسی یا عصبی موجود فراتر است (سادوک و سادوک، ۲۰۰۷).

**بررسی‌هایی که درباره میزان شیوع اختلال یادگیری ریاضی صورت گرفته است:**

سادوک و سادوک (۲۰۰۷) میزان شیوع اختلال یادگیری ریاضی در کودکان سن مدرسه را تقریباً یک درصد گزارش کرده‌اند، بر مبنای بررسی آنان از هر پنج کودک مبتلا به اختلال یادگیری تقریباً یک نفر به اختلال ریاضی مبتلا است. این مؤلفان به مطالعات همه گیری شناسی اشاره دارند که شش درصد کودکان سن مدرسه به نوعی در ریاضی مشکل دارند. میزان این اختلال را در دختران دانش آموز بیشتر گزارش کرده‌اند. آنها بر این باورند که بسیاری از بررسی‌های مربوط به شیوع اختلال یادگیری در کودکان چندین اختلال را با هم بررسی کرده‌اند. در این بررسی‌ها عدم تفکیک اختلال‌های مختلف طیف یادگیری از یکدیگر، برآورد دقیق شیوع اختلال یادگیری ریاضی را دشوار می‌کند. برخی از پژوهش‌ها در این قلمرو گزارش کرده‌اند که حدود هفت درصد کودکان و نوجوانان یک نارسایی یادگیری مستقل را حداقل در یک قلمرو مهارت‌های ریاضی قبل از فارغ التحصیلی از دبیرستان تجربه می‌کنند (شالو، مانور و گروسسور، ۲۰۰۵).

باربارسی، کالوسیک، کالیگان، و پور و جاکوبسن (۲۰۰۵) با بررسی میزان شیوع اختلال یادگیری ریاضی در متولدین سالهای ۱۹۷۶ تا ۱۹۸۲ در روچستر دریافتند که شیوع اختلال یادگیری ریاضی در ۱۹ سالگی از ۵/۹ درصد تا ۱۳۷۸ درصد نوسان دارد؛ پسران بیش از دختران مبتلا می‌شوند و نسبت خطر از ۱/۶ تا ۲/۲ برابر برای پسران بیشتر است افزون بر آن حدود ۳۵ تا ۵۶/۷ درصد کودکان به شکل توأمان اختلال خواندن نیز دارند.

براساس بررسی ملی تحول کودک در سال ۱۹۸۷ در ایالات متحده آمریکا، ۲۶ درصد افراد مبتلا به اختلال یادگیری فقط اختلال یادگیری ریاضی، پنج درصد تلفیقی از اختلال یادگیری ریاضی و خواندن، هفت درصد تلفیقی از اختلال یادگیری خواندن، نوشتن، هجی کردن و ریاضی، ۵/۵ درصد تلفیقی از اختلال یادگیری نوشتن، هجی کردن و ریاضی دارند. به عبارت دیگر، حدود ۴۰ درصد این افراد یک مشکل ریاضی را به تنهایی با همراه با سایر اختلالات یادگیری دارند.

بررسی‌های دیگری که برای تعیین شیوع اختلال یادگیری ریاضی صورت گرفته‌اند به برآوردهای مشابهی دست یافته‌اند. برای مثال، پژوهشگران متعددی گزارش کرده‌اند که تقریباً شش درصد کودکان دبستانی مبتلا به برخی از انواع ناتوانی یادگیری ریاضی هستند. کودکان دارای اختلال یادگیری ریاضی در مراحل نخستین مدرسه شناسایی می‌شوند و مشکلاتشان تا دوره نوجوانی استمرار می‌یابد. برخی از پژوهش‌ها نیز به تفاوت‌های جنسی در عملکرد ریاضی و پیشرفت رسیده‌اند. اگر چه جهت و منبع این تفاوت‌ها همواره نامشخص‌اند. دذر ایران براساس گزارش شیر محمدی فروز (۱۳۷۸) ۶/۲۲ درصد افراد دارای اختلال یادگیری به اختلال یادگیری ریاضی مبتلا بودند. راستخانه (۱۳۷۴) در مطالعه توزیع اختلالات یادگیری در شهرستان خرم آباد دریافت که هفت درصد دانش آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی هستند، پژوهش‌های انجام شده در مورد تفاوت‌های دو جنس در اختلال یادگیری متناقض‌اند؛ برخی از پژوهشگران بر این باورند که فراوانی این اختلال در پسران بیش از دختران است (فلاح چای، ۱۳۷۴) و برخی دیگر میزان شیوع این ناتوانی را در دو جنس برابر می‌دانند.

