

تعریف روش: مجموعه قواعد و دستورهای که برای رسیدن به هدفی بکار گرفته می شود در روش می نامیم.
برای تدریس ریاضی هم روشهای خاصی وجود دارد که آن را روشهای آموزش ریاضی می نامیم.

روشهای معمول در تدریس ریاضی را به دو دسته تقسیم می کنیم:
الف: روشهای مبتنی بر انتقال دانش ریاضی توسط معلم (یوسیده معلم) (معلم محوری)
ب: روشهایی که در آنها دانش آموز محور فعالیت های آموزشی می باشد. (دانش آموز محوری)

الف) روشهای مبتنی بر انتقال دانش ریاضی یوسیده معلم: در این روش ها که عامل ارتباط بین معلم و دانش آموز کلام می باشد از قدیمی ترین روشهای تدریس به حساب می آید و در این روشها محور فعالیت های کلاس درس معلم است و معلم مسئول انتقال معلومات می باشد و بهترین دانش آموز در نظر معلم کسی است که گفته های معلم و نوشته های کتاب را حفظ کند و در موقع لزوم حیناً تکرار نماید.

در این روشها توجه معلم به این است که معلومات ریاضی را به دانش آموزان منتقل نماید.

معلمان، دانش آموزان را افراد کوچکتری تصور می کنند و از نظر کیفی، تفاوتی بین تفکر خردسال و بزرگسال نمی بینند.

این روشها بر اساس فلسفه اهمالت تصور بنیادگذاران شده اند و از زمان بسیار قدیم معمول بوده است.
در تدریس ریاضیات ابتدایی معلمی که بر پایه معلم محوری تدریس می کنند عوامل گفتار بگانه و رسیدن تدریس می باشد

از دو نوع روش در کار تدریس خود استفاده می کنند.

۱) عدوانی (معلمان عقیده دارند که مفاهیم ریاضی را کودکان لازم نیست با دقت بیاندیشند و گاهی است آنها را جملاتی وار تکرار کنند و کودک را وادار می نمایند با تکرار مطالب ریاضی، مفاهیم را یاد بگیرند.

مخاطمین این روش: بیسرفنت تدریس زیاد است (مطالب زیاد و تدریس می شود)

کودکان سریعیت ریاضی را حفظا و تکرار می کنند. اولیای دانش آموزان چون حفظیات فرزندان خود را می بینند راضی هستند (چون از فرزندان سوال می کنند و فرزندان هم جواب می دهند) بیخی از عملیات های ریاضی که روزانه از آن استفاده می شود مثل ضرب و جمع و تقسیم در ذهن دانش آموزان جا نماندگار است.
معیارهای روش: دانش آموزان نمی توانند مسائل را حل کنند چون از رویاها ریاضی نمی خوانند در حل مسائل کمک بگیرند. دانش آموزان مطالب ریاضی را زود فراموش می کنند (مخصوصا روابط ریاضی)

معلم در این روش معمولاً با قاعده گویی و تعاریف مربوط به روابط عددی، مدیران را آغاز می کنند و دانش آموزی
داران معلومات ریاضی است که این قواعد را بتوانند با همان سبک و طریقی که معلم گفته است بازگو نمایند

۲- نوع دیگر روش تدریس ریاضی از طریق استدلال مطالب و مفاهیم ریاضی وسیع معلم است، اغلب معلمان
با تجربه کردن، کشیدن تصویر و گاهی به طور مجرد و کاربرد عدد در ارقام به استدلال می پردازند.

در این روش معلم مفاهیم ریاضی را در سه مرحله تدریس (مرحله محسوس، نیمه محسوس - مجرد) به دانش آموز یاد می دهد
مرحله محسوس: با استفاده از اشیاء به جلوه عملی تدریس را آغاز می کند تا دانش آموزان دلایل اعمال ریاضی را
درک کنند.

مرحله نیمه محسوس: با کشیدن شکل و استفاده از تصاویر کتاب و یا تصاویر دیگری غیر از کتاب که از قبل آماده شده
است تدریس را ادامه می دهد.

مرحله مجرد: بعد از دو مرحله قبیل روابط عددی، فصول خاص لازم را بیان می کند که در این مرحله دانش آموزان
ذهنشان کند می گزیند.

