

浅谈初中数学概念的教学

◆黄主恩

(福建泉州台商投资区惠南中学)

摘要:在初中数学中,概念教学是“双基”教学的核心,所以提高概念教学水平,加深学生对于概念的理解,是使学生融会贯通地掌握数学知识,增强能力的前提和关键,是把知识学好学活的必由之路。

关键词:初中;数学概念

数学概念是反映现实世界的空间形式和数量关系的本质属性的思维形式,是数学知识的基础,是数学教材结构的最基本的因素,是数学思想与方法的载体。正确理解数学概念,是掌握数学基础知识的前提。学生如果不能正确地理解数学中的各种概念,就不能很好地掌握各种法则、公式、定理,也就不能应用所学知识去解决实际问题。因此,抓好数学概念的教学,是提高数学教学质量的关键。

数学概念比较抽象,初中学生由于年龄、生活经验和智力发展等方面的限制,要接受教材中的所有概念是不容易的。在教学过程中,一些教师不注意结合学生心理发展特点去分析事物的本质特征。只是照本宣科地提出概念的正确定义,缺乏生动的讲解和形象的比喻,对某些概念讲解不够透彻,使得一些学生对概念常常是一知半解、模糊不清,也就无法对概念正确理解、记忆和应用。本文就数学概念教学的三个环节(概念的引入、理解、巩固),谈谈在教学实践中的几点做法:

一、概念的引入

对于概念的引入要精心选用引人入胜的方法,使学生积极参与给概念下定义的过程,诱发学生的学习兴趣,激发学生主动思维,充分体现学生学习的主体性。

1.创设问题引入概念

学习的最好动力是对学习材料的兴趣。创设问题引入概念是通过问题的设计,激发学生的求知欲望,发挥学生的主导作用,从而导出概念,提高学生发现探索能力。

例如,同类项概念的引入,老师这时引用问题,提出和学生一起来做一个猜数游戏,“当 $X=$ ____, $y=$ ____时,求代数式 $3xy^2 + xy - 5y^2x + 2xy^2$ 的值”。请同学们分别给 x, y 以数值,老师即可口答说出该代数式的值,大家不妨试试看。这样创造了强烈的“问题情境”,首先使学生产生跃跃欲试和急于求知的紧迫感,又通过教师的设问,诱导激发,调动学生思维的积极性,从而水到渠成地获得同类项的概念。

2.直观模型和教具引入概念

认识是一个从生动直观到抽象思维,并从抽象思维到实践的过程。借助直观模型和教具引入概念,可以使使学生从感性认识逐步上升到理性认识,提高学生的观察能力。

例如,圆的概念的引入,利用直观模型自行车的轮子,让学生思考自行车的轮子是什么形状?为什么要做成圆形呢?作成三角形行不行?圆形的车轮有什么特点?使学生认真观察发现归纳圆形的车轮的点到轴心的距离都相等,这样车轮转动均匀、平稳、安全。至此较自然形成圆的概念。

3.类比方法引入概念

利用类比手段进行合情的推理,发现可以由旧概念导入新概念,从而提高学生比较联想能力。

例如,一元二次方程概念的教学,老师先提出几个例子 $2x^2 + 8 = 0, 3x^3 + 5x - 1 = 0, 5x^2 - 3x = 0$, 而后引导学生回顾一元一次方程,二元一次方程概念及类型,然后再引导学生用类比的方法比较新出现的方程概念。

二、概念的理解

教学中引入概念后,只是对概念有感性认识,我们还要使学生进一步了解概念的来龙去脉,深化对概念的理解。

1.利用判断加深对概念的理解

例如,引入一元二次方程后,可举出下列一些方程让学生回答:哪些是一元二次方程?哪些不是?为什么?

$$(1)y^2 - 7 - 2y = 0 \quad (2)5y^2 - x - 3 = 0$$

$$(3)x^2 - 3 = x \quad (4)y^2 + \frac{1}{y} - 7 = 0$$

$$(5)y^2 = 0 \quad (6)2x(3x - 1) = 6x^2 + 1$$

通过回答问题,可以初步培养学生运用概念作简单判断能力。同时,每做一次判断,概念的本质属性就会在头脑里重现一次,因而促进加深对概念的理解。

2.利用对比正确理解概念

例如,引入三角形的角平分线后,可以与角平分线进行对比,它们既有区别又有联系,其相同点是:把一个角分成两个相等的角;其不同点是:(1)角平分线是一条射线,三角形的角平分线是线段;(2)角平分线只有一条,而一个三角形的角平分线有三条。又如,学习三角形的内心后,可以与三角形的外心加以比较,它们虽然只有一字不同,但它们的含义大不一样。通过相近易混概念的对比,找到它们的共同点,掌握它们的不同之处,对正确理解概念是一条重要的渠道。

3.利用变式(变式图形)深化对概念的理解

例如:学习绝对值的定义后,得

$$|a| = \begin{cases} a(a > 0) \\ 0(a = 0) \\ -a(a < 0) \end{cases}$$

可以把式子写成

$$|a| = \begin{cases} a(a \geq 0) \\ -a(a \leq 0) \end{cases}$$

通过变式能使使学生根据变形后式子的特点,更直观认识绝对值等于它本身的数不仅是正数还有零,绝对值等于它的相反数的数不仅是负数还有零。由此以免在解题中应用绝对值的概念往往忽略了零。

三、通过练习、解题而巩固概念

要使学生牢固掌握概念,必须通过解题,反复运用这个概念,才能分辨概念中难以掌握的本质特征,不断分析学习中产生误用概念的原因,指出误区,纠正错误。例如,分式的概念虽比较简单,但在解题时,学生常常发生错误。如:当 x 为何值时,分式 $\frac{x^2 - 1}{x - 1}$ 的值为零?学生出错的原因是:(1)认为分式值为零没有意义;(2)认为当 $x = -1$ 或 1 时,分式的值为零。这忽略了分母不能为零这个条件。这样通过不断练习使学生纠正和防止了错误,达到巩固概念的目的。

对于数学概念的学习,要在应用中加深理解,在理解中强化运用。这是培养学生的实际运用能力与学习能力的有效手段和重要措施。就初中数学而言,无论基础教材还是课外练习,直接运用概念知识解题的现象比比皆是。比如,几何图形运动中的“旋转”变换,无论对于填空与选择,还是综合推理之类的数学题,特别是没有出现“旋转”之类的题目,让学生在具体解题和运用中难以寻找合适有效的抓手。鉴于此,教师要激励并引导学生根据特征给予观察并通过适当的“旋转”,使原本比较困难的题目变得迎刃而解。总之,概念知识是数学教学活动中的首要内容和第一环节。教师要善于从“生活融合”、“实际形成”、“本质解析”、“变式比较”、“解题运用”中开展概念教学,从而让数学教学活动逐步走向良性发展之道。

总之,对于概念课的教学,教师首先要提高对概念教学重要性的认识,其次要选用各种正确切实可行的方法和手段,这有利于提高概念教学的质量,有助于学生学好概念。