

体验数学活动 感悟理性之美

——初中数学课堂活动设计策略研究

沈进

(陕西省榆林市靖边县第五中学, 陕西 榆林 718500)

摘要: 伴随着新一轮教育改革的不断推进, 核心素养一词越发地被教师们所看重。在数学课堂教学中, 教师除了关注梳理知识的传授以外, 还要帮助他们认识到数学的价值, 感受数理的魅力。因此, 在数学课堂教学中, 教师需要对课堂教学活动进行优化, 这不仅仅关系着课堂教学的质量, 也是培养学生数学核心素养的重要渠道。本文以设计具体的课堂活动为例, 谈一谈在初中数学课堂优化活动的具体对策, 进而为学生的可持续发展奠定基础。

关键词: 初中数学; 课堂活动; 设计对策; 核心素养

在素质教育理念下, 核心素养是教师们关注的重点内容。初中阶段, 教师重视核心素养与否直接关系着课堂教学的质量和水平。因此, 教师需要以核心素养为标准, 精心设计课堂活动, 为学生数理思维成长以及解决实际问题能力培养打下坚实的基础。

一、初中数学课堂活动设计的问题分析

(一) 提问缺乏针对性

在课堂上进行提问, 绝非是信手拈来的。在提问的时候, 教师需要结合学生的学情以及本节课程的重难点提出具有价值的问题。同时该问题的提出还需要帮助学生认真的思考, 解决他们理解数学知识有困难的地方。比如, 教师在授课的时候, 常常会将计算的过程呈现在黑板上, 并向学生们进行提问“会不会做了”“是不是这样做”等等。这样的问题就体现出了无效化。真正的做法是教师邀请学生们到黑板上演示解题的步骤, 或者将学生们错误的解题步骤展现出来, 让其他同学去寻找错误的所在之处。

(二) 缺乏教学活动设计的目标

教学目标是教学活动设计的出发点, 如果活动设计没有目标, 那么该项活动便没有任何开展价值。但是部分教师在设计教学活动的时候仅仅是为了保证课堂的丰富程度, 或者达到点缀课堂的目的, 这就是相应教学活动设计流于形式。教师在确立教育目标时, 需要对学生的学情进行充分考虑, 进而根据学生的实际情况来确定科学合理的教学活动设计目标。

(三) 设计的活动脱离学生的生活经验

在设计数学课堂活动的时候, 应该以学生的生活实际为出发点, 选取贴合学生实际生活的活动, 从而让学习活动设计得更加有意义。这不仅可以激发学生们的探究欲望, 还可以让活动设计得更加具有深度。但是很多教师在设计教学活动的时候, 存在着假大空的问题, 选题范围太广阔, 很难与学生的实际情况进行结合, 导致活动设计缺乏主体意义, 无法引起学生的情感共鸣, 也没有办法让学生进行深度思考。

二、核心素养视域下初中数学课堂教学设计对策

(一) 积极借助生活化元素, 培养学生的数学模型意识

知识来源于生活, 自然也要应用于生活。数学知识便是与实际生活紧密相连。在初中数学课程教学中, 教师将数学基础知识

以及解题的技能传授给学生, 帮助他们养成数学思维, 践行核心素养, 然后引导他们将数学知识应用在生活实践中。将数学学科与生活化知识紧密联系在一起的方式有很多, 如创设真实的问题情境, 让学生在情境之中去发现问题、构建生活化的数学模式、解决问题, 总结反思, 从而认识到数学学习的价值。创设生活化情境的方式不仅可以激发学生的数学学习兴趣, 更能够给予他们较强的数学体验。例如, 在学习“变量”这一课程的时候, 教师完全可以采用一些耳熟能详的天气变化趋势图、股市走势图、数学成绩变化图等来作为主题进行问题导入或者问题探究。

