

**عنوان :**

**مشکلات ریاضی دانش آموزان و راهکارهای آن**

**گردآورنده:**

**آموزشگاه:**

مقدمه

اصطلاح اختلال ریاضی در مورد دانش آموزانی بکار می رود که علیرغم داشتن هوش طبیعی،و سلامتی کامل در بینایی و شنوایی،در انجام مهارتهای محاسباتی ضعیف هستند. در این گروه کودکان نقص جدی در یادگیری مهارت های ریاضی از شناخت اعداد گرفته تا عملیات ریاضی و مسائل مربوط به ادراک فضایی و حل مسئله وجود دارد . معمولا این مشکل به حدی است که در تحصیل و زندگی روز مره مرتبط با مهارت های ریاضی ایجاد اختلال کرده است .

مغز و ریاضی

در حدود 6 درصد کودکان در سنین مدرسه دچار اختلال ریاضی هستند.

نیمکره راست مغز: قدرت حل معما ، خلاقیت و کشف کردن ،جهت یابی دارد.حس لامسه و درک اشیا سه بعدی به این قسمت مربوط است. این نیمکره به فرآیندهای ادارکی، تصور، تجسم، خیال پردازی، شناخت رنگ و موسیقی و هنر، می پردازد و کل نگر است. نیمکره راست ابتداء کل را می بینید و بعد اجزا آنرا تشخیص می دهد سمت راست مغز اساس خلاقیت را تشکیل می دهد. اکثر سیاستمداران و هنرمندان راست مغزهستنند.

نیمکره چپ مغز:قدرت درک ریاضیات و فلسفه،نظم و طبقه بندی و پردازش اطلاعات را دارد. با جزئیات سرو کار دارد. مرکز به یاد سپردن کلمات و اعداد است. این بخش از مغز ریاضی دانان و فلاسفه و زبان شناسان، فعالتر و بر نیمکره راست ، غالب است. این نیمکره به فعالیتهایی همچون ریاضیات، زبان و منطق، حافظه، طبقه بندی ها تحلیل و …اختصاص دارد. و به جزئیات امور توجه دارد .نیمکره چپ مغز ، ابتدا اجزا را دیده و سپس آنها را ترکیب نموده و کل را می سازد .نیمکره چپ مغز، مربوط به هوش است.اکثر حسابداران، وکلا و طراحان بیشتر از سمت چپ مغز خود استفاده میکنند . برتری یک نیمکره از مغز بر دیگری به معنی عدم استفاده ازنیمکره دیگر نیست، و هر دو نیمکره با هم ارتباط دارند، و در مجموع فعالیت دو نیمه مغز با هم ٬ شخصیت فرد را می سازند.

اهداف آموزش ریاضی

الف) اهداف پرورشی: مهمترین وظیفه آموزش ریاضی تربیت دانش‌آموز است تا بتواند در زندگی،مسائل خود را حل نماید.

ب) اهداف آموزشی: دانش آموز با تکنیک‌های محاسباتی مورد نیاز در مدرسه و خارج از مدرسه آشنا شود.و در زندگی روز مره بکار بگیرد.

ج) اهداف فرهنگی: ریاضی بخشی از فرهنگ بشری است لذا یادگیری آن در زندگی بسیار ضروری است.ریاضی دانان و نوابغ کشور ما همواره الگوهای مهمی برای سایر کشورها می باشند.

د) اهداف عاطفی: یادگیری ریاضی،موجب فعالیت‌های ذهنی و تقویت حس کنجکاوی ونیز حس ظرافت و ادارک می شود. موریس کلاین می‌گوید: (ریاضیات عالی‌ترین دستاورد فکری و اصیل‌ترین ابداع ذهن آدمی است).

علل مشکلات ریاضی:

1- ضعف در مهارتها ی زبانی : نقص در درک عملیات ریاضی، مفاهیم و رمز گشایی یا حل مسائل نوشته شده با نمادهای ریاضی .

2- ضعف در مهارت های ادراکی : مثل :خواندن نمادهای عددی یا علائم حسابی و طبقه بندی اشیا ء و یا ادراک فضایی .

3- ضعف در مهارتهای توجه : مثل رونویسی درست از اعداد و اشکال ، به یا د سپردن عددی که به ستون بعد اضافه می شود و رعایت علائم ریاضی .

