

高中数学教学中类比思维的有效应用

刘丽莉

(大连市普兰店区第三十八中学 辽宁 大连 116000)

[摘要]高中数学涵盖很多的知识点,需要学生深入理解。教学中注重类比法的应用,结合学生熟悉的知识、情境,进行针对性的引导,使学生正确合理的类比,不仅能很好的加深学生印象,而且有助于学生更好的把握数学知识本质,促进高中数学课堂教学效率的明显提升。

[关键词]高中数学教学; 类比思维; 有效应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.992

引言

高中数学除了在学习内容上更加丰富,在培养目标上也更加注重学生分析解决问题的能力。类比推理对提高学生的分析问题能力有很大帮助。高中数学中概念很多,其间也有很大的关联,合理的运用类比推理能帮助学生更好的理解学习。教师要采取恰当的教学方式让学生学会类比推理,通过类比推理让学生发现知识的规律性,以便于学生更好的理解和运用,由此提高学生分析问题、解决问题能力。

一、类比思想概述

类比思想是高中数学解题的一种重要的思想方法,它是在目前的问题情境中寻找与以往熟悉的情境相似点,然后以相似情境的相似点为依据,将新情境中的知识与原有情境中的知识结合起来,再通过知识迁移,将原本应用于相似情境中的知识点应用于新的情境当中,从而完成解题和发现新知识。在高中数学学习中,我们学习的立体几何就是通过平面几何的类比进行学习,等比数列的学习也是与等差数列的知识进行类比来进行的。

二、类比思想的重要性

传统的教学思路以及教学模式需要学生投入更多的精力与努力,才能够掌握相关的数学知识,而对于时间成本和精力成本,大部分的学生投入程度不足,另外,高中学生学习压力较大,涉及到的考试科目多,其中数学学习时间较为有限,在一定的时间内充分掌握数学知识对于学生来说较为困难。科学掌握类比推理方法,可以助力相关问题的妥善解决,利用类比推理方式,掌握对于其他数学知识的理解思路,循序渐进地掌握相关的数学内容,从而达到灵活运用目的。妥善利用类比推理的学习方式,可以助力学生对数学问题进一步了解和认识,进而可以对问题开展更多的思考和探究,借助对于问题的思考和分析,加深学生相关知识的熟练应用能力、相关公式的联系能力、具体逻辑的构架能力等。

三、类比思想在高中教学中的有效实践

(一) 类比法用于立体几何教学

首先,注重概念的类比。讲解立体几何相关概念时应与学生一起回顾平面几何知识,如平面几何中的边、角与角平分线、圆等。同时,借助多媒体技术为学生展示相关的立体几何图形,启发学生进行类比,使学生对相关的概念有个全面的理解。如可将立体几何中的面类比为平面几何中的边、将二面角及角平分面类比为角与角平分线、将球类比为圆等。如此既能很好的激发学生的学习兴趣,又能使学生更加清晰的认识平面几何与立体几何之间的内在关联。其次,注重性质的类比。立体几何图形的性质是高中教学的重要内容,是各类测试以及高考的考查重点,教学中为使学生更好的掌握与理解不同立体几何的性质,应结合学生已有的知识储备,引导学生进行合理的类比,降低学习难度,提高学习效率。如在圆中经过切点且垂直于切线的直线必经过圆心,以此可类比出球的相关性质,即在球中经过切点且垂直于切面的直线必经过球心。在课堂上可给学生留下专门的时间,要求学生尝试着进行类比,总结相关立体几何图形的性质。最后,注重结论的类比。立体几何图形中有很多的结论,解题中注重一些结论的应用可获得事半功倍

的解题效果,促进学生学习能力的显著提升,因此教学中应引导学生回顾所学的平面几何结论,类比出立体几何中的结论。

(二) 通过类比推理,引导学生探索新知

运用类比推理需要结合发散思维,学生要在脑海中构建一个网状图,将所学内容合理有序的插入到网状图中,当学生遇到新的问题,能及时在网状图中进行查找分析,运用所学知识来解决新问题。由此,利用类比推理能帮助学生发现知识的规律性,有助于学生探索新知识。随着教育的不断深入,素质教育理念影响越来越大,我们更加注重培养学生的自主学习能力,更加强调学生的学习主体地位。作为高中数学教师,要充分利用好数学的学科特点,训练学生的思维方式,提高学生分析问题、解决问题的能力。数学学科具有严谨的逻辑性,解题步骤具有很强的规范性,作为高中数学教师,要规范教学讲解系统,帮助学生培养正确的解题思路与步骤,确保学生遇到问题时从正确的角度着手。教师也可精心设计教学课程,在课堂中安排类比推理环节,合理的对学生加以引导,让学生探索新知识,开阔视野。

(三) 提升学生数学问题的解决能力

数学问题千变万化,学生对于数学课程的学习首先存在着信心不足的问题,由于变化的习题充满了假设性和多面性,学生一时无法快速掌握相关技巧,利用类比推理方式,可以提升学生的思维能力,让学生可以从习题的细节着手,逐步对习题开展解答和探究。另外,教师利用类比推理的学习方式,可以让学生不断强化自身的分析能力和动脑能力,在数学学习题的解答过程中,可以将相关联的数学知识一一呈现,对照习题的内容和条件有针对性地进行解答和探索。例如,以“等差数列”为例,学生在开展相关知识的学习时,对于数字规律的掌握程度欠佳,一方面由于缺乏对于等差数列相关知识的掌握能力,另一方面对于数字的排列方式缺乏足够的逻辑思维能力。教师可以引导学生利用类比推理的学习方式,首先对数学学习题进行系统分析和思考,其次对习题的已知条件进行充分思考和研究,详细观察排列的内容和特点,当学生掌握相关习题的计算方式时,教师需要将学生计算的所有习题模式进行总结和分析,让学生借助类比推理的模式,对习题的每一项分支类型进行学习和分析,熟悉和掌握相关知识的联系性,同时对于该类型的习题具备良好的解决能力。

结束语

总而言之,在高中数学教学中有效应用类比思维,能够深化学生对部分抽象性知识的理解,明确数学新概念,进一步提高学生的数学能力。此外,类比思维还能帮助学生理清学习过程中易于混淆的知识点,对旧知识进行查漏补缺,实现有效的整理复习,促进学习效率及教学质量的提升。

参考文献

- [1] 鲁守团. 浅析类比思维在高中数学课堂的教学[J]. 中学数学, 2020(17): 79-80.
- [2] 李洋洋. 例谈高中数学教学中类比思维能力的培养[J]. 数学教学通讯, 2020(27): 16-17.
- [3] 姜辉. 类比思维在高中数学教学中的应用[J]. 数学学习与研究, 2020(07): 40+42.