در بسیاری از بررسی‌ها نشان داده شده است که طبقه اقتصادی، اجتماعی و میزان تحصیلات با میزان شیوع اختلالات یادگیری ارتباط دارد (علیپور و همکاران، ۱۳۹۱). در جوامع امروزی آموختن و فعالیت در مدرسه بخش عظیمی از زندگی افراد را شامل می‌شود. کتابهای درسی، معلمان و دانش‌آموزان از جمله عناصر اصلی و مهم یک مدرسه هستند. دروسی که در دوره‌ی ابتدایی آموزش داده می‌شوند؛ شامل فارسی خوانداری (نوشتاری)، ریاضی، آموزش قرآن، مطالعات اجتماعی، جغرافیا، تاریخ و هدیه‌های آسمانی هستند. آموزش و پرورش برای گنجاندن هر یک از این دروس از جمله درس ریاضی در برنامه درسی دانش‌آموزان، اهدافی را دنبال می‌کند. اهداف آموزش ریاضی شامل اهداف آموزشی فرهنگی، عاطفی و پرورش هستند. هدف آموزشی در رابطه با سایر دروس و محاسبات مربوط به آنها است. هدف فرهنگی در رابطه با این است که ریاضی بخشی از فرهنگ یک ملت است که می‌تواند در افراد احساس غرور و افتخار به وجود آورد. هدف عاطفی در رابطه با تحریک حسی مثل کنجکاوی و تاثیر آن بر درک افراد است. هدف پرورشی که مهم‌ترین هدف آموزش ریاضی است به این معناست که آموزش ریاضی باید توانایی اندیشیدن در مورد مسائل مختلف را در افراد به وجود آورد (صادقی، ۱۳۹۱). این اهداف اهمیت یادگیری ریاضی برای دانش‌آموزان را به خوبی نشان می‌دهد. گاهی دیده می‌شود افراد به علل مختلف در یادگیری درس ریاضی با مشکل مواجه می‌شوند. مسائل خاص در درس ریاضی برای کلیه دانش‌آموزانی که در این درس ضعیف هستند، شامل: مشکل در فهم، اندازه و ارتباطات فضایی، مفاهیم مربوط به جهت‌یابی، ارزش مکانی، اعشار و مشکل در به خاطر آوری حقایق ریاضی است (مقدم و استکی، ۱۳۹۰).

علل مختلفی برای ضعف دانش آموزان در درس ریاضی بیان شده است. برخی علت این مسئله را محتوای نامناسب کتابهای درسی، برخی خود دانش آموزان و برخی نیز معلمان را دلیل این امر می‌دانند. معلمان به دلیل استفاده از روشهای قدیمی، دانش ناکافی در حیطه‌ی آموزش ریاضی و عدم علاقه و حوصله برای مطالعه و یادگیری روشهای جدید تدریس و همچنین عدم استفاده از اصول روانشناسی جهت داشتن رفتار مناسب و برخورد صحیح با دانش‌آموزان علی‌الخصوص با دانش‌آموزانی که در یادگیری درس ریاضی دچار اختلال یا ضعف هستند؛ از عوامل اصلی بروز مسئله به شمار می‌روند. البته در کنار این عامل برخی علت ضعف دانش آموزان در درس ریاضی را خود آنها می‌دانند که شامل دلایلی مانند مشکلات خانوادگی، فقر مالی، مشکلات جسمانی مثل کم بینایی، کم شنوایی، ضعف در تکلم، فلج مغزی و اختلالات یادگیری هستند (صادقی، ۱۳۹۱).

