

探究类比推理法在高中数学中解题的应用

何成建

(贵州省盘州市第九中学, 贵州 盘州 553599)

[摘要] 类比推理法是高中数学解题中的一种推理方式, 是培养学生的数学应用能力与思维能力的重要方法。教师应保持与时俱进的思想意识, 秉持素质教育理念, 积极转变教学观念, 将类比推理的解题方法传授于学生, 使学生掌握数学知识的解题技巧与方法, 不断升华学生的数学思维与知识素养, 提升高中数学的教学质量水平。本文主要探究了类比推理法在高中数学解题中的应用。

[关键词] 类比推理法; 高中数学; 解题应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.2284

高中数学的类比推理法是将不同的数学知识点, 通过分析和讨论找出共同之处, 进行总结概括, 继而解决数学问题。教师应用类比推理教学方法进行高中数学题的讲解活动, 使学生形成一定的数学思维, 有效的提升高中生的数学应用能力、逻辑思维能力以及统计整合能力等, 教师应充分发挥出类比推理方法在高中数学解题方面的优势, 有意识的将类比推理方法内化到学生自身的解题技能体系中, 提供学生体验类比推理方法的数学实践平台, 使其亲身感受应用正确方法解题的便利, 体会数学的魅力。

一、类比推理法在高中数学解题中的应用意义

类比推理法在学生的成长与学习中发挥着重要作用, 教师在课堂教学中, 注重培养学生类比推理的数学思维, 能有效增强学生理性看待与分析数学问题的能力, 启发解题灵感, 激发学生学习数学的潜力, 不断提升高中生的逻辑思维能力与解决问题的能力。正所谓“授人以鱼不如授人以渔”, 在学生理解和掌握类比推理的基础上, 将零散杂乱的知识碎片拼接起来, 使学生的思维得到发散, 学会触类旁通、举一反三的解题技巧, 从而获得良好的学习体验感与成就感, 有效的提高了高中生的数学学习能力与学习成效。

二、类比推理法在高中数学解题中的具体应用

(一) 在数学概念教学中的应用

高中数学的概念教学作为最基础的数学教学内容, 贯穿于学生数学学习生涯整个过程的始终。教师要秉承“以生为本”的教育理念, 注重讲解数学基础知识的同时, 要训练学生的基本技能。教师创设一定的问题导入, 引导学生感知新知的内涵, 使学生在教师的指导下更好的理解与掌握数学知识, 提高教学实效。

例如, 教师在讲解高中数学等比数列的课堂教学活动时, 在学生已有等差数列的基础上, 回顾学习的内容, 引导学生将等比数列与等差数列联系起来, 利用已经学会的等差数列的知识对等比数列的知识进行比较分析, 在教学的初始阶段, 设计细胞分裂、计算机病毒的特点是什么? 你能举出其他类似的例子吗? 等问题, 引入等比数列的知识概念, 创设问题情境, 引起认知冲突, 调动学生学习等比数学知识的正向情绪, 在好奇心与求知欲望的驱使下, 使学生能够积极主动的探究接下来的教学内容, 汲取知识养分。利用创新型的类比推理教学方式, 在夯实学生基础知识的同时, 为接下来的理论知识的学习构建桥梁, 促进了学生对新知概念的理解与掌握, 也为学生锻炼的类比推理分析的能力。

(二) 在数学命题教学中的应用

在高中数学的教学过程中命题教学也是不可或缺的一部分, 真伪命题影响数学问题的结果。因此, 教师要积极培养学生的类比推理能力, 对数学命题进行有效的分析, 取得最终的结论, 促进教与学效率共同进步。比如, 高中数学“命题形势变化及真假判断”的内容就涉猎了许多知识点, 包含了函数意义、几何意义等内容, 在众多的解题方法中类比推理起着关键作用。教师可以引导学生联想数学问题中的各个对象的关系, 通过分析相似与差异, 得出最终答案。

例如, 教师可以将平面几何、立体几何、空间几何的教学内容融合在一起, 将平面几何作为抛砖引玉的内容, 由浅入深、循序渐进的带领学生一维平面到三维空间的跨越。教师在讲解勾股定理的知识时, 也可以利用类比推理的方法, 在直角三角形ABC中a、b这两条边相互垂直, 那么依据勾股定理 $a^2+b^2=c^2$ 成立这一命题中, 教师引导学生探索三棱锥的地面与侧面两者之间面积的关系, 得出当三棱锥的三个侧面中两条边相互垂直, 地面与侧面两者的平方面积相等的结论。学生能够直观的感受在解题过程中类比推理的重要作用, 促进其对方法的掌握。

(三) 在数学解题教学中的应用

实践出真知, 学生可以在课堂教学中汲取数学知识, 也可以通过实践练习, 积累知识与学习经验。高中生必不可少的数学活动就是做练习题, 检验学习成果, 熟练应用类比推理进行解题, 能够促进学生良好的学习习惯与思维方式的养成。在课堂教学中, 教师也可以利用类比推理的教学方法讲解题目, 使学生掌握解决问题的思路与途径。比如, 在开展高中数学三角函数的教学活动中, 为了验证不等式, 可以依据三角函数的特征, 应用类比推理法数形结合起来, 引导学生类比结构, 实现解决数学问题的目的。

三、结语

综上所述, 类比推理的教学方法能引发学生多角度的思考, 使抽象化且错综复杂的数学问题简单化, 解题思路变得更加清晰, 学生充分发挥已有的数学知识能力, 深入挖掘数学问题中的关系, 不断优化学习数学的思维能力与解决数学问题的能力。

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]. 数理化学习: 教研版, 2018(1): 3-4.
- [2] 连胜发. 类比推理在高中数学解题中的应用[J]. 数理化解题研究, 2018(10): 13-14.