در تمام این مراحل معلم کوشش دارد اصول و تعاریف ریاضی را مطرح نماید و با گفتن حقایق و روابط ریاضی
جهت اثبات آنها مثال بیاورد و تمرینات متعددی نیز تعیین می کند تا دانش آموزان با حل تمرینات مذکور
توانند معلومات ریاضی یاد گرفته را در ذهن خود تثبیت کنند.

دلیل طرفداران این روش این است که ریاضیات پایه منطقی دارد و هدف تدریس آن تقویت
تیریه منطقی و استدلال در دانش آموز است و با این استدلال در حقیقت فلسفه طرفداران
ورزش ذهنی در تدریس ریاضی دنبال می شود.

محاسن این روش: دانش آموزان فکر منطقی پیدا می کنند - ذهن دانش آموز باز می شود.
دانش آموز می تواند در اصل گفته مطالب زود فراموش نمی شود (مقاومت بیشتر).

معایب این روش: بی رغبتی دانش آموزان آسانگی استدلال ندارند و از ریاضی فراری هستند.
ریاضی را سخت می بینند و قدرش را نمی دانند که آنها ریاضی را یاد می گیرند - کاربرد ریاضی را در زندگی روزانه کمتر می بینند.

رایج ترین روشهای که معلم محور تدریس است عبارتند از:

روش سخنرانی (گفتاری - ریاضی) - روش حفظی - روش سقراطی - روش قاعده گیری - روش تشبیهی - روش بحث و مذاکره و ...

۱- روش سخنرانی (گفتاری - ریاضی) در این روش معلم متکلم و حده است و با کتب درسی اهمیت زیادی داده می شود و معلم با این روش می تواند به تعداد زیاد (از دانش آموزان) (کلاسهای پرجمعیت) ریاضی تدریس کند و باید در کلاس سکوت کامل برقرار باشد و دانش آموز به گوش دادن مشغول است و از نظر معلم بهترین دانش آموز کسی است که به درس معلم خوب گوش می دهد و مطالب را حفظ می کند.
معایب این روش:

اغلب دانش آموزان مطالب یاد گرفته شده را نمی توانند در موقعیت های دیگری بکار گیرند.
دانش آموز نمی تواند مسئله را حل کند و در حل مسئله مشکل دارد.

اغلب مطالب ریاضی مورد نیاز دانش آموزان نیست و آنها با رغبت درس را دنبال نمی کنند.
دانش آموز در کلاس درس فعال نیست و سطح یادگیری کم و مطالب زود فراموش می گردد.

۲- روش حفظی: در این روش معلم تکلیف لازم را از کتاب انتخاب و دانش آموزان را مجبور می کند که آنها را حفظ کنند و از دانش آموزان پرسیده می شود.
معلمان در این روش سه هدف را دنبال می کنند:
الف) سنجش میزان تسلط دانش آموزان بر مطالب کتب درسی
ب) تحریک دانش آموزان به مطالب کتب درسی
ج) کمک به یادگیری از راه تکرار و گوش دادن
معایب این روش:

دانش آموزان در این روش همانند ضبط صوت عمل می کنند.
پیشرفت ظاهری صورت می گیرد
در حل مسئله ناتوانند و نمی توانند مسئله را حل کنند.

۳- رایج دانش آموزان از اینکه فرزندانشان با سوالات با سرعت جواب می دهند خوشحال هستند.

۳- روش سقراطی: سقراط یکی از فیلسوفان و حکیمان یونان باستان است و با گفته خردش که می گفت من به روش مادرم عمل می کنم زیرا که مادریش ما را بدون مدرک میداد ما را با آنها گفت می کرد و سقراط هم به افراد درسگوفایی و زمامیدن ذهن هانگ می کرد است و به همین منظور می گویم من هم مانند مادرم

عمل می کنند زیرا که مادرم در بدینا آمدن بچه ها با مادان کند می کند و من در سگوفایی ذهنها با افراد کند می کنم
 سقراط در بحث و گفتگو با مردم زمان خودش کاملاً ظاهر به جل می کرد و به پیرش می پرداخت. سقراط
 از این روش دو منظور داشت اول اینکه جل طرف مقابل را بیان کند و روشن می کرد سپس اینکه حقیقت
 را بیان او روشن می کرد.