اختلالات یادگیری، اغلب در دانش آموزان به صورت دشواری‌های مهمی در اکتساب و کاربرد گوش دادن، حرف زدن، خواندن، نوشتن، استدلال کردن، توانایی‌های ریاضی یا مهارت‌های اجتماعی ظاهر می‌کند (کریمی، ۱۳۹۶). این امر یک حالت مزمن، دارای ریشه‌های عصب شناختی است و به صورت انتخاب در رشد، یکپارچه سازی و به ظهور رساندن توانایی‌های کلامی یا غیر کلامی اختلال ایجاد می‌کند. اختلالات یادگیری خاص به صورت یک وضعیت معلول کننده‌ی مشخص وجود دارد و از نظر تظاهر و از لحاظ میزان شدت متغیر است (کریمی، ۱۳۹۶).

### درمان اختلال ریاضی

ریاضی برای دنیای بزرگ سالی حیاتی است و ناتوانی در ریاضی نمی‌تواند نادیده گرفته شود. ریاضی در سراسر زندگی به کار می‌رود و فقدان ریاضی و فهمیدن آن ممکن است انتخاب‌های زندگی دانش آموز را محدود کند. ریاضی همچنین برای ایجاد تعادل مالی به خصوص در محاسبه درآمدها در برابر هزینه‌ها ضروری است. بنابراین درمان اختلال ریاضی نه تنها برای دوره تحصیلی بلکه برای تمام عمر ضروری است. درمان در چند حیطه انجام می‌گیرد که به هر یک از آنها پرداخته می‌شود:

الف) برنامه آموزش فردی (IEP): کودکانی که تشخیص اختلال ریاضی می‌گیرند واجد شرایط برنامه آموزش فردی هستند که در آن برنامه انطباق با ویژگی‌ها و دانش پایه هر دانش آموز می‌باشد و این برنامه از فردی به فرد دیگر متفاوت است. در این روش آموزش متمرکز بر مفاهیم پایه ریاضی می‌باشد و مهارت‌های حل مسئله و روش‌های حذف عوامل موجب حواس پرتی و اطلاعات نامربوط آموزش داده می‌شود.

ب) روان درمانی آموزشی: به کودک پس خوراند مثبت داده می‌شود تا عملکردهای او بهتر شود.

ج) تمرینات عینی و ساده که برای آموزش در خانه والدین می‌توانند استفاده کنند زیرا آموزش عملی موفقیت آمیزتر از آموزش نظری می‌باشد که به تعدادی از آنها اشاره می‌شود:

- برای کمبودهایی که در یادگیری ریاضی وجود دارد تکرار می‌تواند کمک خوبی باشد.
- جدول داده‌های ریاضی می‌تواند به دانش آموز کمک کند. این جداول می‌تواند شامل فرمولها یا جوابهای نمونه‌ای باشد که در ریاضی لازم است. بعد از یادگیری، روی خانه‌های جدول را می‌تواند پوشاند تا دانش آموز کاملاً به اطلاعات آن تکیه نکند.
- استفاده از ماشین حساب جز برای پایه‌های بالاتر توصیه نمی‌شود زیرا به راحتی جواب را ارائه می‌دهد به جای اینکه دانش آموز روی مطلب کار کند و به جواب برسد.
- برای بچه‌های کوچک‌تر از مواد غذایی مانند میوه‌ها و خشکبار برای شمارش و عملیات جمع، تفریق، ضرب، تقسیم استفاده کنید و در طی درس به آنها اجازه دهید تا آنها را بخورند.
- به او اجازه دهید بیرون برود و ریاضی را با سنگ‌ها، ابرها تکه چوبها، گیاهان تمرین کنند.
- موضوعات سرگرمی برای یادگیری کودکان پیدا کنید، خلاق باشید.
- اجازه دهید تا کودکان چیزهای جالب را برای یادگیری ریاضی پیدا کند. زیرا در این موارد در طی فرآیند یادگیری استرس کم می‌شود.
- خانه‌ها، ماشین‌ها و صندوق پست را در خیابان بشمارد.



