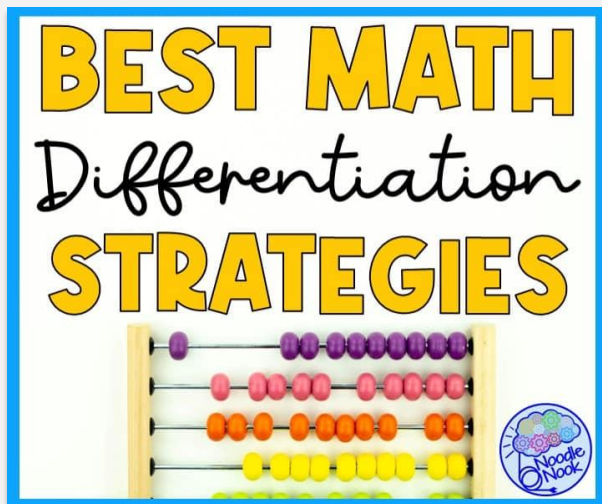


A teacher with curly hair, wearing a light blue shirt, stands in front of a whiteboard, smiling and gesturing towards it. The whiteboard contains the equation $y = mx + b$ and a system of linear equations:
$$\begin{array}{rcl} 2x - 7 & = & 14 + 3y \\ 1 & - & 12 \end{array}$$
 Several students are seated at desks in the foreground, looking towards the teacher. The entire image has a blue tint.

گوناگون سازی آموزش ریاضی: چرا و چگونه؟

مقدمه‌ای بر رویکردهای مؤثر برای پاسخگویی به نیازهای متنوع دانش‌آموزان

معرفی



چرا گوناگون سازی آموزش ریاضی مهم است؟ 

چالش های کلاس های درس ریاضی 

تفاوت های ریاضی دانش آموزان 

ارزیابی نیازهای دانش آموزان 

اصول و رویکردهای گوناگون سازی 

دو استراتژی اصلی: سوالات باز و فعالیت های موازی 

ایجاد جامعه گفتگوی ریاضی 

چرا گوناگون سازی آموزش ریاضی؟

دانش آموزان در هر کلاس در بسیاری از جنبه ها متفاوت هستند که معلمان باید در برنامه ریزی آموزشی به آن توجه کنند:

تفاوت های شناختی: مفاهیم و مهارت های قبلی که دانش آموزان می توانند از آن ها استفاده کنند



سبک های و ترجیحات یادگیری: هر دانش آموز روش یادگیری متفاوتی دارد



تفاوت های رفتاری: استقامت، کنجکاوی یا عدم وجود این ویژگی ها



رویکردهای یادگیری: شنیداری، بصری، حرکتی



علاقه های شخصی: موضوعاتی که برای هر دانش آموز جذابیت دارد



چالش‌های کلاس‌های درس ریاضی



در حالی که معلمان زبان‌آموزی به راحتی متوجه می‌شوند که دانش‌آموزان به مواد خواندنی متفاوتی نیاز دارند، در ریاضیات وضعیت متفاوت است:

در ریاضیات، تنوع‌بخشی به مواد آموزشی چالش‌برانگیزتر است



اغلب معلمان بر اساس یک هدف درسی محدود آموزش می‌دهند



گوناگون‌سازی آموزش در ریاضیات هنوز یک ایده نسبتاً جدید است



اکثر معلمان برای درک تفاوت‌های ریاضی دانش‌آموزان آموزش ندیده‌اند





«عدالت در آموزش ریاضی به این معنا نیست که همه دانش‌آموزان باید آموزش یکسانی دریافت کند؛ بلکه به این معناست که تسهیلات معقول و مناسب برای دسترسی و موفقیت همه دانش‌آموزان فراهم شود.»

NCTM



تفاوت‌های ریاضی دانش‌آموزان

تفاوت‌ها از طریق پاسخ‌ها به سوالات ریاضی مشخص می‌شوند



دانش‌آموزان به روش‌های بسیار متفاوتی به فعالیت‌های ریاضی نزدیک می‌شوند



هر دانش‌آموز استراتژی حل مسئله منحصر به فردی دارد



مثال: مسئله‌ای برای دانش‌آموزان کلاس سوم 

در هر کمد، سه قفسه دارد و پنج جعبه در هر قفسه هست.
سه کمد از این نوع در اتاق وجود دارد. چه تعداد جعبه در این سه کمد جا داده شده است؟





دانش‌آموزان به روش‌های بسیار متفاوتی به مسئله جعبه‌ها نزدیک می‌شوند:

لیام



بلافاصله دستش را بالا می‌برد و منتظر کمک معلم می‌ماند

آناهیتا



نقاشی کمد، قفسه‌ها و جعبه‌ها را می‌کشد و جعبه‌ها را می‌شمارد

تارا



از جمع استفاده می‌کند و می‌نویسد $5+5+5+5+5+5+5+5+5$

آوین



از جمع استفاده می‌کند و می‌نویسد $5+5+5=15$ ، سپس دوباره جمع می‌کند و می‌نویسد $15+15+15$ و ۴۵ را پیدا می‌کند