در این روش دانش آموز به تفکر می پردازد و اعتماد به نفس پیدا می کند و این روش نسبت به روش قبلی
 دانش آموز فعالیت بیشتری دارد و می این روش بیان نکات اساسی پر جمعیت کارایی کمتری دارد
 در این روش معلم با پیرش و پاسخ هاش مناسب معلم، شاگرد را به سمت موضوع و هدفی هدایت می کند
 تا خود دانش آموز مطلب را کسب کند.

مثال: معلم سوالی به صورت محیط دایره ای ۹۲۱۸ سانتی متر است، مساحت این دایره چقدر است؟ را
 مطرح می کند.
 شاگرد ممکن است بگوید نه (نم می آید) به استیاء ۹۲۱۸ را در خودش ضرب کند و حاصل را ۱۳۱۴۳۱۴ نیز ضرب
 کند چون مساحت دایره ^{فرمول} فقط است

معلم از دانش آموز می پرسد که محیط دایره چگونه حساب می شود؟ زیرا دانش آموز باید شعاع را پیدا کند تا
 مساحت دایره را حساب کند.
 دانش آموز جواب می دهد اندازه قطر را در ۳۱۴ ضرب می کنیم و محیط دایره بدست می آوریم.

معلم: بسیار خوب عدد ۹۲۱۸ که محیط دایره است چگونه بدست آمده است؟

شاگرد یا دانش آموز جواب می دهد اندازه قطر را در ۳۱۴ ضرب کرده ایم و عدد ۹۲۱۸ بدست آمده است
 معلم پس چکار کنیم که با اندازه قطر بدست آید؟

دانش آموز می گوید فهمیدم از تقسیم کند فرمول و ۹۲۱۸ را بر ۳۱۴ تقسیم می کنیم و به صورت زیر می
 شده داخل می آید

$$9218 \div 314 = 20 \quad \text{قطر}$$

$$20 \div 2 = 10 \quad \text{شعاع} \Rightarrow 314 = 10 \times 10 \times 3.14$$

سانتی متر مربع

۴- روش قاعده گوئی: در این روش معلم، قاعده و مقول محاسب را سه تکه درس بیان می کند و از دانش
 آموز می خواهد که این قاعده ها و قولین و مقول محاسب را با ذهن بیاید و طبق آن عمل کند مثلاً
 فصول می سه مساحت و محیط دایره - قولین مستقیم گیری - قولین حدگیری و ...

موافقان این روش کسانی هستند که فهم و شعور دانش آموز را برای استدلال مناسب نمی دانند و از طرفی اعتقاد دارند که دانستن قواعد و قنون محاسبه برای دانش آموز کافی است و اگر دانش آموز ادامه تحصیل بدهد در دوره های محصلی بالاتر مگر در دانشگاه بیایش استدلال می شود و آنچه مطالب برای فهمی و یادگیری وارد بازار کار گردد این محاسبات است که به دردش می خورد نه چیز اعلان مطلب چیست است و چنان نیست.

۵- روش تشبیهی: در گذشته برفی از معلمان از این روش بیلن تدریس کتاب ریاضی اول درستان استفاده می کردند در این روش معلم شکلی می کشد یا حرفی را ادا می کند و از دانش آموز می خواهد که شبیه شکل کشیده شده یا حرف ادا شده آنها هم شکلی بکشد یا آن حرف را ادا کند. برای نمونه برای آموزش علامت کوچکته ی و بزرگتر و مساوی ($< = >$) نوشتن اعداد (تک رقمی ۵ را در ۳ در ...)

همچنین کشیدن دایره (گردی) و اشکال های هندسی دیگر از این روش استفاده می شود.

۶- روش بحث و مذاکره: برفی از معلمان میان کلاس های چند پایه و همچنین بیلن دانش آموزانی که در کلاس درس مطالبی را یاد نمی گیرند و یا اینکه بازنگوش هستند از روش بحث و مذاکره کمک می گیرند. در این روش دانش آموز یا دانش آموزان مورد نظر را با بحث کردن و مذاکره کردن به اصطلاح (ارسال) می کنند و مطالب یا مطلب ریاضی مورد نظر را به آنها یاد می دهند.

این روش با روش بحث و گفتگو که به روش مباحثه ای معروف است فرق دارد زیرا در روش مباحثه ای دانش آموز محور اصلی است و معمولاً این روش در حوزه علمیه متداول است.



