

优化教学设计，构建高效数学课堂

黄晓燕

(银川市第二十一中学 宁夏银川 750000)

摘要: 实施课程改革以来,由于课程标准的变化,教学方式发生了很大的变化,学生的情况也与过去大有不同,各种教学方法和理念不断涌现,但最终都要通过高效的课堂教学去落实和达成,本文根据新课程标准从课堂内容的理解、课后总结和引导、课堂教学中数学思想的渗透以及课堂内容的设计和探索几个方面,通过具体的案例阐述了怎样进行教学内容的优化设计才能构建高效课堂。

关键词: 高效课堂 理解 教学方法 主动探究 总结

中图分类号: G633 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.11.130

新课标要求“教师在教学中应该突出学生主体作用,在教师的指导下构建知识,提高技能和自主学习能力,为学生的终身学习和发展打下基础”,一方面体现在教师的导上,要求教师要会导,导的有效,导的高效,导的恰当,导的符合学生实际。另一方面体现在学生的学上,不但要求掌握知识,会用知识解决问题。更重要的是强调能力的培养,掌握思考问题的方法,具备提出问题思考解决问题的能力,要实现课堂教学的全面提升,就要求教师要精心进行教学设计,力争在最短的时间内达成教学目的,全面提升学生的综合能力,得到全面发展。在当前对学生进行大力减负的新形势下,构建高效课堂更是势在必行。

一、高效课堂重在内容的理解

只有在理解的基础上才能运用自如,才能灵活地解决具体问题。数学是对事物共性的揭示,在教材中有许多这样的内容安排,在教学时重在理解本质共性,在进行设计时要重在理解上^[1]。

案例一:为让学生理解为什么要学习二元一次方程和二元一次方程的作用时,设计了如下内容让学生完成,据题意列方程组:

(1) 买3支钢笔和5本笔记本共用39元,2支钢笔和3本笔记本共用25元,问买钢笔和笔记本各多少?

(2) 小明和小平相向而行,小明3小时和小平5小时共行39公里,小明2小时和小平3小时共行25公里,问小明和小平每小时各行几公里?

(3) A顶帐篷3顶和B种帐篷5顶共安置灾民39人,A种帐篷2顶和B顶帐篷3顶共安置灾民25人,问每顶A和B型帐篷各安置灾民多少人?

(4) 新发报机3台和老发报机5台每分钟共发报39万

字,新发报机2台和老发报机3台每分钟共发报25万字,问新发报机和老发报机每台每分钟各发多少万字?

生:方程组是……

师:你发现了什么?

生:方程组都一样。

师:对方程组中的未知数有什么认识?

生:同一未知数在不同问题中的代表不同的含义,不同问题中的未知数可以用同一字母表示。

师:据这个方程组你还能编出方程组吗?

于是学生据此又编了许多方程组,并且认识了未知数的共性,体会了二元一次方程组的作用。

案例二:绝对值的理解一直令学生头痛,许多学生一直到高中都不明白,主要在于初学定义时没有吃透,在学习时可做如下设计:

师:既然a到原点的距离可表示为 $|a|$,那么3到原点的距离可表示为什么? -2到原点的距离可表示为什么?

生: $|3|$ 和 $|-2|$

师:3到原点的距离是多少? -2呢?为什么?整个式子怎样表示?

生:分别是3和2,因为正数的绝对值是其本身,负数的绝对值是其相反数。分别表示为 $|3|=3$, $|-2|=2$

师:3到2的距离是几?3到-2的距离是几?你是怎样知道的?能用式子表示吗?

生1:在数轴上数格子,是1和5

生2:分别是 $3-2$ 和 $3-(-2)$

师:2到3的距离是几? -2到3的距离是几?你是怎样知道的?能用式子表示吗?

生1:分别是1和5,在数轴上数格子。

生2: $|2-3|=1$, $|-2-3|=5$

师: 为什么加上绝对值符号?

生: 因为距离用绝对值表示。

师: $|2+3|$ 和 $|-2+3|$ 分别表示什么意义? 值为几?

生: 表示2和-3的距离以及-2和-3的距离。值分别是5和1

师: $|2-3|$ 表示2和3的距离, 3和原点的距离如何表示? a和b的距离呢?