رزا



از ترکیبی از ضرب و جمع استفاده می‌کند و می‌نویسد $5 \times 3 = 15$ و سپس $15 + 15 + 15 = 45$



پاسخ‌های مختلف دانش‌آموزان چه معنایی برای معلم دارند و چه بازخوردی می‌دهد؟

تارا و آوین



معرفی مزایای استفاده از عبارت ضرب برای ثبت تفکرشان

رزا



کمک برای تعمیم دانش ضرب به موقعیت‌های بیشتری

لیام



تشویق به دوباره خواندن مسئله یا تغییر مسئله متناسب با سطح توسعه‌ای او

آناهیتا



آشنا کردن او با ارزش راهبردهای پیچیده‌تر از طریق مسئله‌ای که شمارش کردن دشوارتر شود





زمین بازی کجا است؟

منطقه مجاور رشد 

فاصله بین سطح توسعه واقعی مشخص شده از طریق حل مسئله مستقل و سطح توسعه بالقوه مشخص شده از طریق حل مسئله با راهنمایی بزرگسالان یا همکاری با همسالان توانمندتر



زمین بازی کجا است؟

منطقه مجاور رشد

فاصله بین **سطح توسعه واقعی** مشخص شده از طریق حل مسئله مستقل و **سطح توسعه بالقوه** مشخص شده از طریق حل مسئله با راهنمایی بزرگسالان یا همکاری با همسالان توانمندتر



زمین بازی کجا است؟

منطقه مجاور رشد

فاصله بین سطح توسعه واقعی مشخص شده از طریق حل مسئله مستقل و سطح توسعه بالقوه مشخص شده از طریق حل مسئله با راهنمایی بزرگسالان یا همکاری با همسالان توانمندتر



برآورده کردن نیازهای دانش‌آموزان

ارائه فعالیت‌ها در منطقه مجاور رشد هر دانش‌آموز 

آموزش در این منطقه به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا به ایده‌های جدید دسترسی پیدا کنند 

حذف موانع یادگیری و در عین حال به چالش کشیدن هر دانش‌آموز برای یادگیری 

«معلم‌ان اگر فراتر از منطقه مجاور رشد دانش‌آموز آموزش دهند یا بر روی آنچه که دانش‌آموز از قبل می‌تواند به طور مستقل انجام دهد تمرکز کنند، از زمان آموزشی بهینه استفاده نمی‌کنند»

ویگوتسکی

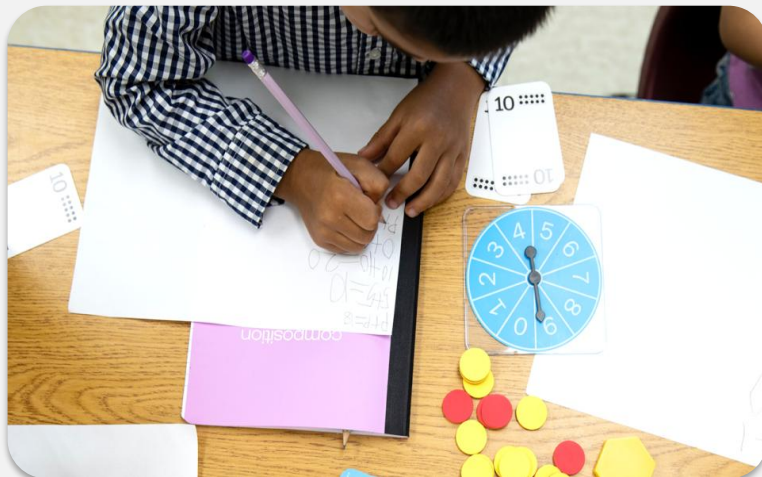
ارزیابی نیازهای دانش‌آموزان

ارزیابی منطقه مجاور رشد 

برای آموزش در منطقه مجاور رشد، معلم ابتدا باید آن منطقه را از طریق جمع‌آوری اطلاعات تشخیصی تعیین کند

ارزیابی سطح توسعه ریاضی دانش‌آموز 

شناسایی توانایی‌ها و کمبودها دانش‌آموز 



مثال: ارزیابی ضرب در کلاس سوم و چهارم

- آیا دانش‌آموز معانی مختلف ضرب را می‌داند؟
- آیا می‌داند ضرب در چه موقعیت‌هایی کاربرد دارد؟
- آیا می‌تواند مسائل ساده مربوط به ضرب را حل کند؟
- آیا می‌تواند اعداد یک رقمی را ضرب کند؟

اهمیت گوناگون سازی

گوناگون سازی آموزش ایده جدیدی نیست، اما در سال های اخیر برای معلمان ریاضی اهمیت بیشتری پیدا کرده است. سیستم های آموزشی و والدین، انتظار دارند که معلمان از نیازهای هر دانش آموز آگاه باشند.