ب) روشهایی که در آنها دانش آموز محور فعالیت های آموزشی می باشد (دانش آموز محور)

با پیشرفت علم و تکنولوژی و همچنین پیشرفت علم روانشناسی و تعلیم و تربیت، روشهای تدرسی پایه گذاری شده که در آن محور اصلی دانش آموز قرار گرفت و این روشها بر پایه یافته های روانشناسی رشد کودک قرار گرفت طبق یافته های علم روانشناسی، دانش آموزان از ذهنهای یکسانی برخوردار نیستند و در سن های مختلف مطالب خاصی یاد می گیرند و بنابراین باید برای آموزش ریاضی باید به ذهن دانش آموزان و سن دانش آموزان توجه کرد و اصطلاحاً روشهای تدریس مناسب با دانش آموزان انتخاب کرد. به همین منظور دانشمندان علم روانشناسی و مسئولین آموزش و پرورش در کشورهای مختلف تلاش کردند که برنامه های جدید و نوینی برای تعلیم و تربیت پایه گذاری کنند. در این رابطه روش های تدریس متفاوتی که محوریت اصلی آموزش در آن (دانش آموز) می باشد بوجود آمده که برفی از این روشها به صورت گسترده است.

روش استقرایی - روش قیاسی - روش مکاشفاتی (حسی - سهودی) - روش فعال - روش آموزش گروهی - روش آموزش انفرادی (روش آموزش برنامه ای) - روش بحث گروهی - روش پرسش و پاسخ - روش حل مسئله.

۱- روش استقرایی: در این روش، معلم، دانش آموز را از راه تحقیق و بحث به شناخت اصول و حقایق ریاضی اخصای می کند. در این روش ابتدا بحث از جزئیات و مثال ها و سوالات آغاز می شود و با بررسی آنها به اصول و قواعد کلی ریاضی دست می یابد. (یعنی تدریس از جزئی به کل رسیده است).

به عنوان نمونه در تدریس هندسه ابتدا معلم شکل های هندسی مختلف را به دانش آموزان می دهد و سپس با تحریک دانش آموزان به تشخیص صفات مشترک آنها با یکدیگر نتیجه می شود که مربع، مستطیل یا مثلث چه نوع شکلی است هر بار ت مری بزرگ آلمانی بر اساس روش استقرایی روش خود را بنیان گذاری کرده است و بیشتر معلمان از مراحل تدریس او استفاده می کنند.

هر بار ت مری خود چهار مرحله پیشنهاد کرده است که دانشمندان بعد از او آنرا به پنج مرحله به شرح زیر رسانده اند

۱- آمادگی ۲- محرزه مطالب ۳- مقایسه ۴- تعمیم ۵- کاربرد و تطبیق؛
آمادگی: در این مرحله از تدریس، معلم می گوید اولاً رغبت (انگیزه) دانش آموزان نسبت به موضوع درس برانگیزد، ثانیاً هدف درس را روشن نماید ثالثاً معلومات قبلی دانش آموزان را بررسی کند و مطالب جدید را بر پایه معلومات قبلی او تدریس کند.

محرزه مطالب: معلم درس تازه را عرضه می کند (تدریس می کند) مقایسه: ارتباط با بین معلومات قبلی و دروس بیقرار و مقایسه به عمل می آید و در این مقایسه است که به اصول کلی دست پیدا می کنند. در این مرحله معلم به قاعده دست پیدا می کند و تعریف ها را به دست می آورد تعمیم: نتیجه بدست آمده در مرحله مقایسه که در ریاضی قاعده گفته می شود در مواقع مقتضی و همانند تعمیم داده می شود کاربرد و تطبیق: در این مرحله مسائل و تمرین های ریاضی حل می شود.

۲- روش قیاسی: در این روش ابتدا معلم قاعده را در درس ریاضی بیان می کند و سپس با ذکر مشاهده (مخونه) و مثال می پردازد و سپس از دانش آموزان می خواهد که نمونه آن را در صیغ اطراف خود ذکر کنند. به عنوان نمونه: معلم می گوید مثلث شکلی است که در این سه زاویه و سه ضلع می باشد که اطلاق آن در بدو همدیگر را می گویند. سپس دانش آموز، تمام اشکالی که در صیغ اطراف خویش با شکل مثلث است (مانند پنجره، کله قند، مورایبک و...) را ذکر می کند. در نهایت معلم به تدریس

آموزان با اچنان مثلث یعنی اطلاق و زاویه ها و دیگر خصوصیات آن می پردازد.

