

اختلال‌های یادگیری در ریاضیات

نویسنده: سی. کریستینا رایت
مترجم: محمد امامی / کارشناس مدیریت آموزش و پرورش استثنایی
استان مرکزی



تکس: سید محمد ناظمی

کوچکتر) و معادل (همان) را در خانه؛ قبل از اینکه به مدرسه برود، یاد می‌گیرد. همچنین کودک به همین روش، آهنگ الفبا را قبل از اینکه بداند، چطور از حروف الفبا استفاده کند، یاد می‌گیرد. کودکان، توالی اعداد را یاد می‌گیرند. این توالی، نوعی شعر است که آنها می‌فهمند و باید ترتیب خاصی داشته باشد.

«آموزش غیر مستقیم» ریاضی شامل توانایی جور کردن یک شیئی با شیئی دیگر است، مثل چیدن میز. بعدها، گاهی کودک طی اولین سال‌های مدرسه می‌فهمد که پنج شیء بدون در نظر گرفتن اندازه، طرز قرار گرفتن یا ترکیبشان، هنوز پنج تا است. این فهمیدن تدریجی که «نگهداری اعداد» نامیده می‌شود، یک تحول مهیج و دگرذیسی شناختی است. این عمل، توانایی رشد کودک را به استفاده از اعداد به صورت نمادین با معنای واقعی راهنمایی می‌کند. یک اختلال یادگیری در این سن ممکن است پیرامون استفاده از زبان، درست کردن چیزی با دست، یا تشخیص اندازه در یک نگاه باشد. کسانی که از نظر بینایی مشکل دارند، به تجربه‌های لمس کردن و اندازه‌گیری بیشتر/کمتر، بزرگتر/کوچکتر نیاز دارند. گروه خیلی کمی از کودکان وجود دارند که به نظر می‌رسد قادر به مقایسه چشمی طول و مقدار نباشند.

وقتی کودکان وارد مدرسه می‌شوند، به طور تدریجی جنبه‌های «آموزش غیر مستقیم» اعداد مثل جمع کردن به صورت عملی را

چه عاملی باعث اختلال یادگیری ریاضی می‌شود؟

هیچ‌گونه اختلال یادگیری ریاضی^۱ به تنهایی وجود ندارد. در حقیقت اختلال‌های ریاضی همانند اختلال‌های خواندن متنوع و پیچیده هستند. به علاوه برخی از اختلال‌های ریاضی می‌توانند مستقل از اختلال‌های خواندن بوجود آیند؛ ولی سایر اختلال‌های اینطور نیستند. یک نوع اختلال مؤثر در یادگیری ریاضی می‌تواند از مشکلات فردی فرایند زبانی ناشی شود. ممکن است اختلال دیگر به «اختلال در دید دو چشمی»^۲ مربوط باشد. حال آنکه هنوز اختلال‌های دیگری وجود دارد که می‌تواند برای نگهداری قوانین ریاضی و فرایندها به شکل صحیح، ایجاد مشکل کند. در موارد نادر، یادگیرندگانی وجود دارند که نمی‌توانند طول دو تکه چوب را به درستی با هم مقایسه کنند؛ و یادگیرندگانی که تقریباً توانایی تخمین زدن را ندارند. در نهایت انسدادهای هیجانی در برخی از افراد آنقدر نیرومند است که مانع توانایی آنها برای اندیشیدن مؤولانه و صریح در هنگام پرداختن به ریاضیات می‌شود؛ البته این دسته از دانش‌آموزان هم به اندازه سایرین ناتوانند.

چگونه یادگیری ریاضی با اختلال‌های یادگیری مرتبط است؟

گینزبرگ^۳ (۱۹۷۷) بارودی^۴ (۱۹۸۷) اولین مراحل دیداری یادگیری ریاضی را به عنوان مرحله «آموزش غیر مستقیم» معرفی کرده‌اند. یک کودک، زبان مقدار (بیشتر، کمتر، بزرگتر،



عکس: صدیقه علیزاده

از آموزش غیر مستقیم ریاضی به آموزش مستقیم بسیار تدریجی تر از چیزی است که بیشتر مر بیان و والدین تصور می کنند، حتی ما به عنوان یادگیرندگان بزرگتر برای یادگیری جنبه واقعی یک مطلب جدید؛ قبل از رسیدن به نتایج کلی و سایر واقعیات به زمان زیادی نیاز داریم. کودکانی وجود دارند که اختلال زبانی دارند؛ کسانی که کلمات و جملاتی را که می شنوند به راحتی نمی فهمند. همچنین گاهی این کودکان، ارتباط و ترتیب سلسله مفاهیم «کوچک» و «بزرگ» را به سختی درک می کنند. همچنین این کودکان احتمالاً ریاضی را همانند اقیانوسی از فرمول ها و دستورعمل های بی معنی که باید حفظ کنند، می دانند.