4- ضعف درمهارتهای ریاضی : ضعف در محاسبات ریاضی(جمع-تفریق و...) شمارش اشیا ء و یادگیری جدول ضرب . ویا در ک مفاهیم متضاد مانند: سبک و سنگین ، بسته و باز ، پر و خالی ، چپ و راست ؛ دور و نزدیک ، درک ارزش پول ، درک زمان (گفتن ساعت ) و جهت یابی .

5-مشکلات عصب شناختی و شخصیتی و عوامل فیزیولوژیکی.

6-عملکرد پایین هوش غیر کلامی(هوش عملی).

7-آموزش ضعیف در کلاس درس.

8-عدم علاقمندی به درس ریاضیات

9-ضعف در یک یا چند فرایند روانی پایه یعنی مراحل یادگیری: مانند:دقت-ادراک-حافظه

10-عدم تثبیت غلبه طرفی مغز(کودک برخی کارها را با سمت چپ و برخی دیگر را با سمت راست بدن انجام می دهد.مثلا: با دست راست می نویسد ولی با پای چپ توپ را می زند و مواردی از این قبیل).

۱۱-تاخیر در رشد.مراحل رشد بخوبی طی نشده است و یا در آن وقفه ایجاد شده است.

۱۲-عوامل محیطی(خانواده و معلمان).نقش فضا و مکان، نقش کلاس‌های خصوصی، کمبود وسایل آموزشی ریاضی،و...

۱۳-عوامل ژنتیکی.

۱۴-عوامل بیوشیمیایی (قبل از تولد-حین تولد-بعد از تولد)

۱۵-ضعف در هماهنگی چشم و دست.

تمرینات مختلف جهت تقویت مهارتهای ریاضی

یکی از دلایل اختلال ریاضی مربوط به اختلال در مراحل رشدی کودک است .بدین معنی که کودک مراحل رشد خود را بخوبی طی نکرده ویا خیلی دیر به این مرحله رسیده است.مثلا کودک در 9 ماهگی هم قادر به نشستن نبوده است .ویا والدینش وی را مجبور کرده اند که در 4 ماهگی بنشیند. (این مرحله از رشد می بایستی در 6 ماهگی اتفاق بیفتد) و بسیاری موارد دیگر... که اصطلاحا به آن " تاخیر در رشد" می گویند.لذا برخی از تمرینات ذیل جهت جبران مراحلی است که کودک بخوبی طی نکرده است. این تمرینات جهت تقویت نیمکره های مغزی بکار می روند که نهایتا در بهبود عملکرد مغزو در نتیجه پیشرفت در ریاضیات تاثیر فراوان دارند.زیرا عدم غلبه طرفی مغز نیز از علل بوجود آورنده اختلال ریاضی است.

تمرینات حرکتی در منزل و یا مراکز مشکلات ویژه یادگیری:

1- قدم زدن به جلو – عقب – پهلوها و پریدن .(جهت تقویت مهارتهای حرکتی)

2-سینه خیز رفتن .

3-راه رفتن ریتمیک و شمارش مستقیم و معکوس .(تقویت دقت)

4-کشیدن شکل و حروف روی قسمتهای مختلف بدن با انگشتان و حدس زدن .(دقت-ادراک-تجسم فضایی)

5- پرتاب توپ به هدف به تناوب با هر دو دست (جهت تقویت دقت و هماهنگی چشم و دست).

6-پرتاب توپ به طرف یکدیگر همواره با نام بردن .

7-ضربه به توپ با دست راست، چپ، هر دو دست.

8-تنفس عمیق به علاوه گوش دادن به موسیقی.(دقت)

9- راه رفتن با چشم بسته و حدس زدن جای اشیاء.(دقت-حافظه)

10-چرخاندن میله و حرکات بالا و پایین رفتن با انگشتان .

11- تمرین چرخش مداد در دست با چپ و راست.

12-آموزش خلاقیت و تحریکات یکپارچکی حسی .

13-گوش دادن به موسیقی با چشم بسته .(دقت)

14- مچاله کردن کاغذ با هر دو دست و پرتاب آن.

15-گفتن لطیفه و به خاطر سپاری آن .(حافظه)

16-آشنایی و کار با با چرتکه(بدون توجه به این موضوع که: چرتکه در زمانه فعلی قابل استفاده نیست)

17- بستن چشم و پیدا کردن راه تمرین مداد شمعی(دقت-ادراک-حافظه)

18- آموزش خلاقیت در زمینه های مختلف.

