

探究化归思想在小学数学教学中的实践应用

何 亚

贵州省毕节市金沙县化觉镇岩脚小学 551805

摘 要:在小学数学教学过程中,培养学生的化归思想是教学目标之一。在数学教学过程中,教师要注重对学生的能力进行培养,而能力的提升往往就体现在对重点问题的突破上。学生在学习的过程中往往会遇到一系列问题,在解决问题的过程中,学生需要运用化归思想,将一个个重难点知识拆分成多个细小的知识点,从不同的角度切入将问题进行转化,从而提高数学学习效率。教师在教学中,需要对学生进行正确的引导,并注重学习方式和方法的传授。

关键词:小学数学;化归思想;内涵;策略

化归思想,实际上就是通过思维方式的转化来实现解题的目标。化归思想在数学领域的应用比较多,因此,化归思想也应该成为小学数学教学当中一种十分重要的方法,应该成为提升小学数学教学效率的一种重要手段和途径。在实际教学过程中,教师要不断锻炼学生的思维品质,培养学生的数学素养,而达到这一目的最好的方法就是在教学过程中不断渗透化归思想,让学生巧妙地利用化归思想,自觉地解决数学学习中出现的一系列问题。学生在掌握化归思想之后,在数学学习的过程中,就能自主地解决一些重难点问题,同时能够与其他学科进行融合,拓宽自己的知识面。化归思想能够最大限度地发挥学生的创造力与想象力,能够促进学生的个性化发展。

一、化归思想的基本内涵

化归不仅是一种重要的解题思想,也是一种最基本的思维策略,更是一种有效的数学思维方式。所谓的化归思想方法,就是在研究和解决有关数学问题时采用某种手段将问题通过变换使之转化,进而达到解决的一种方法。一般总是将复杂问题通过变换转化为简单问题;将难解的问题通过变换转化为容易求解的问题;将未解决的问题通过变换转化为已解决的问题。总之,化归在数学解题中几乎无处不在,化归的基本功能是:生疏化成熟悉,复杂化成简单,抽象化成直观,含糊化成明朗。说到底,化归的实质就是以运动变化发展的观点,以及事物之间相互联系,相互制约的观点看待问题,善于对所要解决的问题进行变换转化,使问题得以解决。实现这种转化的方法有待定系数法、配方法、整体代入法以及化动为静、由抽象到具体等转化思想。可以说,在小学数学教学活动当中,化归思想是一种比较常用的、效果较为显著的思想。

二、小学数学教学中化归思想的应用意义

(一)在解题中应用化归的目标

1.在解题中应用化归的目标是去情境

“问题和与之相对应的解才是数学最重要的组成部分。”美国著名数学家哈尔莫斯是这样认为的。让小学生最头疼的便是具有迷惑性情境的各种类型的应用题了,题目的本质通常都会被我们熟悉的实际生活场景所包围,使小学生在解应用题时很难抓住解题的关键,因此,才要应用化归思想,将那些外在的糖衣炮弹去掉,使其露出内在的真实面貌,再将其转化为已经解决过的数学问题。

2.在解题中应用化归的目标是符号化

“符号意识”是2011年版《义务教育小学数学课程标准》中强调的十大核心概念之一。在小学数学的解题过程中,学生应用化归思想通常是为了将题目中一些复杂的数量关系转化为简单的符号表达式,例如,在列方程解应用题的时候,首先,最关键的就是将题目中的未知量看作已知量,其次,

要找出它们之间的等量关系,最后,列出方程并解方程,求出未知数。

3.在解题中应用化归的目标是结构性

美国心理学家布鲁纳指出:了解学科内部的基本结构可以使学生更容易接受和理解学科知识,从中获得的基本概念、原理也会促使学生在以后遇到类似情境时能够灵活地迁移应用。现行的小学数学不仅仅考查学生的计算能力,还要求学生做到融会贯通,把握各个知识点之间的内在逻辑关系,逐渐将自己头脑中的小学数学知识体系补充完整。

(二)在解题中应用化归的意义

1.有利于提高学生的学习效率

大量的练习会使学生失去对数学学习的兴趣和热情,同样也易使学生机械地形成思维定式,不懂得随机应变。相反地,在学生学会在解题中应用化归思想后,就能够将涉及同一个知识点的题目都转化为同一类别的题型,达到“做一题,会一类”的效果,这样一来可以大大提高学生的学习效率,减轻他们的学习负担,真正做到“会学,乐学”。