- اسباب بازی ها را در درسهای ریاضی به کار ببرید.
- از قطار قوطی کبریت برای جمع و تفریق استفاده کنید.
- آموزش ریاضی با کارتهای بازی.
- کمک به کودکان تا مفاهیم ریاضی را با استفاده از پول بفهمد.
- برنامه ریزی برای تمرین زیاد در زمانهای کوتاه، مثلاً دو جلسه ۱۵ دقیقه در هر روز به جای ۱ جلسه یک ساعته در هر روز (حسن پورایرانی، ۱۳۹۶).

## نتیجه‌گیری و تمرین‌های پیشنهادی برای دانش آموزان دارای اختلال ریاضی

همه کودکانی که اختلال ریاضی دارند، در دو مقوله‌ی شبیه به هم ضعف ندارند. ممکن است کودکی در شمارش اعداد مشکل داشته باشد، نتواند آنها را به درستی بنویسد، به‌خاطر بسپارد و انتقال دهد ولی در جدول ضرب مشکل نداشته باشد و برعکس ممکن است کودکی در این موارد مشکل نداشته باشد ولی جدول ضرب را به خوبی به‌خاطر بسپارد. گاهی هم پیش می‌آید که کودکی در تمام موارد ذکر شده دچار اشکال باشد. بنابراین معلمان و والدین می‌توانند با انجام تمرین‌های زیر از گسترش مشکل دانش‌آموز جلوگیری کرده و گامهای محکمی در راه درمان اختلال ریاضی بردارند.

### \* در زمینه مفهوم کم - زیاد - کوچک - بزرگ

تعدادی گردو یا لیمو عمانی انتخاب کنید و در دو گروه کم و زیاد قرار دهید و بعد از آموزش به دانش‌آموز، گردوها را روی هم بریزید و از او بخواهید آنها را در دو گروه کم و زیاد قرار دهد. یک سیب کوچک و یک سیب بزرگ یا هر میوه مشابه آن انتخاب کنید و مفهوم کوچک و بزرگ را به کودک آموزش دهید.

### \* مفهوم زیر - رو - بالا - پایین

توپهایی را انتخاب کنید و یک بار زیر تخت و یک بار روی تخت قرار دهید هم زمان کلمه زیر یا رو را تلفظ کنید و از دانش‌آموز بخواهید که او نیز همراه شما تلفظ کند تا وقتی که این مفهوم در او شکل گیرد. همان توپها را در دست گرفته یک بار بالا ببرید و بار دیگر پایین بیاورید و آن قدر این کار را ادامه دهید تا مفهوم بالا و پایین را یاد بگیرد.

### \* مفهوم دور - نزدیک

از دانش‌آموز بخواهید اشیای نزدیک خودش را نام برده سپس اشیایی را که در فاصله دورتری قرار گرفته نام ببرد.

### \* مفهوم جلو - عقب

یک ماشین پلاستیکی برداشته و آن را جلو و عقب ببرید و هم زمان از واژه‌های جلو و عقب استفاده کنید و از دانش‌آموز بخواهید همین عمل را انجام دهد.

### \* مفهوم عمق یا گودی

به دانش‌آموز اجازه دهید تا ماسه بازی کند به این منظور ماسه نرم خیس شده و وسایلی مانند قاشق کوچک و قاشق بزرگ و قوطی در اختیار او قرار دهید تا با زیر و رو کردن ماسه‌ها مفاهیم مربوط به عمق را فرا گیرد. مقداری خمیر در اختیار کودک قرار دهید تا در آن گودی‌های مختلف ایجاد کند.