اصول گوناگون سازی

ایده های بزرگ



تمرکز بر ایده های اصلی صرف نظر از سطح دانش آموزان

انتخاب



بخشی از انتخاب برای دانش آموز، در محتوا، فرآیند یا محصول

ارزیابی اولیه



ارزیابی، برای آشکار شدن درک دانش آموزان از موضوع

Differentiation
Strategies
IN MATH



اصول گوناگون سازی

ایده های بزرگ



تمرکز بر ایده های اصلی صرف نظر از سطح دانش آموزان

انتخاب



بخشی از انتخاب برای دانش آموز، در محتوا، فرآیند یا محصول

ارزیابی اولیه



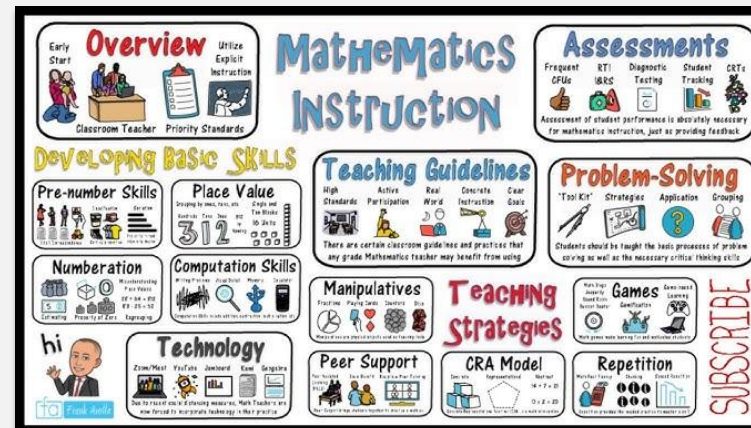
ارزیابی، برای آشکار شدن درک دانش آموزان از موضوع

Differentiation
Strategies
IN MATH



«یک برنامه‌درسی بیش از مجموعه‌ای از فعالیت‌ها است:
برنامه‌درسی باید منسجم و متمرکز بر ایده‌های ریاضیاتی ارزشمند باشد.»

ایده‌های بزرگ، ایده‌هایی هستند
که جزئیات را به هم پیوند
می‌دهند، امکان تمرکز بر ایده‌های
ریاضیاتی ارزشمند را فراهم
می‌کنند و میان فعالیت‌ها انسجام
ایجاد می‌کنند!



آموزش با تمرکز بر ایده‌های بزرگ

چالش معلمان

بسیاری از معلمان معتقدند که الزامات برنامه درسی آن‌ها را به اهداف یادگیری نسبتاً محدود هدایت می‌کند. گوناگون‌سازی آموزش نیازمند رویکرد متفاوتی است که در آن آموزش بر ایده‌های بزرگ متمرکز است.

Differentiation Strategy	More Info/Examples
Teaching with Music/Rhythm	Chant math facts, change the words to songs that students know, or having them write a song or rap
Spacial Teaching	Use manipulatives, visual representations, or draw pictures
Interpersonal	Think-pair-share
Kinesthetic	Have students act out problems
Naturalistic	Examine math patterns in nature
Intrapersonal	Journaling math experiences from daily life
Engagement	Start math with an engaging and fun whole group activity (such as counting)
Catch the Teacher	Intentionally make errors, keeping students on the "look out" for a mistake
Use Food	Use treats as manipulatives
Right Answer, Different Question	"There are no wrong answers, just answers to different questions"
Peer Buddies	Pair up students to work together

آموزش با تمرکز بر ایده‌های بزرگ

💡 مثال از ایده‌ای بزرگ

اعداد از ترکیب یک‌دیگر ساخته می‌شوند و اعداد مرجع برای درک بهتر اعداد دیگر به کار می‌آیند.

💡 مثال از ایده‌ای بزرگ

تخمین زدن به کمک تقریب‌زدن و استفاده از راهبردهای مختلف، برای درک بزرگی عبارت عددی به کار می‌آیند.