2.有利于锻炼学生的思维能力

数学思想和方法是发展学生思维能力的关键,数学思想是人们对数学知识和方法进行更深层次的归纳和提炼所得到的精华所在。有的小学生没有掌握基本的数学思想方法,单纯地依靠死记硬背,考试时遇到基础题还能勉强应付,但遇到能力题和拓展题时就一筹莫展了。如果学生掌握了化归思想的实质,具备了独立思考问题的能力,那么在遇到难题时他们会尝试将其转化为已经学过的数学问题,最终问题就会迎刃而解了。

3.有利于加强新旧知识间的联系

学习迁移是指以前学习过的旧知识对新知识的学习所产生的影响,同时包括之后学习的内容对先前的学习产生影响。数学化归思想的核心之一是“转化”,在未知和已知之间转化,在新知识和旧知识之间转化。这样熟练转化的前提是学生必须牢牢把握旧知识的本质特征,在新旧知识之间架起一座数学的桥梁,从而很好地应用数学化归思想。

三、化归思想在小学数学教学中应用的对策

(一)渗透化归思想,化抽象为具体

小学阶段,学生的图像思维能力和空间想象能力发展并不完全,学生在学习相关知识时较为吃力。对此,教师可以采用化归思想,引导学生将抽象的问题转变为具体的数学知识,通过思维的转换帮助学生进行有效的学习。以“对称、平移与旋转”这一课时的教学为例,教师可以将抽象的轴对称图形的概念和性质通过具体的方式进行展示,可以利用多媒体为学生展示一系列图片,如蝴蝶、枫叶、天平等等。之后,教师再询问学生:“你们能够找到这些图共同点吗?”学生很快发现它们都是对称的。然后,教师引导学生自己总结得

出：“这些图案都是对称的，这种对称叫轴对称，这些图形就叫轴对称图形。”这样，学生不但把抽象的轴对称具象化为具体的图案，而且从具体的图案中抽象出轴对称的概念。紧接着，教师可以讲解对称轴的相关概念。教师可以给每人发一张纸，然后让学生按照自己的喜好，随意折叠一次手中的纸片，并提问学生发现了什么。学生在折叠完成后，纷纷回答：“折叠的图片中多了一条线。”紧接着，教师再继续为学生讲解：“对了，就是你们手中这一条看不见摸不着的线，如果我们把一个图形沿着一条虚线对折，两侧的图形能够完全重合的话，那么这个图形就叫轴对称图形。让我们根据这个定义再次进行折叠，看看这个时候线会出现在哪里。”在教师的引导下，学生理解了对称轴的概念。

(二) 渗透化归思想，化未知为已知

在学生学习新知识时，教师需要设法为学生牵线搭桥，让学生将新知识与已有的知识和已经解决的问题相结合，将陌生的问题转化为熟悉的问题。教师可以先找到一个合适的切入点，进行细致的观察和分析，然后将问题中的重难点进行分解和转化，通过化未知为已知的方法，让学生找到知识与知识之间的关联，激发学生独立思考的动力。例如，在教学“小数的大小比较”时，教师需要让学生理解小数的意义。对此，教师可以先引导学生复习整数的大小比较：“10和11哪一个数大呢？”学生回答：“11大。”“11和109哪个数大？”——学生毫不犹豫地回答：“109大。”教师紧接着说：“谁能来说一说整数大小的比较方法？”在学生回答后，教师继续说：“很好，那么，我们就可以把难度再加大一些，看看大家能不能利用已经学过的知识进行解答。”这时，学生聚精会神等着教师提出问题。教师接着说：“现在，老师把这三个数改一改，请大家来比较一下这三个数的大小，0.1、1.1、10.9，并说说为什么，以及怎样比更快。”不少学生一眼就看出了10.9是最大的数，原因是它是唯一一个超过10的数，紧接着他们又对另外两个小数进行了比较。有学生举手发言道：“我觉得应该像比较整数大小那样，从最前面开始比起，先比较小点前面的数，如果一样大再看小数点后面的数，从前往后看，这样就能够快速判断。”教师充分肯定了学生提出的大小比较的基本方法。通过教师的启发，不少学生已经能够借助已有的知识进行部分小数大小的比较，理解了小数与整数之间比较大小的相似性，在新旧知识间架起了桥梁，提高了学习效率。