### \* مفهوم کوتاه - بلند

در کنار دانش‌آموز رو به روی آینه بایستید و با نگاه کردن در آینه بگویید قد کدام یک از شما کوتاه و کدام یک بلند است.

### \* مفهوم خط کشیدن

یک چوب به او بدهید تا به کمک آن روی ماسه‌ها خط بکشد.

### \* مفهوم یک و بیش از یک

ضمن بازی با مهرها از دانش آموز بخواهید ابتدا یک مهره و سپس چند مهره بردارد و آن قدر این کار را انجام دهد تا مفهوم یک و بیش از یک را فرا گیرد.

### \* مفهوم شناسایی جهات مختلف

از کتابهای دانش آموز که تمرین هایی به این صورت دارند که مانند رنگ آمیزی هست و دارای اشکال مختلف مثلا از دانش آموز می خواهد تا خرگوش سمت راست را رنگ بزند و یا بادکنک سمت چپ را مشخص کند و ...

### \* مفهوم ردیف بندی

برای این مورد از چنین تمرین هایی استفاده شود. مثلا: مهره های زیر را از کمتر به بیشتر ردیف کن. حلقه ها را از بزرگ به کوچک یا از کوچک به بزرگ ردیف کنند.

### \* مفهوم رسم اشکال هندسی

برای این مورد از دانش آموز بخواهید اشکال مثلث، مربع و مستطیل رسم کند.

### \* مفهوم شمارش اعداد

از دانش آموز بخواهید از ۱ تا ۱۰ بشمارد، سپس از او بخواهید از ۱ تا ۱۰ معکوس بشمارد این تمرین ها را آن قدر ادامه دهید تا در شمارش تسلط کافی به دست آورد.

### \* مفهوم پول

دانش آموز را تشویق کنید تا با شما معامله کند مثلا به او بگویید حالا من به تو یک ۵ ریالی می دهم و تو باید از ۱ ریالی هایت آن قدر به من بدهی که مساوی ۵ ریالی من شود.

### \* مفهوم اندازه

تعدادی نی نوشابه به اندازه های مختلف به دانش آموز بدهید و از او بخواهید آنها را به ترتیب اندازه ردیف کند.

### \* مفهوم مساحت

تعدادی اشکال هندسی در اختیار دانش آموز بگذارید تا به ترتیب از کم ترین سطح تا بیشترین سطح را مشخص کند.

### \* مفهوم وزن

یک ترازوی ساده در اختیار دانش آموز قرار دهید تا اسباب بازی هایش را وزن کرده، سنگینی و سبکی هر کدام را مشخص کند.

### \* مفهوم مساوی

از دانش آموز بخواهید بین تعدادی تصویر تناظر یک به یک برقرار کند یا مثلا تعدادی قاشق را در تعداد برابر با همان در بشقابها بگذارد.



### \* مفهوم درک مجموعه

تعدادی ظرف پلاستیکی کوچک و تعدادی مهره به دانش آموز می دهیم و از او می خواهیم مجموعه های مختلفی با آنها بسازد. سپس از او می خواهیم تعداد هر مجموعه را روی ظرف آن بنویسد.

### \* مفهوم جمع و تفريق

مسائلی طرح کنید. مثلاً: ۴ سیب داشتیم یکی از سیب ها را خوردیم چند تا باقی ماند؟ ۵ تا سیب داشتیم ۳ سیب هم از مادرمان گرفتیم حالا چند سیب داریم؟ (تبریزی و همکاران، ۱۳۹۴).