(二) 创设问题情境, 培养学生的推理能力

在应试化教育理念下, 教师给学生们设置了问题, 紧接着告知他们解决问题的方法, 并不会去给学生充足的自由思考时间。其实这对于学生发展来讲是极为不利的。在核心素养的指导下, 教师需要给予学生充足的自主思考时间。在组织和设计数学活动的时候, 教师让学生在设计问题、分析问题以及解决问题的过程中去认识到数学的本质。

例如, 在带领学生学习“整数指数幂”的时候, 教师为学生们设置一系列的关联性问题, 来培养学生的推理能力以及逻辑思维能力。

1. 已知 $a^{-n}=1/a^n$, 请问在这个表达式中你发现了什么?

2. 如果是倒数, 那么该表达式应该如何表达?

3. 试问在第一问解析式的右边, 你能够发现什么?

通过这样具有逻辑关系的问题, 学生通过深入分析, 加上适当的推理, 能够显著提升他们的数学思维。

(三) 加强反思和总结, 培养学生的应用意识

总结和反思是学习过程的重要环节。在教学的过程中, 教师要在课堂的结尾带领学生进行反思和总结, 让他们可以从旧知识中获得新知。总结是学习的过程, 对相关的知识进行总结以后, 教师还需要帮助学生消化这些知识, 利用适当的练习题, 培养学生的数学应用意识。

例如, 在日常的习题练习中, 教师可以采用角色替换的方式让学生思考“如果你是教师, 你会为学生们特别强调哪些知识点”“你认为在解决这道题的时候运用到了哪些知识点”, 教师

带领学生们对问题进行总结和分析的时候,就可以让学生将相似的知识整合到一起,从而构建起数学知识框架,让学生学会反思。当然,教师还要鼓励学生勇于质疑,无论是教材中的数学知识还是教师的想法、言论,可以进行质疑和批判,培养他们的质疑精神。

(四) 强化学生的数学思维,找到核心素养的生长点

在数学核心素养中,数学思维是非常重要的一个内容。想要在数学课堂培养学生的数学思维,离不开无数次做错题的总结与反思,在失败之中积累经验。教师在课前的十分钟邀请学生将上节课做错的一些知识展示给学生们,并帮助学生们剖析题目容易出错的一些点。还可以由学生们将错误的解题步骤写在黑板上,然后邀请其他的学生们去寻找题目错误的原因。当学生发现问题,并对问题进行纠正的时候,就是数学思维的闪光点,从而提高他们发现问题、解决问题的能力。笔者还常常会鼓励学生们举一反三,寻找其它的解题方法或者举一反三的方法,以此来鼓励学生去形成属于自身的感悟。

三、数学课堂活动设计案例实践分析

上述内容仅仅是理论的分析,下面笔者以“分式”这一课程的教学为例,结合自身的教学实际情况来谈谈初中数学课堂活动设计的具体步骤。

(一) 创设情境,引入授课主题

分式的出现与现实生活的实际需要密切相关。教师为了拉近数学学科与生活实际之间的距离,创设了如下的问题情境:

问题 1: 在当前校园积极开展劳动教育的背景下,学校计划利用空地来建设一块面积为 10 平方米的长方形菜园,现在已经知道菜园的长度为 7 米,试问菜园的宽度为多少?

问题 2: 如果菜园的长度为 a 米,那么在其它条件与第一问条件相同的条件下,问宽应该是多少?

问题 3: 如果菜园的面积为 s 平方米,长度为 a 米,那么在其它条件相同的情况下,宽为多少米?