اصول گوناگون سازی

ایده های بزرگ



تمرکز بر ایده های اصلی صرف نظر از سطح دانش آموزان

انتخاب



بخشی از انتخاب برای دانش آموز، در محتوا، فرآیند یا محصول

ارزیابی اولیه



ارزیابی، برای آشکار شدن درک دانش آموزان از موضوع

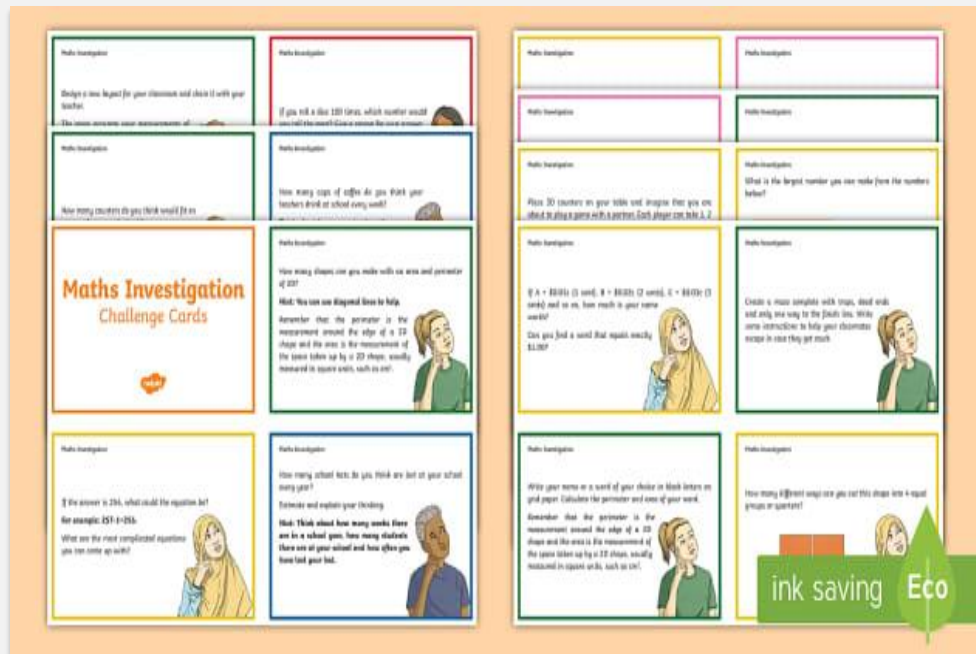
Differentiation
Strategies
IN MATH



انتخاب در آموزش ریاضی



بسیاری از معلمان ریاضی با مفهوم انتخاب دانش‌آموز راحت نیستند و نگرانند که دانش‌آموزان انتخاب‌های «مناسبی» انجام ندهند.



انتخاب در آموزش ریاضی

مثال از انتخاب

ایده اصلی یکسان است؛ ساختن کسرها از ترکیب اعداد دیگر
برخی دانش‌آموزان فقط با کسرهای ساده کار می‌کنند، در حالی که دیگران با طیف وسیع‌تری از
کسرها در سطح نمادین کار می‌کنند.

مثال از انتخاب

مسئله یکسان است، اما هر کدام از دانش‌آموزان با عددی که برای خودش قابل درک است، آن را حل می‌کنند.

اصول گوناگون سازی

ایده های بزرگ



تمرکز بر ایده های اصلی صرف نظر از سطح دانش آموزان

انتخاب



بخشی از انتخاب برای دانش آموز، در محتوا، فرآیند یا محصول

ارزیابی اولیه



ارزیابی، برای آشکار شدن درک دانش آموزان از موضوع

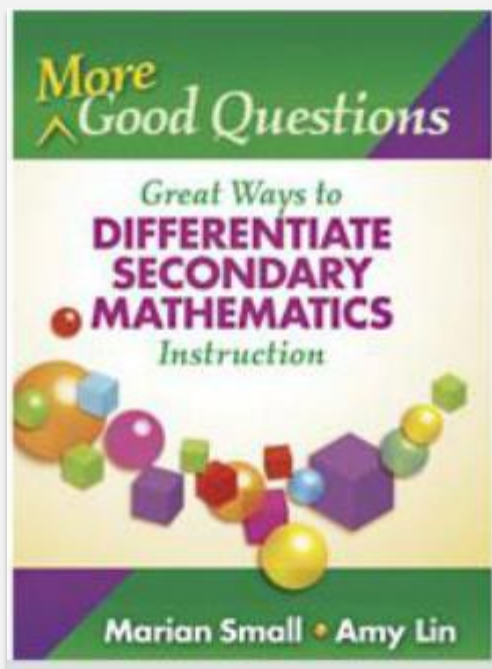
Differentiation
Strategies
IN MATH



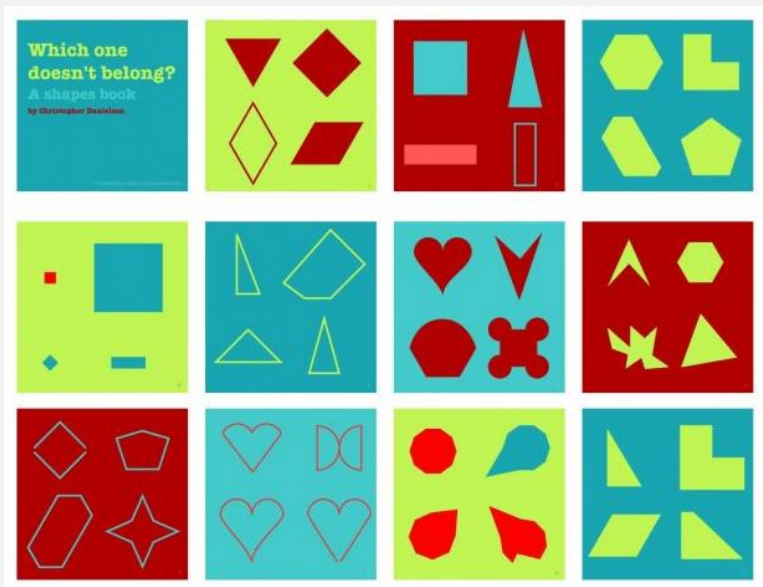
ارزیابی اولیه

اهمیت ارزیابی اولیه

برای ارائه انتخاب‌های خوب، معلم ابتدا باید بداند که دانش‌آموزان در کلاس چگونه در دانش حقایق و سطح توسعه ریاضی متفاوت هستند و درکی از نیم‌رخ کلاس داشته باشد.