۳- روش مکاشفاتی (حسی - سهودی) در این روش با استفاده از وسایل سمعی و بصری در ذهن دانش آموز ایجاد علاقه و انگیزه می شود. دانش آموز ازمایش می کند، می شنود، می بیند، لمس می کند، حباب می کند تا یاد بگیرد.

دانش آموزان کار کردن با وسایل خسته نمی شود آنچه را یاد می گیرند در فراموشی نمی گذارند مطالب جنبه دستوری و فنی ندارند معلم راهها و وسایل و روش آموزش آموزان است .
 استفاده از روش های شعری (مکاشفای) بر پایه یافته های روانشناسی مکتب گشتالت و مکتب فلسفی (اهانت احساس در دهه پنجم قرن بیستم در تدریس ریاضیات مدارس ابتدایی معمول گشتالت و مکتب معلمان کشورهای جهان از این روش تدریس ریاضی استفاده می کنند.

- چند نکته در این روش قابل ملاحظه است -
 ۱- دانش آموز با هوش در یافتن رابطه بین مراحل آموزش موفق تر هستند و ارتباط را سریعتر کشف می کنند
 ۲- دانش آموزانی که تجربه کافی در کشف روابط دارند مسلماً بهتر از دیگران با این روش یاد می گیرند البته باید گفت خلاصن تجربه بهترین کافی نیست بلکه استفاده از تجربه در کشف روابط مهم است
 ۳- زمانی دانش آموزی تواند رابطه بین مراحل آموزشی را کشف کند که مراحل مذکور به وقت بررسی و تنظیم شده باشد بنابراین نقش معلم در تدریس با دقت در راهگامی دانش آموزان بسیار مهم و اساسی می باشد
 ۴- البته اتفاق می افتد که دانش آموز نتواند در اصل مسئله را پیش بینی و کشف کند و به آن بازگردد و بعد از چند آزمایش و خطا راه حل مسئله را کشف می کند

مسئله ۱: خواص مربع با دانش آموزان که قطر دایره دو برابر شعاع دایره است
 از دانش آموزان می خواهم که با قطر دایره دو برابر شعاع دایره دایره را رسم کنند و محاسباتی که می توان از وسیله کشف استفاده کرد و برای هر یک قطر و شعاع را رسم کنند و آن را اندازه بگیرند و سپس قطر و شعاع هر دو را با هم مقایسه کنند و نتیجه را در دانش آموزان قاعده قطر دو برابر شعاع دایره است را کشف می کنند

مسئله ۲: محض مساحت مستطیل را تدریس کنند
 از دانش آموزان می خواهم که چند مستطیل دلخواه را رسم کنند و سطح این مستطیل ها را با کمک مربع های یکسانی مقایسه کنند و سپس مقادیر این مربع ها را بشمارند و سپس با قاعده مساحت مستطیل برابر با طول ضرب عرض را بیابند



۳- روش فعال به نظر می آید که شناخت شناس معروف سوسنی ما هرگز نمی توانیم واقعیت را آنطور که هست در ذهن خود تصور کنیم یا واقعیت های خارج از عالم ذهن را همان ترتیب که هست وارد ذهن کنیم بلکه واقعیت نوی سازمانی شده از محیط هر شخص است و هرگز واقعیت های یاد گرفته شده عیناً شبیه به آن واقعیت در آن آنها در خارج از ذهن نیست به نظر این دانشمندان هر کودک در جریان رشد خود واقعیت ها را برای خود بازسازی می کند و به تدریج نتیجه این بازسازیها به واقعیت هایی که در ذهن بزرگسالان است نزدیک می شود می توان گفت هر معلم باید محتوی مطالب آموزشی را با فعالیتهای ذهنی کودک منطبق سازد و کودک در امر یادگیری به ویژه در ریاضیات ابتدایی باید مستقیماً با موضوع یادگیری درگیر باشد یعنی خود فعالیت داشته باشد

به عبارت دیگر هر چه کودک در یادگیری مفاهیم ریاضی می‌تواند مشاهده و تجربه کند، مفاهیم ریاضی در ذهن او روشن‌تر و صحیح‌تر بازسازی خواهد شد. از این رو هر دانش آموز ضمن فعالیت‌های خود با سایر همکلاس‌هایش در حال عمل و عکس العمل با یکدیگر بنابراین تدریس ریاضیات ابتدایی بصورت فعال هم‌انفرادی و هم‌گروهی باید باشد.