通过对这三个问题进行深入的分析,可以发现后面两个问题是第一个问题的更深层次,从生活中能够见到的字母过渡到了抽象的字母,这既能够保证数学知识的前后联系,也可以促进学生的思维发展。直接将具体的公式计算变成用字母代替的数学模型。很显然,这种数学问题的存在有助于培养学生的符号意识,帮助学生更加直观地感受到分式所具有的结构特征。

(二) 开展小组探究活动,了解分式的概念

为了进一步培养学生的数学思维、推理能力以及逻辑思维,感受从具体数字到字母符号的思维转变,教师设置了以下的探究任务:

问题: 教师给出了四个分式,并且对这四个式子进行分类,指出分类的理由,四个公式分别为 $10/7$ 、 $10/a$ 、 s/a 、 v/s 。

当学生借助字母以及数字进行分析的时候,认为可以根据有无字母来进行划分, $10/7$ 没有字母可以算为一类; $10/a$ 有数字有字母可以算得上第二类;后面的两个式子,完全是字母可以划分为第三类。这样的分类方法并没有错误,因为教师并没有提出具体的分类标准。

问题: $10/7$ 这个是我们小学就学过的分数,而后面三个带字母的因为具有分数的形式,我们可以将其称之为分式,那么大家可以尝试根据这三个式子的特征来概括一下分式的定义。

对于分式概念的探究同样经历了对比、推理、概括等阶段,显著促进了学生的地位发展。在这个探究过程中,教师仅仅是给学生们抛出了问题以及指导方向,但是并没有给出具体的答案,完全是通过学生自己总结,体现出来学生的主体地位,这对于学生综合能力的发挥有着十分显著的帮助。

(三) 巩固深化,探究分式有意义的条件

教师通过一步步的引导帮助学生得到了分式的概念。为了进一步强化学生对于分式概念的理解,让学生自己去分析问题,紧接着设置如下的问题:

问题 1: 当 x 的数值为 -1 、 0 、 1 、 2 时,试问 $1/(x-2)$ 的值?

问题 2: 当 x 为什么数值时,下面的分式存在意义?

(1) $3/x$ (2) $2a/(a+1)$ (3) $(x-6)/(2x+3)$ (4) $1/(x+1)$

问题 3: 当 x 的数值为多少时,分式 $(x^2-1)/(x-1)=0$?

想要解决这种问题时,学生们需要与小学学过的分数进行结合,我们都知道分数的分母是不能为 0 的,因此,想要保证分式有意义,那么分母不能为 0 便是需要考虑的重要内容。部分分式的分母是一个公式而非单纯的数字或者字母,因此,这对于学生整体性思维、特殊值思维培养有着比较显著的帮助。

(四) 总结、反思、提升,完善学生的知识体系

为了强化学生对于“分式”知识的理解程度,教师需要学生以今天学到的知识为主题进行讨论与补充,然后选取一些学生代表进行发言,对于发言不完全的学生,由其他同学进行补充。当学生总结完毕之后,由教师进行最终总结。

总结环节结束以后,教师为学生们设置以下作业,在课堂的最后几分钟完成:

问题: 当 x 的数值为多少时, $(x^2-x-12)/(x+3)=0$?

四、结语

通过对上述内容的分析,我们可以发现在初中数学课堂教学中,教师为学生们设置一系列的问题以及活动,对于激发学生的学习兴趣以及学习积极性都有很大帮助。当然,教师在设计教学活动的时候,除了关注学生的知识以及能力以外,还要从情感以及思维的角度入手,深入践行核心素养的培育任务,让学生可以认识到数学学科的价值与魅力,进而实现对数学知识的热爱。

参考文献:

- [1] 高欣, 赵连顺. 初中数学课堂学习活动设计的双重反思 [J]. 中国多媒体与网络教学学报(下旬刊), 2020(11): 30-33.
- [2] 王晶. 初中数学课程标准下的课堂活动设计 [J]. 数学大世界(中旬), 2020(11): 62.
- [3] 汪桂羊. 初中数学课堂教学活动设计的有效性探析 [J]. 读写算, 2018(35): 85.
- [4] 罗兵, 方荣雁, 戴希. 基于深度学习的初中数学课堂教学问题设计实践与思考 [J]. 湖州师范学院学报, 2021, 43(04): 113-116.