ارزیابی اولیه



💡 مثال از ارزیابی اولیه

یک سوال باز مثلاً «۵۰۰ تا یعنی چندتا؟»
سوالی که درک دانش‌آموزان از اعداد را آشکار می‌کند.

💡 مثال از ارزیابی اولیه

یک سوال باز مثلاً «کدام شکل با بقیه چه فرقی می‌کند؟»
سوالی که درک دانش‌آموزان از شکل‌ها، اجزای آن‌ها و ویژگی‌های آن‌ها را آشکار می‌کند.

چالش اصلی گوناگون سازی آموزش ریاضی

مسیرهای آموزشی متفاوت برای دانش آموزان متفاوت

واقع بینانه نیست که یک معلم سعی کند ۳۰ مسیر آموزشی متفاوت برای ۳۰ دانش آموز ایجاد کند. به همین دلیل، آموزش ریاضیات اغلب گوناگون سازی نمی شود.

برای گوناگون سازی مؤثر آموزش، معلمان به راهبردهای قابل مدیریت نیاز دارند.

Choose one of these tasks and solve with a partner.

Equality
• 1.OA.7

Determine whether the number sentence is true or false.

$$4 + 1 = 5 - 2$$

Use the digits 1 to 9, at most one time each, to fill in the boxes to create two true number sentences.

$$\square + \square = \square - \square$$

Use the digits 1 to 9, at most one time each, to fill in the boxes to create a true number sentence with the greatest possible value.

$$\square + \square = \square - \square$$

دو راهبرد اصلی برای گوناگون سازی آموزش ریاضی

معلمان می توانند با استفاده از دو راهبرد اصلی، به طور مؤثر آموزش را برای اکثر دانش آموزان گوناگون سازی کنند:



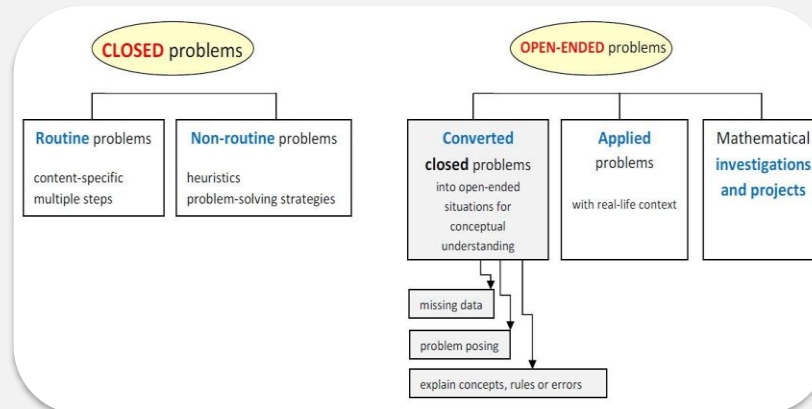
فعالیت های موازی

مجموعه ای از فعالیت ها برای سطوح مختلف توسعه ای



سوالات باز

سوالاتی که به پاسخ ها و رویکردهای مختلف اجازه بروز می دهند



دو راهبرد اصلی برای گوناگون سازی آموزش ریاضی

معلمان می توانند با استفاده از دو راهبرد اصلی، به طور مؤثر آموزش را برای اکثر دانش آموزان گوناگون سازی کنند:



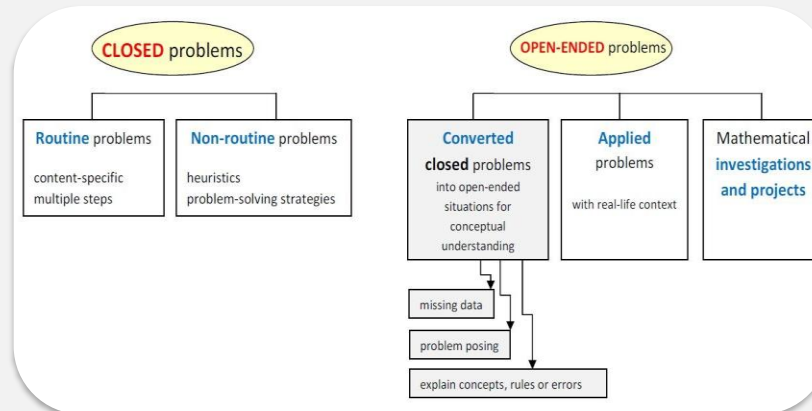
فعالیت های موزی

مجموعه ای از فعالیت ها برای سطوح مختلف توسعه ای



سوالات باز

سوالاتی که به پاسخ ها و رویکردهای مختلف اجازه بروز می دهند



سوالات باز

② هدف نهایی گوناگون سازی

برآورده کردن نیازهای دانش آموزان متنوع در کلاس در
حین آموزش از طریق کاوش پیرامون یک سوال!



سوال باز، فراگیر است؛ به این معنا که به دانش آموزان
در سطوحی مختلف توسعه ریاضی اجازه می دهد از
توجه به فعالیت بهره مند شوند و رشد کنند



سوالاتی که در منطقه مجاور رشد برای کل کلاس قرار دارد!