生: $|3-0|$ 和 $|a-b|$

师: $|a+b|$ 表示什么意义?

生: 表示a和-b距离

至此学生对绝对值和带字母的绝对值不再困惑。两个案例都从知识的本质入手, 进行了精心的设计, 深入地挖掘了知识的内涵, 从根本上解决了问题, 让学生快速理解了数学知识, 消除学生对学习数学的恐惧, 培养了学生对数学的兴趣, 激发学生的学习热情^[2]。因此, 高效的课堂需要教师以优化的教学设计理解教学内容。

二、高效数学课堂重在总结与指导

做任何事都不是一帆风顺的, 都有失败伴随, 只有善于总结, 吸取教训, 才能减少错误、少走弯路。学习数学也一样, 教师要通过课堂内容的优化设计教会学生善于总结, 养成总结的习惯, 把学到的知识变成自己的东西。

案例三: 学习了一次函数和反比例函数后, 在学习二次函数时, 设计如下:

师: 在学习一次函数和反比例函数时, 我们是怎样研究其性质的?

生: 根据图像研究的。

师: 画图步骤是什么?

生: 列表, 描点, 连线。

师: 从哪些方面进行研究的?

生: 从函数的增减性对称性还有自变量的系数与函数的关系去研究的

师: 二次函数也可以通过图像来研究其性质, 在画图时要注意什么?

生: 要注意自变量的取值范围。

在放手让学生分别研究了(1) $y=ax^2$ (2) $y=ax^2+c$ (3) $y=ax^2+bx+c$ 三个函数的图像与性质后, 又让学生总结:

师: 关系式中a, b, c分别与图像的什么有关?

生: 分别与函数的开口方向, 对称轴位置和与纵轴交点的位置有关。

师: 通过以上几个函数的学习, 任意给你一个函数你怎样去研究?

生: 先画图, 再从函数图像中观察其增减性对称性和最大值以及自变量的系数与函数的位置关系去研究。

师: 那么通过函数的学习对你以后学习其他知识有什么启示?

生: 要学会总结, 对一类问题要善于总结方法, 这样就会少走弯路, 学得快。

通过这样的设计, 一方面教会学生养成总结的习惯, 节省力气, 减少不必要的重复, 达到了为学生减负的目的, 一方面避免了重复教学和学生厌烦情绪, 把任务留给学生, 发挥了其主体作用, 放手让学生去动手动脑, 调动了其积极性。同时也对学生的学习方法给予了很好的指导, 大大拓宽了学生学习的空间, 突破了本节内容的限制, 开拓了其视野, 为以后的发展奠定了基础。

案例四: 学完了因式分解的方法在总结时教师没有直接总结方法, 而是出示了以下练习: 在下列式子中选择几项添上加减号组成一个式子按要求分解因式。

① x^2 ② y^2 ③ $-2xy$ ④ 1 ⑤ $-2x$ ⑥ -3

A、用平方差公式分解 B、用完全平方公式分解

C、用十字相乘法分解 D、用提公因式法分解

学生在分解时积极性很快被调动起来, 不知不觉中就总结了因式分解的四种方法。同样在学习了中心对称和轴对称后、角、线段、等腰三角形, 等边三角形。平行四边形、矩形、菱形、正方形、等腰梯形、圆、正多边形的对称性一经总结就清楚了; 学习了平行四边形的中点四边形后、矩形、菱形、正方形、等腰梯形的中点四边形一经总结也就知道了, 反之知道了中点四边形后反向思维就可知原四边形的形状; 学习了三角形的研究方法后一经总结就会研究四边形, 一节课的学习后一经总结就知道了重点和方法, 一章节内容的学习后一经总结就可勾勒知识脉络, 一本书的知识总结就可对全书知识进行浓缩。教会学生养成总结的习惯往往能事半功倍, 学会总结学习就站在更高处^[3]。因此优化的教学设计要教会学生善于总结, 养成总结的习惯课堂教学才会高效。