تدریس ریاضیات با رشد عقلی یادگیرنده متناسب می‌گردد و در این صورت فشار غیر ضروری بر کودکانی که هنوز آمادگی لازم برای آموختن مطلبی ندارند وارد نمی‌گردد و همچنین در آموزش مطالب ریاضی نیز تأخیری صورت می‌گیرد تا مجاز شده نماید.

در جهت استفاده از روش فعال برای تدریس ریاضیات ابتدایی با موارد زیر باید توجه داشت.

۱- لازم است تسهیل‌های استنادی در زمینه‌های استنباط توانایی‌های ذهنی کودکان تهیه شود و معلمان قبل از تدریس بتوانند توانایی هر دانش آموز را در یادگیری مطالب ریاضی مانند مجموعه‌ها، عدد ها، زمان، مساحت و ... ارزیابی کرده و به وقت معین کنند.

۲- دروس ریاضی بر اساس توانایی‌های مختلف ذهنی کودک که در مراحل رشد فکری او ظهور می‌کند و تقویت می‌گردد برنامه‌ریزی شوند.

۳- معلمان تک‌انگه‌های مختلف مدارس ابتدایی با توجه به انتخاب روش‌های درسی مناسب عمل کنند که روش انتخابی در تدریس با رشد فکری کودکان برابر تحقیقات پیوسته متناسب داشته باشد. مثلاً در مدارس ابتدایی که اغلب کودکان در مرحله رشد تفکر عملی هستند باید دانش آموزان با راه‌های معلمان خود را از اشیاء و وسایل عینی بیشتر استفاده کنند.

روش فعال با صرف روش آموزش گروهی و همچنین روش آموزش انفرادی در کلاس درس ریاضی به کار برده می‌شود.



۵- روش آموزش گروهی: در این روش محور فعالیت‌های کلاس درس محف‌دانش آموزان هستند و معلم راه‌های آنان را برعهده دارد. البته در برخی موارد می‌توان دانش آموزان را به گروه‌های مختلف تقسیم کرد و اجازه داد هر گروه با تناسب توانایی‌هایی که اعضاء گروه دارند در فعالیت‌های آموزشی مشارکت کنند. در این روش مهم این است که دانش آموزان ضمن فعالیت‌های خود، بی‌با وجود یک رابطه ریاضی بی‌بند و با ترتیب معین از آموزش مفهوم ریاضی بخوانند و نوشتن آن نیز آموزش داده شود.



۶- روش آموزش انفرادی (روش آموزش برنامه‌ای) آموزش برنامه‌ای از سال ۱۹۵۴ در آمریکا به وسیله اسکینر (SKINNER) استاد روانشناسی دانشگاه هاروارد (آمریکا) معرفی شد و اساس آن بر تحقیقات و پژوهش‌های علمی دانشمند مدرن استوار است. در آموزش برنامه‌ای مواد درسی طوری تنظیم و ارائه می‌شود که دانش آموز بتواند به حسب نیاز فردی و متناسب با توانایی و استعداد خود در امر یادگیری پیشرفت حاصل کند.

در آموزش برنامه‌ای پس یادگیرنده و وسیله یادگیرنده یک ارتباط فعالیت آموزشی برقرار می‌شود. به این ترتیب یادگیرنده می‌تواند نتیجه یادگیری خود را ارزیابی نماید. در این روش درس به قسمت‌های مختلف تقسیم می‌گردد و هر بخش با یک نظم و ترتیب منطقی در اختیار دانش آموز قرار می‌گیرد. دانش آموز در هر قسمت تنها با یک جزو از

از درس سروکار در این صورت است که هر پاسخ مثبت باعث تقویت یادگیری می شود و دانش آموز را تسویق می کند تا یادگیری خود را دنبال کند. البته اگر دانش آموز پاسخ نادرست انتخاب کند مجدداً در صحنه توجیه داده می شود و راهنمایی می گردد تا پاسخ دیگری انتخاب کند و این طریق دانش آموز به هدف پاسخ صحیح کشیده می شود.