There are 288 students in the math club and science club. There are exactly double amount of students in the math club than the science club. How many students are on each club?

I can use multiple strategies to fluently add and subtract within 1,000. 3.NBT.2

There are 145 students in the math club and science club. There are more students in the math club. How many students could be on each club?

Eighty-two students are in the math club. 35 students are in the science club. How many more students are in the math club than the science club?

MATH and SCIENCE

سوالات باز

📌 سوال باز در مقابل سوال بسته

یک سوال باز است وقتی به گونه‌ای طرح شود که انواع پاسخ‌ها یا رویکردها ممکن باشد

سوال بسته: خانواده ضرب و تقسیم‌های مرتبط با $۳ \times ۴ = ۱۲$ را بنویسید.

سوال باز: یک تساوی ریاضی بنویسید که به تعداد دانه‌های شکل روبه‌رو مرتبط باشد.

X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X

مزایای سوالات باز



مزایای سوالات باز

گفتگوی ریاضی را **غنی‌تر** می‌کند.



تقریباً هر دانش‌آموزی می‌تواند چیزی **مناسب برای مشارکت** پیدا کند.



معلم می‌تواند همان سوال را به کل کلاس ارائه دهد، اما سوال طوری طراحی شده است که اجازه **تفاوت پاسخ** بر اساس درک دانش‌آموزان مختلف را می‌دهد.



دانش‌آموزان می‌توانند به سوال معلم پاسخ دهند و **اعتماد به نفس** پیدا می‌کنند.



به دانش‌آموزان نشان می‌دهد که ریاضیات **چندوجهی** است و از زوایای مختلف قابل بررسی است.



راهبردهای طرح سوالات باز



راهنمای طرح سوالات باز



برگرداندن سوال

به جای دادن سوال، پاسخ را بدهید و سوال را بخواهی.

«۱۰ کسری از یک عدد است. کسر و عدد چه می‌تواند باشد؟»



پرسیدن شباهت‌ها و تفاوت‌ها

درباره دو موقعیت بپرسید که چگونه شبیه یا متفاوت هستند.

«عدد ۸۵ چه شباهتی با عدد ۱۰۰ دارد؟ چه تفاوتی دارد؟»



حذف عددهای مسئله

به دانش‌آموزان اجازه دهید عددی را که استفاده می‌کنند انتخاب کنند.

«مجموع تعداد دانش‌آموزان در دو
که یکی نفره و دیگری نفره است،
چند نفر است؟»

راهنمای طرح سوالات باز

جمله سازی



از دانش‌آموزان بخواهید با **کلمات و اعداد مشخصی** جمله بسازند.

«با اعداد ۳ و ۴ به همراه کلمات "و" و "بیشتر" جمله بسازید.»

مبهم کردن سوال



استفاده از کلماتی که کمی **مبهم** هستند، می‌تواند به گفتگوی غنی‌تر و جالب‌تر منجر شود.

«دو عدد بنویسید که حاصل جمعشان نزدیک ۱۰۰ است.»

توجه به مسیر به جای جواب



از دانش‌آموزان بخواهید **مسیر حلشان** را توضیح دهند.

«چطور حاصل ضرب ۱۲ و ۵ را پیدا می‌کنید؟»



در طراحی سوال باز ...

یک سوال باز باید از نظر ریاضی **معنادار** باشد و بر ایده‌های بزرگ و اهداف درسی متمرکز باشد.



سوال باز به مقدار **مناسب** ابهام نیاز دارد. ابهام برای اطمینان از اینکه سوال به اندازه کافی گسترده است حیاتی است.



سوال باز به مقدار **مناسب** ابهام نیاز دارد. باید مراقب بود که سوال را آنقدر مبهم نباشد که **مانع تفکر** شود.



تسهیل گفتگوی معنادار در کلاس درس

گفتگوهای معنادار نقش مهمی در تثبیت یادگیری و ایجاد اعتماد به نفس در دانش‌آموزان ایفا می‌کنند.

برای ایجاد موفقیت برای همه دانش‌آموزان، اطمینان حاصل کنید که کسانی که پاسخ‌های ساده‌تری دارند زودتر فراخوانده می‌شوند.



این پیام را منتقل کنید که انواع پاسخ‌ها قدردانی می‌شوند.



تلاش کنید که بین پاسخ‌ها پیوند برقرار کنید.



shutterstock.com - 2394513089

دو راهبرد اصلی برای گوناگون سازی آموزش ریاضی

معلمان می توانند با استفاده از دو راهبرد اصلی، به طور مؤثر آموزش را برای اکثر دانش آموزان گوناگون سازی کنند:



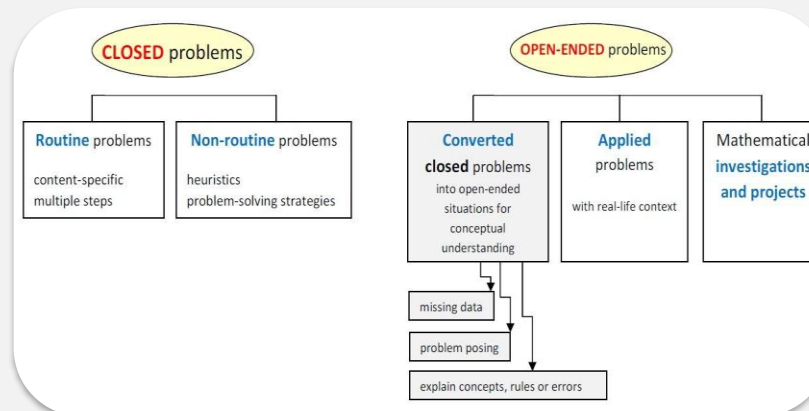
فعالیت های موازی

مجموعه ای از فعالیت ها برای سطوح مختلف توسعه ای



سوالات باز

سوالاتی که به پاسخ ها و رویکردهای مختلف اجازه بروز می دهند



فعالیت‌های موازی

= مجموعه‌ای از فعالیت‌ها، معمولاً دو یا سه جور با یک ایده بزرگ، که برای برآورده کردن نیازهای دانش‌آموزان در **سطوح توسعه‌ای مختلف** طراحی شده‌اند.

همه این فعالیت‌ها به یک **ایده بزرگ** می‌پردازند و از نظر زمینه به اندازه کافی نزدیک هستند که می‌توان به طور همزمان در مورد آن‌ها گفتگو کرد.

اگر معلم سوالی را از کلاس بپرسد، مربوط به **هر دانش‌آموز** است، صرف‌نظر از اینکه کدام فعالیت را انجام داده است.

به کلاس به عنوان **جامعه یادگیری** کمک می‌کند که در آن همه دانش‌آموزان می‌توانند چیزی به آن اضافه کنند.

Choose one of these tasks and solve with a partner.

Determine whether the number sentence is true or false.

$$4 + 1 = 5 - 2$$

Use the digits 1 to 9, at most one time each, to fill in the boxes to create two true number sentences.

$$\square + \square = \square - \square$$

Use the digits 1 to 9, at most one time each, to fill in the boxes to create a true number sentence with the greatest possible value.

$$\square + \square = \square - \square$$

Equality

- 1.OA.7

فعالیت‌های موازی

مثال طرح مسئله

انتخاب ۱:

یک مسئله کلامی طرح کنید که بتوان
آن را با ضرب دو عدد یک رقمی حل
کرد

انتخاب ۲:

یک مسئله کلامی طرح کنید که بتوان
آن را با ضرب دو عدد بین ۱۰ و ۱۰۰ حل
کرد

Choose one of these tasks and solve with a partner.

Determine whether the number sentence is true or false.

$$4 + 1 = 5 - 2$$

Use the digits 1 to 9, at most one time each, to fill in the boxes to create two true number sentences.

$$\square + \square = \square - \square$$

Use the digits 1 to 9, at most one time each, to fill in the boxes to create a true number sentence with the greatest possible value.

$$\square + \square = \square - \square$$

Equality

- 1.OA.7

راهبردهای طراحی فعالیت‌های موازی

شناسایی تفاوت‌های توسعه‌ای



ابتدا باید در مورد اینکه دانش‌آموزان چگونه ممکن است در یک ایده بزرگ تفاوت توسعه‌ای داشته باشند فکر کنید.

انواع تفاوت‌ها



تفاوت‌ها ممکن است مربوط به عملیاتی که دانش‌آموزان می‌توانند انجام دهند یا اندازه اعدادی که می‌توانند مدیریت کنند، باشد.

استفاده زمینه‌های مشابه



پس از شناسایی تفاوت‌ها، لازم است زمینه‌های مشابهی برای انتخاب‌های مختلف پیدا کنید.

There are 288 students in the math club and science club. There are exactly double amount of students in the math club than the science club. How many students are on each club?

I can use multiple strategies to fluently add and subtract within 1,000. 3.NBT.2

There are 145 students in the math club and science club. There are more students in the math club. How many students could be on each club?

Eighty-two students are in the math club. 35 students are in the science club. How many more students are in the math club than the science club?

MATH and SCIENCE

راهبردهای طراحی فعالیت‌های موازی

مثال اندازه‌گیری 

انتخاب ۱:

یک شیء طول ۳۰ سانتی‌متر دارد. چه چیزی ممکن است باشد؟

انتخاب ۲:

یک شیء مساحت ۳۰ سانتی‌متر مربع دارد. چه چیزی ممکن است باشد؟

There are 288 students in the math club and science club. There are exactly double amount of students in the math club than the science club. How many students are on each club?

There are 145 students in the math club and science club. There are more students in the math club. How many students could be on each club?

Eighty-two students are in the math club. 35 students are in the science club. How many more students are in the math club than the science club?

I can use multiple strategies to fluently add and subtract within 1,000. 3.NBT.2



تسهیل گفتگوی معنادار در کلاس درس

نقش گفتگوی معنادار در فعالیتهای موازی و تکنیکهای ترغیب دانش‌آموزان مشابه سوالات باز است.



تنظیم فعالیتها به گونه‌ای که سوالات مشابه برای همه آنها مناسب باشد، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا احساس کنند همه فعالیتها به طور مساوی مهم هستند.



shutterstock.com · 2394513089



به دانش‌آموزان نشان دهید که فعالیتها را به طور مساوی ارزشمند می‌دانید.