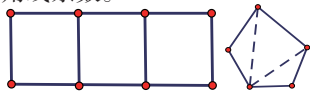
三、高效的数学课堂重在实际生活中进行数学思想的渗透

化归思想、分类讨论思想、函数与方程思想、数形结合思想、概率与统计思想、数学建模思想、类比思想、归纳思想等都是数学课堂常见的数学思想, 课标要求“让学生学会

独立思考,体会数学思想和思维方式”在课堂教学中定理、定义、公式、性质、法则都是具体的,看得见摸得着的,而数学思想却是隐含其中的,不同的内容,不同的章节体现着不同的数学思想,要授学生以渔,其实就是思想方法的重要性。例如,求蚂蚁从四棱柱一个顶点爬到相对顶点的最短距离是把立体转化为平面两点的距离;学习分式的运算是利用分数的运算作类比;抛物线与横轴的交点坐标利用一元二次方程求解的,体现了数形结合;到三个村庄等距离的供水站位置的确立问题利用数学建模变为求三角形的外心的数学问题;圆周角度数是同弧圆心角的一半的证明需要分类等。以上例子都是教材内容对以上数学思想的具体体现。同样一个复杂的数学问题往往是几个数学思想的交织。数学思想贯穿于教材的每个内容,因此优化的教学设计一定要注意数学思想的渗透。

四、高效的数学课堂重在探究,培养学生养成探究的习惯

新课标在四基中要求学生“具有获得适应社会生活的基本活动经验”,在新教材中安排了大量的探究素材,充斥着教材的方方面面。目的在于让学生学会通过探究获得经验,在探究中体现学生主体地位和教师主导作用。例如,按定义,三角形的全等需三边三角对应相等六个条件,但在应用的过程中很麻烦,于是探究出简易的SAS, AAS, ASA, SSS判定方法;用火柴搭正方形,搭一个需4根火柴,连续搭n个正方形需多少根火柴?由于每多搭一个需3根,搭后面n-1个正方形需3(n-1)根火柴,加上第一个的4根共3n+1根,也可每个正方形都按4根算,再减去后面n-1个正方形多出来的n-1根也可以得出以上结论。再如n边形的对角线条数问题,先探究过一个顶点的对角线的条数,再到全部顶点的对角线的总条数,从而得出n边形的对角线条数。



通过探究可找到解决问题的简易方法,体会解决问题的多样性和最优化,可提高学生的思维能力和动手动脑的能力,养成严谨的思考习惯,培养学生的数学素养。因此,高

效的数学课堂要优化设计探究活动,在高效的探究活动中增强学生分析解决问题的能力 and 思考问题的能力,快速达成教学目标。

案例五:有理数的加法传统的设计先通过6个求和:

$$\begin{aligned} (1) 5+3 & \qquad \qquad (2) 5+(-3) \\ (3) (-5)+(-3) & \qquad (4) 3+(-5) \\ (5) 5+(-5) & \qquad \qquad (6) (-5)+0 \end{aligned}$$

让学生通过数的分类计算:同号两数相加,异号两数相加,一个数与零相加分别得出结果从而总结出有理数的加法法则。但枯燥的数字的运算多少缺少活动性,学生的积极性发挥上不尽如人意,教师对讨论内容进行了设定,也多少限制了学生的发挥,为此重新设计如下:甲乙二队进行足球比赛,胜一场得3分,平一场得1分,输一场得0分,问甲队胜负有几种情况,得分分别多少?你是怎样计算的?算式是什么?

由于有了学生熟悉的背景且给了学生很大的发挥空间,学生积极性马上调动起来,许多学生纷纷举手要求发言,对甲队胜负一一进行列举,对不同的得分结果用相应的算式表示出来,并进行了分类,很快完成了有理数各种的加法运算并总结出加法法则,高效达成了学习目标。由此可以看出,创新的设计往往带来课堂的高效^[4]。

推变和课改走到今天,教材在变,教法在变,教学模式在变,教学理念也在变。

参考文献

- [1]义务教育数学课程标准2011版[M]——北京:北京师范大学出版社,2012.
- [2]蔡林森.教学革命——蔡林森与教学革命[M].北京:首都师范大学出版社,2014.2
- [3]王石云.优化当堂训练设计构建高效数学课堂[J].山西教育(教学),2022(01):23-24.
- [4]王英.优化教学环节构建高效课堂——浅谈初中数学高效课堂的构建策略[J].考试周刊,2021(A0):82-84.