

# 创设思维冲突促进学生主动参与数学学习

北京市密云县教研中心 郭怀山

**[摘要]** 巧设思维冲突，让学生在冲突中进行数学思维的起步、发展、拓展和延伸，学生的活力会被瞬间激活，知识的重组与升华、探究与应用让学生信心百倍，感受数学魅力的同时体验到学习的快乐。一、情境中“引”冲突，促学生“走进”知识。二、探究中“显”冲突，促学生“生长”知识。（一）沟通知识，引发思维深度。（二）拓宽思路，培养思维的广度。（三）变换角度，提升思维高度。三、运用中“遇”冲突，促学生“活用”知识。巧设思维冲突，使学生在“新、趣、巧”的情境中走进知识，在“一波未平，一波又起”的层层递进中探究知识，在“卡壳”的突破中活用知识。让学生亲自探索、发现、解决问题，成为“主动的思想家”，享受学习的乐趣，获得成功的喜悦。

**[关键词]** 思维冲突；主动参与；数学学习

古人云：“学起于思，思源于疑。”疑问激发的认知冲突能引起学生的学习兴趣，激发学生的求知欲望，促使学生从“要他学”变为“他要学”。审视我们的课堂，教师精彩的讲解，巧妙的设计，使学生成为“程序”中“顺从”的“看客”。如何还学生的主体地位？使学生由学习中的“看客旁听”变为“主动参与”？使课堂从“教师主讲”变为争先恐后的“学生抢学”？让按部就班的课堂焕发学习的活力？实践中，我感受到，巧设思维冲突，让学生在冲突中进行数学思维的起步、发展、拓展和延伸，学生的活力会被瞬间激活，知识的重组与升华、探究与应用让学生信心百倍，感受数学魅力的同时体验到学习的快乐。小小的冲突起到了“一石激起千层浪”“四两拨千金”的效应。

## 一、情境中“引”冲突，促学生“走进”知识

数学家华罗庚曾经说过：宇宙之大，粒子之微，火箭之速，化工之巧，地球之变，日用之繁，无处不用数学。这是对数学与生活的精彩描述。新课标十分强调数学与现实生活的联系，在教学要求中强调“使学生感受数学与现实生活的联系”，不仅要求选材必须密切联系学生生活实际，而且要求“数学教学必须从学生熟悉的生活情景和感兴趣的事物出发，为他们提供观察和操作的机会”，使他们有更多的机会从周围熟悉的事物中学习数学和理解数学，体会到数学就在身边，感受到数学的趣味和作用，体验到数学的魅力。因此，许多教师都为学生创设了丰富的学习情境，教学中，我感受到情境不仅要激趣，还要能激“疑”，使其经验与需求或者知识与现实发生思维冲突，从而引发学生思考，促使学生

融入其中，乐于进一步探究，促使学生从“被动学习”变为“主动参与”。

如教学“长方形的面积”，新课伊始，教师轻松的问学生：“孩子们，我们认识了三个常用的面积单位，是哪些？”学生们轻松作答。“好极了，你们的纸上有一个小长方形，可以知道它的面积吗？”“可以，用1平方厘米的面积单位去摆”，老师没有难住学生，“那好，要想知道我们课桌桌面的面积，怎么办呢？”“用1平方分米的面积单位去摆。”“真不错，情况发生了变化，选用的面积单位也发生了变化。”教师及时鼓励，“看来，要想知道我们学校大操场的面积，就得用1平方米的面积单位去摆了？”“是”学生点头，“如果想知道一大块长方形田地、一块长方形海面的面积，也得用面积单位去摆了？”学生出现了小小的骚动，少顷，立刻有学生站起来，认真地说：“用摆的方法太麻烦了，测量大的面积实际生活中也行不通？我觉得应该有一种更简便的方法能计算出长方形的面积。”接下来的学习效果可想而知，学生想要的学习他们积极而主动。爱因斯坦说过：“提出问题比解决问题更重要。”进行批判性质疑就是不依赖已有的方法和答案，不轻易认同别人的观点，通过自己独立思考、判断，敢于提出自己独特的见解，其思维更具挑战性。它敢于摆脱习惯、权威等定势，打破传统、经验的束缚和影响，产生一种新颖、独到的前所未有的问题来认识事物，它在一定程度上推动了学生的理解与思维的发展。学生由思维冲突引发深思，提出应去找简单的计算面积的方法，这种化繁为简的意识难能可贵，这种打破已有的方法，想另辟蹊径的想法更是难得。他们不觉得是在为学数学而研究数学，而是体验到为解决生活中的实际问题而在研究数学，学生切切实实的是为需要而学习。