اطمینان حاصل کنید که دانش‌آموزان متوجه می‌شوند شما به طور مساوی به پاسخهای گروههای مختلف توجه می‌کنید.



تلاش کنید ابتدا روی دانش‌آموزانی که یک فعالیت را انجام داده‌اند و سپس روی دانش‌آموزانی که فعالیت‌های دیگر را انجام داده‌اند تمرکز نکنید.



هر سوالی که در کلاس طرح می‌کنید، باید به کل کلاس خطاب شود، نه به گروه‌های خاص که یکی از فعالیتها را انجام داده‌اند.

مدیریت کلاس در موقعیت‌های انتخاب

❓ نگرانی معلمان

برخی معلمان نگرانند که اگر فعالیت‌ها در دو سطح ارائه شود، دانش‌آموزان ممکن است فعالیت **نادرست** را انتخاب کنند

گاهی اوقات مناسب است که کدام فعالیت را یک دانش‌آموز باید انجام دهد
پیشنهاد داد.



مهم است که اکثر اوقات به دانش‌آموزان **اجازه انتخاب** داده شود.



اگر دانش‌آموزان فعالیتی فراتر از توانایی خود انتخاب کنند، به زودی متوجه خواهند شد و سعی می‌کنند **انتخاب دیگر** را امتحان کنند.



مدیریت کلاس در موقعیت‌های انتخاب

قدرت انتخاب

آنچه دانش‌آموزان در انتخاب خود یاد می‌گیرند، بسیار مهم است. اگر دانش‌آموزی به طور مکرر فعالیتی آسان‌تر از آنچه قادر به انجام آن هستند انتخاب کند، باید به سادگی اجازه داده شود تا فعالیت انتخاب شده را تکمیل کند و سپس می‌توان به طور خصوصی او را ترغیب کرد تا انتخاب دیگر را نیز امتحان کند.



تبدیل نظریه به عمل

الگوی عملی



یک فرم مناسب می‌تواند به عنوان الگویی در طراحی برای حمایت از گوناگون‌سازی آموزش ریاضی استفاده شود.

Differentiated Math Instruction Page	Differentiation Strategy	More Info/Examples
17	Teaching with Music/Rhythm	Chant math facts, change the words to songs that students know, or having them write a song or rap
17	Spacial Teaching	Use manipulatives, visual representations, or draw pictures
17	Interpersonal	Think-pair-share
18	Kinesthetic	Have students act out problems
18	Naturalistic	Examine math patterns in nature
18	Intrapersonal	Journaling math experiences from daily life
34	Engagement	Start math with an engaging and fun whole group activity (such as counting)
35	Catch the Teacher	Intentionally make errors, keeping students on the "look out" for a mistake
35	Use Food	Use treats as manipulatives
35	Right Answer, Different Question	"There are no wrong answers, just answers to different questions"
36	Peer Buddies	Pair up students to work together

همه سوالات باز باید اجازه پاسخ‌های صحیح در سطوح مختلف را بدهند.



فعالیت‌های موازی باید با تغییراتی طرح شوند که به دانش‌آموزان سطوح پایین‌تر فرصت موفقیت و به دانش‌آموزان ماهرتر فرصت چالش بدهند.



سوالات و فعالیت‌ها باید به گونه‌ای ساخته شوند که همه دانش‌آموزان بتوانند با هم در گفتگوی معنادار شرکت کنند.



ایجاد جامعه گفتگوی ریاضی



هدف نهایی

ایجاد جامعه یادگیری که در آن همه دانش‌آموزان احساس ارزشمندی می‌کنند و در یادگیری ریاضی مشارکت می‌کنند.

اساس گوناگون‌سازی آموزش

تمام پیشنهادهای ارائه شده بر اساس فرهنگ کلاسی است که گفتگوی ریاضی در آن یک امر همیشگی است و جزئی از فرهنگ کلاس است.



توجه به ارزشمندی رویکردهای متنوع دانش‌آموزان.



آزاد بودن ریسک کردن برای دانش‌آموزان.



معلم با دیدن و شنیدن می‌فهمد که دانش‌آموز چگونه فکر می‌کند.



جمع‌بندی



پیام نهایی

معلمان می‌توانند به طور مؤثر آموزش را گوناگون‌سازی کنند و از همه دانش‌آموزان برای مشارکت بیشتر و توسعه بیشتر در یادگیری پشتیبانی کنند.



گوناگون‌سازی آموزش ریاضی برای پاسخگویی به نیازهای متنوع دانش‌آموزان ضروری است.



معلمان باید دانش‌آموزان را از نظر توسعه ریاضی ارزیابی کنند.



اصول کلیدی: آموزش بر اساس ایده‌های بزرگ، ارائه انتخاب و ارزیابی اولیه است.



گوناگون‌سازی دو استراتژی اصلی دارد: سوالات باز و فعالیت‌های موازی.



ایجاد جامعه گفتگوی ریاضی برای موفقیت همه دانش‌آموزان حیاتی است.