

类比推理在高中数学教学实践中的应用探讨

常蕾

(山西省新绛中学校 山西 运城 043100)

[摘要] 社会在发展,教育教学也在不断的进步,高中数学教学也在积极的进行着教学模式的创新,教学水平不断的得到提升。高中数学的概念是比较抽象的,学习难度也很高,学生需要打好基础才能更好的理解这些概念。而且很多的数学知识都是相互联系的,所以,采用类比推理的模式进行教学可以获得比较好的效果,是可以进行推广的。通过类比推理的方式进行教学能够更好的帮助学生将其数学知识体现建立起来,加深学生对于知识的理解,提高他们的学习效率。

[关键词] 类比推理;高中数学;教学实践;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.04.445

1 类比推理的基本概括

1.1 类比推理的定义

类比推理也就是类比法,是以两个在一定属性上有相似性的事物进行推理来明确它们在别的属性上的相似性,是从一种特殊推理到另一种特殊的过程。类比是一种重要的推理模型,能够让人们通过对于旧知识的回顾去联想、学习新的知识。类比推理主要涉及了类比与联想两方面,首先类比就是通过对于新旧事物的对比找到他们的共同点,而联想则是以给定的问题去回顾既有的知识。通过这样不断的进行类比与联想就能够逐步的实现思维的升华,也可以将其看做是由模仿到创新的过程。

1.2 类比推理中的降维推理

降维推理这种类比形式,这种形式在在高中数学的几何教学中应用的是比较多的,立体几何中的学习素材是比较丰富的,比如说结构类比、图像类比等都体现出了在数学教学中对于类比教学方法的应用,为了获得更好的效果,教师应该选择合适的时机,让学生自己去进行探究和验证,得出相关的结论。

2 类比推理在高中数学教学实践中应用的优势

类比推理教学模式的应用可以让学生更好的将知识点进行串联,形成自己的知识网络。其在数学教学中的应用优势主要体现在两个方面:首先是有助于提升学生的自主学习能力,类比的方式就是要能够举一反三,这样可以促进学生思维能力的发展。要知道,数学知识的联系是很紧密的,而进行类比推理就能够让学生们更深入的了解这种联系,并且在知识的学习中获得新的思路,不断的对自己的数学知识体系进行完善。就比如说几何图形的学习,就可以与函数知识进行联系,明确他们的关系点,掌握这些字母的含义,就如双曲线函数,它里面的 K 通常就是代表的系数,不过这一数值的正负值又会对图形在坐标中的位置产生直接的影响,这是要求学生自己能够判断的东西。其次,这种推理方式对于解决数学问题也有显著的作用。包括结构类比、结论类比等都可以让学生更快的找到解题的思路,更好的处理空间几何以及数列计算的问题。

3 类比推理在高中数学教学实践中的应用策略

3.1 类比推理在概念解释中的应用

高中数学是有很多的概念解释问题的,且有些也非常的抽象,对于学生来说学习的难度是比较大的。所以,教师应该在在进行教学的时候将一些生活实例、学生理解的实例引入进来,使抽象的概念变得比较的形象与直观。而且,教师也可以尝试着引导,让学生将这些抽象的数学概念实体化,让学生对其产生具象化的记忆。就比如说在进行“直线与平面的位置关系判定”这一节的知识内容的时候,教师如果直接进行几种位置关系的讲解后就让学生自己去进行判定的话,那么学生是很难真正理解他们的关系的。所以,就需要教师通过类比推理的方式让学生自己去认识直线和平面的关系形态,让他们在明白了其中的关系之后能够自己进行判定方法的总结。如此,学生就能够真正的了解直线与平面的关系,也明白了直线与平面判定的概念,有了更加深刻的印象,自然学习的效率也就得到了提

升。

3.2 类比推理在知识整理上的应用

知识的学习就是在不断的进行着整理和积累,要不断完善自己的知识网络,这样学生的学习才会更有效率。就比如说进行平面向量、共线向量以及空间向量的学习的时候,有些学生对于这些知识点的理解就会感觉比较困难。对此,教师就可以采用类比推理法来进行教学,让学生先从最简单的直线进行联想,然后是平面,最后再联想到空间。通过这样的联想学生也能逐步认识到其中的关系,以共线向量为基础对于平面向量以及空间向量的学习也会更加的容易。而在进行等比以及等差数列的学习的时候,也可以通过比较找出它们的异同点。两者的相同点就是数列都是从它的第二项开始的,然后表现出一定的排列规律。而两者的不同点则体现在,等差数列是后一项都会比前一项大固定的值,如 $2\ 4\ 6\ 8\ 10\ \dots$ 这样的数列,而等比数列则是后一项与前一项的商是固定的数且不是0,就如 $1\ 3\ 9\ 27\ \dots$ 。两者在性质上还有其他的一些相似点,如它们的通用公式、数列和等都是可以进行总结的,如果能够采用表格的方式对其进行列举的话,学生们记忆、理解起来也会更加的方便。数学知识的学习就是贵在不断的进行总结与归纳,要能够做到举一反三,不断的完善知识网络结构。

3.3 类比推理应用于解决问题

类比推理不仅能够猜测发现新结论,还能为解决问题提供思路,发散思维。例如在研究空间几何时,很多同学想象这些复杂的几何空间会觉得很难。我们在研究球体时,求球的表面积、体积及内接图形时可以联想到圆。圆的定义是在一个平面内,到定点的距离等于定长点的集合,而球是空间内到定点的距离等于定长的所有点构成的图形。圆是平面图形,圆的面积 $S=\pi r^2$ 。圆的周长 $C=2\pi r$;球是空间图形,球体表面积公式 $S=4\pi r^2$,体积为 $V=(4/3)\pi r^3$ 。处理一些球体的问题可以借助圆进行考虑,丰富空间想象力。在学习不等式时,我们可以借助类比推理讲解相关的内容。如 $A>0, B>0, C>0$,那么 $4A+4B>4AB$ 。那么我们进一步研究就会发现 $4A+4B+4C>4ABC$ 。那么 $7A+7B+7C$ 和 $7ABC$ 的关系呢?通过类比推理,我们发现 $7A+7B+7C>7ABC$ 。

4 结论

在数学教学中对于类比推理的应用是非常有意义的,人的一生都是处于学习之中,既有在学校中的学习,也有在生活、工作中的学习,而类比推理就是一种重要的学习方法。类比推理方法的应用对于数学学习有着积极的作用,也能够促进学生发散思维的发展。如今,素质教育的呼声越来越高,对于学生的实践能力、创新能力的培养也更加重视,而类比推理的应用对于学生各方面能力的成长都有着良好的作用。

参考文献

- [1] 马小燕. 类比推理在高中数学教学实践中的应用[J]. 科技咨询(科技·管理), 2020(06): 189-190.
- [2] 耿海龙. 类比推理在高中数学教学中的应用[J]. 西部素质教育, 2016, 2(10): 152.