مشکلات دیداری نقش متفاوت تری را در خواندن نسبت به ریاضی بازی می کنند. در ریاضی نشانه های کمتری برای شناسایی و استفاده وجود دارد و وقتی کودکان هنوز نمی توانند لغات را بخوانند، می توانند ریاضی را با موفقیت بخوانند. کودکان با مشکلات ادراکی/دیداری ممکن است دو نوع رفتار را نمایش دهند. در حالت اول، برخی از کودکان ریاضی را به وضوح می فهمند اما قادر به بیان آن با قلم و کاغذ نیستند. در حالت دوم، کودکان نمی توانند آنچه را که دیده اند به عنوان چیزی که برای آنها منطقی باشد، تفسیر کنند.

یاد خواهند گرفت. در بهترین شرایط، کودکان ریاضی را به صورت «غیر مستقیم» با استفاده از آموزش کارهای دستی شروع می کنند و بتدریج به سوی ریاضیات انتزاعی پیش می روند؛ فرایندهایی که آموزش مستقیم معنادار کمتری را در بر دارد.

بسیاری از کودکان این ارتباط را برقرار نمی کنند و ریاضی را به عنوان مجموعه ای از حقایق بی ارتباط که باید حفظ شود، می دانند. آنها به دنبال الگوها یا معنای هستند و می توانند احساس کنند که توسط هم کلاسی هایی که خیلی زود و بدون تلاش یاد گرفته اند، گیج شده اند. در حالت های دیگر، بزرگترها کار را با کودکانی که مشتاق حفظ کردن هستند، شروع می کنند؛ در حالی که فرایندهایی را به کودکان آموزش می دهند که می توانند تقلید کنند اما نمی توانند بفهمند. حال اگر دقیق شویم، می فهمیم که شاید اختلال های یادگیری عامل اکثر مشکلات یادگیری ریاضی باشد؛ نه اشکال های آموزش مستقیم/غیر مستقیم. سرعت حرکت کودکان

وقتی کودکان پایه زبانی قوی ندارند، مهم است تا زبان شرح، کاملاً صحیح و مختصر باشد. به عبارت دیگر، افزودن جزئیات اضافی، این کودکان را بیشتر گیج می کند تا کمک کند

چطور اختلال های ریاضی را تشخیص می دهید؟

لازم نیست برای ارزیابی توانایی یک کودک و روش حل مسئله اش ، یک متخصص ریاضی بود . مصاحبه ریاضی یک نفره بهترین شکل برای توجه به جزئیات است. در مصاحبه ، فرد به دقت روی این مسئله که چطور کودک ریاضی را حل می کند؛ یا چطور آنچه را انجام داده تصحیح می کند ، تمرکز می کند. باید در نظر داشته باشید در همان زمان که به دنبال اشکال هایی هستید ، به دنبال آنچه که انجام می شود هم باشید.

در یک مصاحبه ریاضی باید از کارهایی با دست استفاده شود. مانند : - کار با سکه ، بلوک های ده دهی ، میله های کونیترنر ، بازی های معمایی و ... یک ماشین حساب ، وسایل مهمی است و می تواند برای تشخیص تفاوت میان مشکلات محاسبه ای و فهمی به کار رود .

مصاحبه گر باید به خاطر داشته باشد که به کلیه حیطه های ریاضی نظر داشته باشد . او علاوه بر محاسبه ، باید توانایی کودک در حدس بر اساس الگوهای فهمیده شده را کشف کند . برای مرتب کردن مجموعه ای از بلوک ها یا اشیاء ، به روش منطقی عمل کند ؛ تافضای - بین بلوک ها - را به طور منظم سازمان دهی کند و اندازه بگیرد .

برای کمک به تشخیص خطا که منجر به پیشنهاد های مفیدی می شود ، با دقت به دنبال نقاط قوت و ضعف بگردید . توجه کنید آیا کودک با خودش حرف می زند ؛ آیا شکلی می کشد که به فهم موقعیتش کمک می کند ؛ یا از شما می خواهد سؤال را تکرار کنید . از کودک بخواهید تا قبل از محاسبه کردن ، تخمین بزند تا متوجه شوید کودک توانایی « خواندن به همراه غلط گیری » ریاضی را دارد یا نه . این نقطه قوت بسیار مهمی است .

چطور به کودکی که مشکل دارد کمک می کنید؟

اصل اساسی در کمک به کودکی که اختلال یادگیری ریاضی دارد ، این است که « با کودک کار کنی تا نقاط قوتش را پیدا کنی » . اگر این نقاط قوت شناخته شوند ، فرد از آنها استفاده می کند تا بفهمد مشکل چیست .

وقتی یادگیرندگان ، ارتباط بین « ریاضی » و « معنا » را گم کرده اند (یا اصلاً ایجاد نکرده اند) ، باید آنها را تشویق کنیم تا جوابهایشان را قبل از اینکه شروع به محاسبه کنند ، تخمین بزنند . وقتی کودکان با هم در گروه های کوچک برای حل مسئله تلاش می کنند ، اغلب سؤال های بیشتری می پرسند ؛ جوابهای بیشتری

می گیرند و بهتر از وقتی که به تنهایی مسئله حل می کنند ، فکر می کنند . وقتی کودکان در مرتب نوشتن ریاضی روی یک صفحه مشکل دارند ، بهتر است از ورق شطرنجی استفاده کنند ؛ و راه حل کم هزینه تر این است که خطوط افقی ورق را به ستون های عمودی تغییر دهند. این عمل خصوصاً برای تقسیم های بلند - تقسیم هایی که مقسوم علیه آنها از ۱۲ بزرگتر باشد - مفید است .