又如：教学“圆的认识”，新课之前，教师布置了一项作业：“请你们观察一下生活中哪些物体的形状是圆的？”学生放眼观察生活，课堂上的汇报积极踊跃：车轮的形状是圆的、锅盖是圆的、圆桌是圆的、许多纽扣的形状也是圆的、吃饭的碗是圆的、盛菜的盘子是圆的……孩子们常玩的“丢手绢”游戏孩子们站的形状是圆的、井口是圆的等等，学生获取的信息很多。说着说着学生的思维定格在大屏幕上，看着这么多圆形物体，自然而然生出了疑问：为什么这么多物体的形状都是圆的？仅仅是为了好看吗？思维碰撞促使学生满脑子疑问急切的等待下一环节。细心的观察、丰厚的知识储备成为这节课强大的动力，促使学生迅速投入知识的探究中。这些想学、要学、盼学的迫切愿望是学生大量的生活实际观察与观察后的反思发生冲突引起的，是真真切切的要学，一改以往教师的千呼万唤，学生成为课堂的主宰。

情境中引发认知冲突，会促使学生站在更高的层面看生活，理性的分析色彩缤纷的世界，使观察能力、推理能力、联想能力得到大幅度提高。为学生创

设广阔的视角，激发他们思维的火花，他们就会主动走进数学，感悟数学的魅力，体验学数学的乐趣。

## 二、探究中“显”冲突，促学生“生长”知识

教学中，“一马平川，勇往直前”的学习学生会感到乏味，“登高攀越，柳暗花明”的探究会让学生意犹未尽，努力向前。因此，教师应根据知识的广度、深度设计教学环节，让学生“看一看，发现问题，”“想一想，明白真理，”“辩一辩，深化新知，”“跳一跳，摘到果子”。探究中，我们不妨从以下几个角度去显现冲突。

### （一）沟通知识，引发思维深度

思维的深度是指思维活动的抽象程度和逻辑水平，它集中表现在善于深入地思考问题，能从复杂的表面现象中，发现和抓住事物的规律和本质。因此沟通知识间的内在联系，引发思维碰撞，是培养思维深刻性的主要手段。例如在教学“小数的大小比较”时，0.4和0.6比，谁大？如果单纯的从小数的计数单位去比较，0.4是4个0.1，0.6是6个0.1，6个0.1大于4个0.1，所以0.6大于0.4。显然，这样的认识较肤浅，此时，教师可以把球抛给学生：“0.4和0.6比，到底谁大？凭借你们的知识和生活经验想一想，还有没有其它办法？”激烈的探究之后，学生的收获是喜人的，有的学生说：“0.4是 $\frac{4}{10}$ ，0.6是 $\frac{6}{10}$ ， $\frac{4}{10}$ 小于 $\frac{6}{10}$ ，所以0.4小于0.6。”有的学生说：“如果把他们看成0.4米和0.6米的两条绳子，0.4米就是4分米，0.6米就是6分米，4分米小于6分米，所以0.4小于0.6。”还有的学生说：“可以把他们看成0.4元和0.6元，0.4元是4角，0.6元是6角，4角小于6角，所以0.4小于0.6。”立刻有学生又说：“我还可以通过画图来比较……”知识的沟通中，学生对小数的比较由“一对一”转为“多对一”，对知识的深入理解不言而喻，学生的学习由“单薄”转变为“深厚”。

### （二）拓宽思路，培养思维的广度

思维的广度指的是善于从不同角度和不同方面进行分析思考，学生解题的思路广、方法多、解法好就是思维灵活的表现。在数学教学中，教师注重启发学生多角度地思考问题，鼓励联想和提倡一题多解，有助于学生思维灵活性的培养。如教学“梯形的面积”，为学生提供丰富的学具之后（各种形状的梯形纸片），有了推导平行四边形面积计算的基础，学生自然而然的用两个完全一样的梯形拼成平行四边形、拼成长方形来推导面积计算方法。当学生骄傲的展示自己的探究成果时，老师轻轻地说：“看来推导面积公式必须用两个完全一样的图形才能推导。”同学们面面相觑，有的学生在嘟囔：“一个图形怎么能推导？”“看看你们的工具。”老师欲言又止，“剪子！”有学生大叫，教室