اصول آموزش برنامه ای: آموزش برنامه ای در اساس بر اصولی از روانشناسی یادگیری استوار است که مهمترین آنها از این قرارند:

۱- یادگیری در قسمت های کوچکتر صورت می گیرد (یعنی برنامه به اجزای کوچکی تقسیم شده است و دانش آموز در هر مرحله تنها یک جزء را یاد می گیرد)

۲- یادگیرنده پاسخ سوالاتی را که معین می کند باید بتواند با پاسخ های صحیح که آن هم در قسمت دیگری داده شده است مقایسه کند. در این صورت اگر ملاحظه کرد که پاسخ او صحیح است تسویق می شود و بیشتر یاد می گیرد ولی اگر پاسخ او نادرست باشد آن را تصحیح می کند. سرانجام هیچ وقت مشکلات کوچک جمع شده و مشکل بزرگی را بوجود نمی آورند.

۳- یادگیرنده به صورت فعال یاد می گیرد در این روش دانش آموز بعد از خواندن هر قسمت از درس باید پاسخ دهد و پاسخ او میزان یادگیری او را معین می کند و نیازی به حقا مطالب درس نمی باشد.

۴- یادگیری از آسان به مشکل پیش می رود. در حین برنامه اول از دانش آموزان خواسته می شود که پاسخ های ساده بدهند. به عبارت دیگر مطالب آسان و پاسخ ها نیز ساده می باشند. بعد به تدریج قسمتهای مشکل درس مطرح و پاسخ ها نیز دشواری شوند.

۵- یادگیرنده با سرعت معینی که محفوظ خود اوست یاد می گیرد. بعضی از یادگیرنده ها درس را ساده و برخی مشکل می بینند. در این روش اگر برنامه برای دانش آموز ساده باشد، می تواند به سرعت پیشرفت کند. ولی اگر برنامه از نظر او مشکل است می تواند سرعت پیشگیری برای یادگیری صرف کند. از طرفی وقت محدود دیگری او معین نشده است بلکه در عین مثبت و روز و هر موقعی که ایجاد کند می تواند یادگیری را دنبال کند.

این اطلاعات بیشتر در رابطه با خصوصیات آموزش برنامه ای در روش نوستن و تنظیم درس برای آموزش برنامه ای و مراحل نوستن آموزش برنامه ای و انواع آموزش برنامه ای به کتاب آشنایی یا مفاهیم و روش تدریس ریاضی کالیف کریم مختصراً انتشارات دانشگاه پیام نور مراجعه فرمایید.

۷- روش بحث گروهی (مباحثه): روش بحث گروهی، گفتگوی است منجیده و منظم در باره موضوعی خاص که مورد علاقه همه است که شرکت کنندگان در بحث است. در این روش، شاگردان فعالانه در فعالیت های آموزشی شرکت می کنند و مسئولیت یادگیری را بر عهده می گیرند. آنها در ضمن مباحثه از زندگی و تجربه های خود یادگیرنده را در دلایل منطقی بر حقایق، مفاهیم و اصول علمی دفاع می کنند. بنابراین در این روش ویژگی های زیر حایز اهمیت است

- ۱- در این روش دانش آموزان هم گویند و هم بشنوند هستند
- ۲- گفتگوی دانش آموزان همدیگر را هدایت می کند و با نظم خاصی به پیش می رود
- ۳- موضوع کاملاً مشخص و معین می باشد
- ۴- موضوع گفتگو مورد علاقه همه شرکت کنندگان در بحث گروهی است

فوائد روش بحث گروهی :

- ۱- تبادل اطلاعات ۲- تقلیل اختلافات و کدورتها ۳- توانایی فهم مسائل پیچیده ۴- تقویت استدلال و توان ارزشیابی دیدگاهها ۵- استقار نظریات بزرگان ۶- اتخاذ مناسبترین تصمیم
- برای اطلاعات بیشتر به یادگیری به روش بحث گروهی و شیوه کاربرد آن در حوزه های علمی و آموزش عالی نویسنده هادی حسین خانی منبع معرفت ۱۳۸۶ شماره ۱۱۹ مراجعه فرمایید

ب

۸- روش پرسش و پاسخ : پرسش و پاسخ فنی است که می تواند در تدریس روش های تدریس و فعالیت های آموزشی به کار رود و ویژه هنرهای که معلم می خواهد دانش آموزان را به تفکر درباره مفهومی جدید یا بیان مطلبی که آموخته شده است تشویق کند این فن ممکن است برای مرور مطالبی که قبلاً تدریس شده است، مفید باشد و یا وسیله مناسبی برای ارزشیابی میزان درک دانش آموزان درک مفاهیم مورد نظر باشد