## منابع

- اکبری، مهدی و جهانگیرزاده ککاور، مرتضی (۱۳۹۷). نقش بازی در درمان اختلالات یادگیری ریاضی دوره ابتدایی. کنفرانس ملی تازه‌های روانشناسی با تاکید بر کاربردهای آن در کار و زندگی.
- احمدی، الهام؛ کریمی، بهروز و مغزی، مهراز (۱۴۰۰). اختلال یادگیری ریاضی. انتشارات نشر روان.
- باشعور لشکری، مریم (۱۳۷۹). نارسایی‌های ویژه یادگیری. انتشارات دنیای هنر.
- تبریزی، مصطفی؛ تبریزی، نرگس و تبریزی، علیرضا (۱۳۹۴). درمان اختلالات دیکته‌نویسی. انتشارات فراوان.
- حسن پورایرانی، ملیحه (۱۳۹۶). اختلال یادگیری ریاضی. انتشارات شالاک.
- خوارزمی، پریسا و ارین، فهیمه (۱۳۹۸). نگاهی اجمالی به تاثیر اختلالات ریاضی در روند یادگیری: از تشخیص تا ارزیابی. رویش روانشناسی، ۸(۵)، پیاپی ۳۸.
- خدادادی، جمیله و موسوی پور، سعید (۱۳۹۲). شیوع اختلالات ریاضی در دانش‌آموزان کلاسهای دوم و چهارم ابتدایی شهرستان اراک و راههای کاهش آن. مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری، ۲(۴)، ۲۸-۴۴.
- رمضانی، مژگان (۱۳۸۱). بررسی تحولی اختلال ویژه اکتساب حساب (حساب نارسایی). پژوهشکده کودکان استثنایی، تهران.
- صادقی سیاح، علی (۱۳۹۱). نقش هنر درمانی در سازگاری تحصیلی، اجتماعی و هیجانی کودکان دارای اختلال یادگیری. شماره ۱۱۲، ۳۷-۴۴.
- علیپور، احمد؛ شقاقی، فرهاد؛ احمدی ازغندی، علی و اعظم، نوفرستی (۱۳۹۰). شیوع اختلال یادگیری ریاضی در دوره‌ی ابتدایی. ۳۴۳-۳۵۳، (۳۲)۸.
- عباسیان، راضیه؛ عابدی، احمد؛ سیفی، زهرا و نصر آزادانی، سحر (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش برنامه‌ی فراشناخت پانورا و فلیپو بر عملکرد ریاضی در کودکان با اختلال یادگیری ریاضی پایه‌ی چهارم دبستان در شهر اصفهان. پژوهش‌های روانشناسی بالینی و مشاوره، ۴(۲)، ۳۳-۵۰.
- فلاح چای، حمیدرضا (۱۳۷۴). بررسی اختلال خواندن و نوشتن در بین دانش‌آموزان ابتدایی. پایاننامه کارشناسی ارشد دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس.
- کریمی، یوسف (۱۳۹۶). اختلالات یادگیری. انتشارات ساوالان.
- لوریا، سمیرنيس، کایا، ای. جی. توبیلویچ. ب (۱۳۶۰). ساخت فرایندهای روانشناختی در رابطه با سازمان مغزی آنها. ترجمه علی خانزاده، ۲(۳)، ۶۲-۷۱.
- مقدم، کاوه و استکی، مهناز (۱۳۹۰). موسیقی و اختلال یادگیری ریاضی. تعلیم و تربیت استثنایی، شماره ۱۰۷.

## منابع انگلیسی

- Geary, D.C., (۲۰۰۵). "Role of cognitive theory in the study of learning disability in mathematics". Journal of learning Disabilities. ۷۳۸. ۱۴ P ۳۰۵(۳). University of missouri Columbia.



Lerner, J. W., (۱۹۹۷). Learning disabilities. Theories, diagnosis and teaching strategies.  
Ted. Northeastern illinas, Boston New York.

Shalo,Maur and Grossor,(۲۰۰۵); Lewis,Hitch and Walker,(۱۹۹۴);ostad(۱۹۹۸).