(三) 渗透化归思想，化繁为简

随着年级的升高，学生对数学学习的认识也不断深入。当学生有了一定的数学知识储备后，教师就可以引导学生将一些繁杂的数学问题简单化。教师可以尝试让学生用化归思想，将形式复杂、关系结构比较繁杂的问题以较为简单的形式进行呈现。这要求学生在数学学习的过程中细心观察，认真思考，多动手动脑，寻求数学学习中的最优解。这能培养学生的逻辑思维能力，使其从不同的角度看数学问题，从而提升其综合素质。学生在以往的学习过程中，已经对图形的面积有了一定的认识，因此，教师在教授组合图形面积时，可以引导学生通过化归的思想将繁杂的公式简单化。比如，教师在讲解“客厅面积有多大”这一类问题时，可以先为学生呈现出客厅的图片。学生会发现，客厅的图形是不规则的，是由多个图形组合而成的。对此，教师可以引导学生将图形进行分割，再进一步运算。有不少学生经过运算得到了正确的结果，但是其过程相对比较复杂。这时，教师提醒学生进行深入思考，看看有没有更加简便和高效的方法。有学生提出了自己的观点：“可不可以将这个图形用分割、割补等方式

转化为已学过的规则图形，再用字母表示每个规则图形的面积计算公式，然后通过化简得出计算客厅面积的最简公式。得到最简的公式之后，就可以直接将数据代入计算，计算的效率也会大大提高。”教师对学生的发言进行了充分的肯定，然后组织学生开展这项活动，让学生在实操的过程中感受化繁为简所带来的好处。

(四) 渗透化归思想，化“困难”为“容易”

新课程标准对学生独立思考和独立探究的能力提出了更高的要求。教师在教学中需要重视培养学生解决困难问题的能力，同时培养学生迎难而上的精神。在小学数学课堂教学中，教师一定要教授给学生正确的学习方法，为学生指明自主探究的道路。对此，教师可以通过化归思想对学生进行指导，让学生将学习中的知识点转化为一个个小的知识点。一个个小任务完成了，大任务的解决就是水到渠成的事了。在实际教学中，教师一定要鼓励学生进行自主探究，主动将问题进行拆分，这既能够锻炼学生的思维能力，又能够提升学生解决问题的能力。以“圆柱和圆锥”这一课时的学习为例。学生在学习如何计算圆柱、圆锥体积和表面积时遇到了较大的困难和阻力，不少学生对计算公式的理解不到位。对此，教师可以让学生以小组为单位进行探究，引导学生将问题进行拆分，将困难的问题简单化，通过解决小任务，实现攻克大任务的目标。教师可以将学生分为三人一组的小组，给每位学生分别发几张纸，让学生通过纸片制作出与圆柱和圆锥相关的图形。在制作的过程中，小组的学生会进行分工，有的学生进行图形的绘制，有的学生进行剪裁，有的学生负责最后的拼接。这时，教师鼓励学生到其他小组“串门”，积极沟通和交流。学生进行交流后发现，每个小组的制作方法不完全一样，但不同的制作方法中又有相同的规律。这时，教师要鼓励学生对这些规律进行探究，并给予学生适当的提示：“大家可以尝试将表面积分为几个板块进行计算，先看看圆柱和圆锥的表面积分别由哪些图形组合而成。”学生进行相应的操作后，开始计算其制作图形的表面积。细心的学生发现，不管制作的方式怎么变化，最终化简后所得到的表面积公式是一样的。有了这一发现后，学生以表面积为出发点，进一步探究了圆柱和圆锥这两个图形体积的计算方法。学生通过转化的方法，将复杂的问题进行拆分，对体积公式中的每一个量都进行了细致的分析，最终通过自主探究成功解决了难题。

四、结语

总之，化归思想这种最为基础的数学解题方法在小学数学课堂当中的引入和应用已经迫在眉睫。作为教师，我们要注重对学生进行学习方向的引导和方法的教授。学生在学习了化归思想并有意识进行应用之后，就能够更加积极主动地解决数学问题，同时深化对数学知识的掌握和理解。

参考文献：

- [1] 江丽彩. 浅谈数学教学中转化思想的渗透策略[J]. 考试周刊, 2020(18): 73-74.
- [2] 刘晓洁. 化归思想方法在高中数学解题中的应用[J]. 天津教育, 2020(04): 137-138.
- [3] 李修平. 化归思想与化归方法在小学数学教学中的应用[J]. 基础教育论坛, 2020(10): 20-21.
- [4] 仇辉. 谈化归思想方法[J]. 数学之友, 2019(12).
- [5] 沈涛. 化归思想及解题策略[J]. 四川教育学院学报, 2019(8): 19.