19- تمرین حرکات چشم با دنبال کردن چراغ قوه .(دقت بینایی).

20-راه رفتن با چشم بسته (تعادل-دقت)

21-تاکید روی فعالیتهای دستی .

22-لی لی کردن با هر پا به صورت جداگانه (تعادل-تثبیت غلبه طرفی مغز)

23-چرخاندن توپ روی بدن .(دقت-تعادل)

24-تمرین ایستادن روی شانه جهت حفظ تعادل.

25-حرکت پاها بصورت دو چرخه .(تقویت مهارتهای حرکتی)

26-راه رفتن با کتاب روی سرو پرش در این حالت(حفظ تعادل)

آموزش مهارت اجتماعی (مانند:آشنایی به عابر بانک، خرید کردن-پول دادن و...).

27- تن آگاهی(شناخت قسمتهای مختلف اعضای بدن مانند:دست راست-چشم چپ-پای راست-گوش چپ و...)

28-پرتاب کردن و گرفتن توپ(دقت-هماهنگی چشم و دست-تقویت مهارتهای حرکتی).

29- تمرینات تعادل(ایستادن روی یک پا- راه رفتن روی تخته تعادل-لی لی کردن و...)

**روش کشفـــی یا روش فعال :**

 مهمترین روشی که برای تعلیم مفاهیم و روابط ریاضی در دبستان پیشنهاد شده و امروزه در دنیا رواج فراوان دارد ، روش فعال یا روش کاوشگری نیز نامیده می شود . در این روش استفاده از احساسات و ادراکات بچه ها برای رسیدن به مفاهیم و روابط مورد تدریس نقش اساسی دارد . در این روش نقش معلّم را می توان چنین خلاصه کرد که دانش آموز (متعلم ) را در مقابل صحنه ها یا در موقعیت هایی قرار می دهد که کیفیت وقایع و مشاهده عوامل موجود در آنها ، وجود مفاهیم و روابط معین را به او القا می کند. شکی نیست که ارائه این موقعیت باید متناسب با زندگی اطراف بچه ها بوده و در این رابطه نقش وسایل کمک آموزشی حائز اهمیت می باشد.

اهمیت این روش بر سایر روشها را می توان در گفتار کوتاه و قدیمی زیر چنین خلاصه نمود:

من می شنوم و من فراموش می کنم،

من می بینم و من به خاطر می آورم ،

من عمل می کنم و من می فهمم .

 امروزه طراحان برنامه ریزی آموزشی و معلّمین به یافته های محققین تعلیم و تربیت توجه خاصی مبذول می دارند . بخصوص در حوزه ریاضیات به کارهای پیاژه و مدرسه اش در ژنو علاقه مندی خاصی وجود دارد . البته تحقیقات اصلی پیاژه متوجه تعلیم و تربیت دبستانی و قبل از دبستان می باشد. وی چهار مرحله را برای رشد بچه ها قائل می شود :

۱. مرحله تولد تا سن ۱۸ ماهگی که مرحله موتور – حسی نامیده می شود.

۲. مرحله ۵/۱ سالگی تا ۶تا ۷سالگی که مرحله قبل از عمل نامیده می شود .

۳. مرحله اعمال ملموس که از ۶یا ۷سالگی شروع و به۱۱ یا ۱۲سالگی ختم می شود.

۴. مرحله اعمال صوری که بالای ۱۲ سالگی است.

 می بینیم که فقط مرحله چهارم است که شامل برنامه ریزی دبیرستانی می شود . از این روی به اهمیت استفاده از اعمال و وسایل ملموس در آموزش دبستانی و قبل از دبستانی (مرحله ی ۱ تا ۳) پی می بریم .

**اصول یادگیری و روش فعال**

مطلوب ترین روش تدریس ، روش فعال می باشد که بر پایه اصول یادگیری پایه گذاری شده است . در این روش وضعیت کلاسی را که مورد نظر است می توان در سه اصل یادگیری ذیل که بهتر است آنها را سه اصل آموزش نیز بنامیم خلاصه نمود:

۱. یادگیری فعال : بهترین راه یادگیری هر چیز کشف آن چیز به وسیله متعلم (یادگیرنده) است . این اصلی است که مبنای روش سقراطی بوده و به اندازه خود یادگیری قدمت دارد.

