

探究类比推理思想在高中数学中的应用

邓超

(江苏省泰州市实验中学 江苏 泰州 225300)

[摘要] 类比推理是高中数学学习中较为常见的一种研究方法,它在学习的过程中引导学生根据已知知识来探究未学的知识,来帮助学生提高在课堂上的学习效率,促进对数学知识的理解。因此,本文就类比推理思想在高中数学课堂上的应用进行探究,能够让学生合理地运用类比推理思想去思考问题,从而提高学生的数学学习能力。

[关键词] 类比推理思想; 高中数学; 教学实践

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.05.1527

在数学的学习过程中,类比推理思想是一些非常高效的一种学习方法,因为数学知识大多都具有较强的抽象性,这种现象非常不利于知识的理解,会导致学习效率的降低,而类比推理的思想是指对两个对象进行研究,根据一些相似点而进行推论,从而能够得出一个结论帮助学生思考问题。在这个过程中,学生能够主动对问题进行思考和分析,同时在类比推理思想的运用中,它对于学生思维能力也有着巨大的作用。对此,本文有以下几点看法。

一、运用类比推理思想理解课堂内容

数学的知识在学习时因为抽象性较高大多数学生都会出现难以理解的现象,但是数学知识之间相互存在着许多联系,这些知识中的关系能够帮助学生找到正确的理解方向,并且通过类比推理思想来思考数学的知识,这个过程还能够充分地发挥出学生的探究能力,引导学生归纳知识之间的联系,从而能够理解课堂上所讲解的新知识,提高学习效率。^[1]

比如,在教学“空间向量”这个知识点时,向量这个定义在之前的课程中学生已经学习过了平面向量,而在空间向量的教学开始前,教师可以先引导学生回忆一下平面向量的公式定理,例如在向量的模长运算时,根据平面向量的定义:“已知 $\vec{a} = (1,2)$ ”所以 $|\vec{a}| = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$,而根据这个内容教师可以引导学生对空间向量的模长计算方式进行推论,例如教师给出一个空间向量 $\vec{b} = (1,2,3)$,让学生求b向量的模长,学生根据平面向量的公式,然后在教师的类比推理思想的引导下,尝试地运用平面向量求模长的方法来进行计算,所以学生会列出这个式子 $|\vec{b}| = \sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2} = \sqrt{14}$ 。其他的知识理论同样可以进行推论,通过类比的思想来进行思考,让学生能够更加快速的理解新的知识,这种方法不仅可以帮助学生学习新的知识,还能让学生巩固一下学过的知识,增加学生的知识积累。

二、运用类比推理思想解决数学问题

学习数学知识的目的就是为了解决问题,同时数学题是学习过程中经常要遇到的,通过数学题的思考能够让学生加深知识的使用方式,同时巩固对知识的理解。在类比推理思想的应用中,根据一个典型例题来进行总结归纳,找到这一类型题的解题思路和解题技巧,再次遇到时能够快速地进行联想,根据对应的知识进行解题,从而能够促进学生的知识实践能力。^[2]

做更多的题不如去做一类题,通过一个典型例题来总结出这一类题的解决方法,让学生能够节省更多的时间进行学习。比如,在这道题中:“曲线 $y = xe^x + 2x + 1$ 在点 $(0,1)$ 处的切线方程是什么。”这种类型题的解题思路是先对曲线求导,然后将点的x值代入进去求出切线方程的斜率,再利用点斜式求出切线方程。具体的解题过程为:先求导 $y' = e^x + xe^x + 2$,然后将点的x值带入到导函数中,所以能够求出斜率 $k = e^0 + 0 + 2 = 3$,所以根据点斜式方程就能够求出切线方程为 $y = 3x + 1$ 。在做完这道题后,教师就可以引导学生进行总结和归纳,整理出这种类型的解题思路,通过类比推理的思想来总结出规律,从而让学生理解这一类型题的解题方法,节省学生的时间,促进课堂的学习效率。

三、运用类比推理思想培养推理意识

推理能力是指学生根据一个已知内容来推导出另一个内容,其中推理还是数学学习中经常要使用的,也是学生需要掌握的一个数学能力。在类比推理思想的应用中,教师引导学生进行推导,能够通过知识的相似性来推导出一个结论。通过这个过程来帮助学生培养数学的探究意识,让学生逐渐提高自己的推理意识,从而能够促进数学核心素养能力的提高。

比如,在教学“两角和与差的正弦公式”时,因为在学习余弦函数的两角和与差时是教师引领学生进行推导的,所以在学正弦函数的和与差公式时,教师可以引导学生自己进行推导,通过自己的思考和探究来推理想到的结果,教师在课堂上合理地进行引导,让学生回忆诱导公式来实现正、余弦的转化,从而来推理出两角和与差的正弦公式。通过类比推理的思想来引导学生自主进行知识探究,根据教师的提示来进行推理,通过不断练习从而培养学生的推理能力,促进学生数学素养能力的提高。

总之,在高中数学的课堂教学中,教师要合理运用各种教学模式,因为受到新课程的影响,对于数学这门学科来说,它对学生的学习要求变得更高,同时也给教师带来了更多的教学要求,以核心素养培养为主已经成为现在数学的重点,而类比推理思想的运用能够在很大程度上培养学生的思维能力和探究能力,在促进学生数学能力上有着不可忽略的作用。所以教师要合理地运用这个教学。

参考文献

[1] 谢有才. 类比推理法在高中数学解题中的应用探究[J]. 数理化学学习(教育理论), 2018, (1): 3-4.