بهری از متون پرسش و پاسخ به قرار زیر است -

- ۱- قدمت سؤال ۲- پرسش های بگنید - مهارت پرسش
- برای اطلاعات بیشتر به مجله معارف آبان ۱۳۸۴ شماره ۳۰ (روش ها و فنون تدریس) مراجعه فرمایید

ب

۹- روش حل مسئله : قدری قدیم حل مسئله یکی از روش های مختلف است در سال ۱۹۴۵ جورج پولیا بازنویس کتاب چگونه مسئله را حل کنیم که توسط احمد آرام ترجمه شده است تلاش کرده تفکر حل مسئله را به شیوهی مثل سازی کند او الگوی چهار مرحله ای را مطرح کرده است که عبارت است از الف) فهمیدن مسئله ب) تهیه طرح یافته (رهیافت) ج) اجرای طرح نقشه د) بازنگری (بازبینی)

- مهمترین قسمت این مدل قسمت رهیافت (تهیه طرح نقشه) می باشد که ۱۴ رهیافت (طرح نقشه) به صورت زیر وجود دارد ۱- الگویی ۲- روش حدس (آزمایش و خطا) ۳- جدول نظام دار ۴- روش ساده سازی
- ۵- رسم شکل ۶- روش زیرمسئله ۷- روش مسائل گمگی و مرتباً ۸- روش معادله ۹- روش استقرایی
- ۱۰- روش برهان خلف ۱۱- روش اثباتی (استنباطی) ۱۲- روش عکس نقیض ۱۳- روش ادا استنباطی
- ۱۴- اثبات به گد مسائل نقیض

در ادامه هر یک از این رهیافت ها را بطور مختصر توضیح می دهیم -

روش الگویی : با استفاده از داده های یک رابطه از اصول یا الگو (بین داده ها میباید کنیم که این رابطه در واقع جواب مسئله است و یا متن این رابطه) هدف اصلی است

روش حدسی (آزمایش و خطا) در این روش جواب را با آزمون و خطا حدس می زنیم به شکلی که در روش های مسئله صدق کند.

روش جدول نظام دار: در این روش به کمک جدول یک نظم بین داده ها پیدا می کنیم و از این نظم برای جواب مسئله یکبارگی گریز (این نظم همواره دنباله های (رابطه های) بازگشتی) (تراجبی) می باشد.

روش مسئله ساده تر: در این روش مسئله داده شده را به مسئله ساده تر و راحت تر و کوچکتر تبدیل می کنیم و با حل آن می توانیم مسئله اصلی را حل کنیم (معمولاً اگر داده ها به صورت (ع) می است آنها را تقویت می کنیم و به صورت عدد صحیح در نظر می گیریم).

روش رسم شکل: در این روش با رسم شکل مناسب، مسئله را حل می کنیم.
مثال: علی در یک صدف قرار دارد و از هر دو طرف نقره هم است. چند نقره در این صدف قرار دارند

X X X X X X X X X X (علی) X X X X X X X X X X
۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

طبق شکل جواب: ۱۹ نقره در صدف قرار دارند

روش ضرب مسئله: در این روش مسئله را به چند مسئله کوچکتر تقسیم می کنیم که اجزای مسئله اصلی می باشد و با حل این اجزای مسئله ها، مسئله اصلی حل می شود (معمولاً این گونه مسئله ها چند مرحله ای می باشد)

روش مسائل گمی و مرتباً: در این روش از مسائل و قضایای که متلاً حل شده است کمک می گیریم تا مسئله اصلی حل شود

روش معادله: در این روش مسئله را فرموله می کنیم یعنی برای مسئله یک فرمول ریاضی مناسبه معادله می نویسیم و پس آن را حل می کنیم (مثلاً در حیطه ماکسیم و مینیم و محاسبه حجم و مساحت توسط (شکل) ...)

توجه: رهیافت های روش استقنایی - پرهان هتق، روش (پیشای) - عکس تقوین و مسئله را دانسته فرض کردن و مثال تقص روشهای (پیشای) برای حل یک مسئله هستند