۲. بهترین تحریک (انگیزه ) : برای آنکه یادگیرنده مؤثر و فعال باشد متعلم باید در موادی که به وی یاد داده می شود علاقمند باشد ئ در فعالیت یادگیری خشنودی بیابد ، و این در صورتی تحقق می یابد که برای یادگیری انگیزه داشته باشد. یک دانش آموز تحریک شده و با انگیزه خیلی سهل تر از کسی که تحریک نشده است مطالب را فرا می گیرد . تحریکات ممکن است شامل ، آرزوی یادگیری ، احتیاج به نقش داشتن ، آرزوی داشتن یک مدرک بخصوص و یا پرهیز از تنبیه باشند.

البته یادگیری تحت تحریکات ذاتی بر یادگیری تحت تحریکات خارجی رجحان دارد.

۳. فازها یا مراحل متوالی آموزش : یادگیری با عمل و خیال و گمان شروع می شود . سپس از آنجا به کلمات و مفاهیم می انجامد ، وباید به صورت عادات ذهنی مورد نظر خاتمه یابد.

 به عبارت دیگر برای آنکه یادگیری مؤثر و فعال باشد ، لازم است که یک فاز کاوشگری مقدم بر فاز تشکیل عبارات و مفاهیم وجود داشته باشد ، سرانجام باید مواد یاد داده شده به وضعیت سازی متعلم و رفتار وی سهمی ببخشند و با این وضعیت یکی شوند.

**تدریس به روش فعال**

 با توجه به اصول فوق الذکر ، در عمل معلمین با استفاده از وسایل کمک آموزشی به طریقه های مجسم ، نیمه مجسم و مجرد و به یاری فنون و هنرهای معمول مانند استفاده از داستانهای مناسب و نقاشیهای متناسب ، مقدماتی فراهم می کنند تا متعلم در طی آن به کشف مفاهیم و روابط مورد نظر نایل شود ( مرحله کاوشگری) . سپس با استفاده از سؤال و جواب و بحث بین معلّم و بچه ها و یا خود بچه ها تشکیل عبارات مورد نظر انجام می گیرد . در مرحله آخر با تمرین های مکرر و ممارست های عملی در مورد مفاهیم و تکنیک های یادگرفته شده سعی می شود این مفاهیم و مطالب با رفتار متعلم وحدت پیدا کند.

در اینجا ذکر این نکته ضروری است که در مراحل کاوشگری و تشکیل عبارات و مفاهیم ، تعاون و همکاری گروهی بچه ها با یکدیگر نقش بسزایی دارد. چنانچه امکانات کلاس اجازه دهد باید معلمین سعی کنند که در ضمن آموزش حس تعاون و همکاری گروهی را در بچه ها تقویت کنند و از آن به عنوان عاملی در جهت آموزش و یادگیری صحیح استفاده نمایند.

مراحل یادگیری ( آموزش ) فعال را به طور خلاصه می توان در چارت ذیل درج نمود

 کاوشگری --- تشکیل عبارات و مفاهیم ----- تمرین و وحدت مفاهیم با شخصیت متعلم

**پیشنهادات:**

همه ی ما می دانیم که خواسته ها و نیازهای کودکان نقش مهمی در فراهم کردن زمینه های مناسب یادگیری دارد.

می توان این پیشنهادات را به خانواده ی علیرضا ارائه نمود تا انگیزه و شرایط یادگیری ریاضی برای فرزندشان آسان شود.

1- قرار دادن بودجه ی فرضی در اختیار علیرضا مثلاً برای خرید وسایل مورد نیاز و کتاب، تا خودش بتواند هزینه ها را برآورد کرده و میزان پرداخت و هزینه ها و باقی مانده را محاسبه کند. این کار برای او لذت بخش است و او را در حل سریع تر مسئله ها یاری خواهد کرد.

2- گاهی اوقات ماشین حساب را در اختیار او قرار دهید، چون استفاده از این وسیله هیجان لازم را در کودک ایجاد می کند و برای درک مفاهیم ریاضی و محاسبات مفید است.

3- چه خوب است قبل از تدریس هر موضوعی، دانش آموز را به این باور برسانیم که او می تواند.