里热闹起来，剪一剪、拼一拼，学生大显身手，用一个梯形有剪拼成三角形的、平行四边形的、长方形的；甚至还有有的同学把一个梯形切割成 2 个三角形来推导面积计算等等。交流汇报中，学生的惊喜、自豪感溢于言表。冲突把学生向思维的广度推了一把，为学生展示自我提供了舞台，学生的创新精神在这里得到培养和弘扬，同时，学生的动手操作能力、逻辑推理能力、语言表述能力、归纳概括能力都大幅度提高，知识在探究中质变为能力。

### （三）变换角度，提升思维高度

思维高度是指学生能从较高的层面统观知识，提出问题、分析问题，是学生对知识透彻理解的表现，是数学综合素质的展现。如教学“分数的初步认识”时，学生根据手中的学具纷纷折出了 $\frac{1}{4}$ ，教师把这些表示 $\frac{1}{4}$ 的纸片贴在黑板上：“都是 $\frac{1}{4}$ ，为什么表示面积的大小不一样呢？”以为大功告成的学生一惊，是呀，都是 $\frac{1}{4}$ ，为什么表示的面积不一样呢？需求使学生展开激烈的讨论。探究中，学生认识到尽管它们表示的面积大小不一样，但它们都是把一个长方形或一个圆、一个正方形、一条线段平均分成了 4 份，表示其中的一份，所以都用 $\frac{1}{4}$ 表示，从而对分数有了进一步的认识。冲突促使学生站在一定的高度分析问题，这是学生最为自豪的时刻，课堂也因此而焕发出生命的活力，我们渴求的学生主宰课堂应运而生。在数学教学过程中，教师要巧设思维碰撞的时机，让每一个学生养成想问题、问问题、挖问题和延伸问题的习惯。让所有的学生都体验到提出新见解、发现新问题的乐趣。这一点对学生的发展很重要，它有利于学生克服迷信和盲从，树立起科学的思想和方法，有利于学生形成良好的学习品质。

### 三、运用中“遇”冲突，促学生“活用”知识

活学知识，把知识用活，能运用所学知识解决实际生活中的问题，以培养学生的实践能力，这是当前素质教育的重点目标之一。让学生在运用知识的过程中体验到数学知识的应用价值。如何活用呢？靠教师的催促以及大量的练习并不能使学生主动活用知识，教师要精心设计练习，让学生顺畅的思维突然“卡壳”，学生自会在“逆境中谋发展”，通过积极的努力，自会“柳暗花明又一村”，寻找到解决问题的好办法。让其体验到数学源于生活应用于生活，活学活用知识的乐趣。

如：学习了“厘米的认识”以后，让学生选择你身边某一物体的长度测测它有多长？学生纷纷选择物体：有测桌子面的长、椅子的高、铅笔的长短……学生先估算再测量，有独自完成的，有两人合作的，课堂气氛既紧张又活泼。量着量着，忽然有人提出：“我们量的长度不可能都是直的，比如，我想量我们家圆桌一圈的长度，怎么办呢？还有地图上的路线，我看大多是弯曲的。”老师

马上接着说：“这个问题发现的好，大家赶快商量一下，谁能帮他解决这个问题？”孩子们眉头紧锁着，有的低声讨论，突然有一个同学拿出一条线绳：“我可以将线绳沿着弯曲圆桌绕好，再用尺子量出拉直的线绳的长度，就能计算出圆桌一圈的长度，我想地图上路线长度也可以这么量。”学生们高兴地跳了起来，知识在应用中显现其价值，解决问题的策略的产生，使学生思维的灵活性与深刻性得到发展和弘扬。贴近学生的生活实际，创设发散数学思维的机会，学生的数学综合素质会得到进一步发展和完善。使学生更好的了解数学的思考方法，提高学生分析问题、解决问题的能力，教师应善于发现和挖掘生活中的一些具有发散性和趣味性的问题。

解放学生的大脑，使他们会想、敢想；解放学生的眼睛，使他们学会观察；解放学生的嘴，使他们会说、爱说；解放学生的手，使他们会做、好做。

让我们巧设思维冲突，使学生在“新、趣、巧”的情境中走进知识，在“一波未平，一波又起”的层层递进中探究知识，在“卡壳”的突破中活用知识。激发学生强烈的求知欲，让学生亲自探索、发现、解决问题，成为“主动的思想家”，享受学习的乐趣，获得成功的喜悦，促使这些初入海洋的小舟战胜激流，驶离浅滩，躲避暗礁，乘风远航，真正成为学习的主人。