عکس: عبدالرضا کیبانی



سرعت حرکت کودکان از آموزش غیر مستقیم ریاضی به آموزش مستقیم بسیار تدریجی تر از چیزی است که بیشتر مربیان و والدین تصور می کنند

یادگیری قوانین ریاضی می تواند با یک استدلال شفاهی مرتبط ، راحت شود . به جای حفظ کردن جمع عدد $7+8=15$ از پسری پرسیده شد : « چطور به خاطر می آوری که $7+8=15$ است ؟ » . راهکار او در این حالت این بود که : « عدد $7+7=14$ ؛ پس $7+8=15$ است » . این عمل تمرین شده و تقویت شده و برای او به عنوان فرمول در آمده بود . اصلی کلی وجود دارد که « کودکان هر آنچه را که قبلاً انجام داده اند زودتر یاد می گیرند » . این تکنیک تمرکز روی راهبردها ، یکی از روشهایی است که حس اعتماد به نفس را پرورش می دهد و نیاز به حفظ طوطی وار را کاهش می دهد .

وقتی کودکان پایه زبانی قوی ندارند ، مهم است تا زبان شرح ، کاملاً صحیح و مختصر باشد . به عبارت دیگر ، افزودن جزئیات اضافی ، این کودکان را بیشتر گیج می کند تا کمک کند . یک بار راه و روش را به کودک نشان دهید و به او زمان لازم را بدهید تا درباره آنچه که گفته شده فکر کند ؛ به طوری که اگر لازم باشد ، بتواند سؤالی با معنا پرسد . داشتن توقع پیشرفت سریع از این کودکان ، واقعی و مفید نیست .

یادگیری قوانین ریاضی می تواند با یک استدلال شفاهی مرتبط ، راحت شود

دانش آموزان همانطور که خودشان را به عنوان متفکران موفق احساس می کنند ، بتدریج احساس قدرت هم خواهند کرد .

خلاصه

اختلال یادگیری ریاضی اغلب به وضوح و سادگی رخ نمی دهد بلکه می تواند ترکیبی از اشکال هایی باشد که ممکن است مشکلات زبانی ، اختلال در دید دو چشمی ، مشکلات حافظه و توالی و یا اضطراب بسیار زیاد را هم شامل شود . با آگاهی از این مسأله که فهم ریاضی به صورت بالفعل توسط هر یادگیرنده ای ایجاد شده است ، باید در این فرایند به منظور حمایت از آن ؛ و یا میسر ساختن تجربه کارهای دستی ، اختصاص دادن زمانی برای کنکاش ، بحث بیشتر درباره پاسخ صحیحی که نامربوط است ، گویش دقیق و صحیح ، استفاده از فن آوری های کمکی ، و با حمایت و درک بیشتر دانش آموز ؛ دخالت کنیم .

در مقایسه ، کودکانی که از زبان به عنوان وسیله ای برای نگهداری خودشان در مسیر و برای منظم کردن افکارشان استفاده می کنند ، اغلب خیلی سریع جواب می دهند . در نهایت ، زبان بهترین وسیله ی ارتباطی این کودکان است . اغلب این کودکان در توضیحات خود با استفاده از استعاره خوب جواب می دهند . این کودکان اغلب بی حوصله هستند و نمی فهمند که خوب فکر کردن ، به صورت لحظه ای میسر نیست . آنها به اطمینان مجدد و محیط آرام نیاز دارند ؛ تا اینکه از این زود فهمی ظاهری فراتر روند و کمی واقعی تر فکر کنند .

سرانجام کودکانی که حتی از امتحان کردن ریاضی می ترسند ، اغلب از توانایی های خیلی طبیعی خود نیز آگاه نیستند . این گروه معتقدند که « ریاضیات = محاسبه » است ؛ در حالی که در حقیقت محاسبه ، بخش کوچکی از ریاضیات است . افزایش پذیرفتن استفاده از ماشین حساب ، توجه معلمان و دانش آموزان را به یک مسأله واقعی به نام « حل مسأله » جلب کرده است . دانش آموزانی که اضطراب ریاضی دارند ، اگر ترسشان شناسایی شده و حمایت شوند ، اغلب ریسک - پرداختن به ریاضی - را خواهند کرد .

زیر نویس ها:

1. C. Christina wright
2. learning disability in mathematics
3. Ginsburg
4. Baroody
5. conservation of number

ژورنال پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

رتال جامع علوم انسانی

منبع:

*عدم توانایی در تطابق دید در دو چشم که باعث می گردد فرد از درک بعد سوم ناتوان گردد.