

解析类比推理在高中数学教学实践中的应用

李红梅

四川省芦溪中学

[摘要] 在过去传统的教学模式中,教师只注重教的部分,忽略了学生学的那一部分,在现代教育改革的不断深入中,教师要把类比推理运用到实际的高中数学教学之中,帮助学生理解抽象的数学知识,让学生更好地理解数学知识难点,因此,本文主要讲述的就是类比推理在高中数学教学实践中的重要性,以及类比推理在高中数学教学实践中的具体应用措施。

[关键词] 高中数学; 类比推理; 重要性; 应用措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.957

高中生已经具有了很丰富的知识储备,并且他们的思维也逐渐被完善,因此在数学的学习中类比推理就成为一个非常有效的学习方法,也是学生对于未知事物认知的一个重要模式。将两个不同的对象进行比较,然后将两个对象的相同之处进行总结,这样就可以推理出对象其他未知部位的一些性质。在目前的高中教学中,学生的自主学习能力是比较差的,所以他们解决问题和探究的能力是比较差的。所以这就需要一种能够提高学生这两个方面能力的方法,而类比推理的效果是非常明显的。

一、类比推理在高中数学教学中重要性

(一) 有利于帮助学生认识新数学知识

在高中数学教材设置下,高中数学知识有一种内在关联形势,致使教师教学内容也存在一些内在联系。将类比推理应用在高中数学教学实践中,可以有效帮助学生认识新数学知识,同时对已经学过的数学知识进行复习。高中数学知识相较初中来说,难度有很大幅度提升,因此在教学过程中,教师一定要对学生进行思维引导,帮助学生找出知识间内在联系。例如在学习等比数列时,因为已经结束了等差数列相关教学,教师就可以让学生根据等差数列公式,对等比数列公式进行推导,推导结果并不重要,重要的是让学生在这个过程中认识等比数列和等差数列间的关系。

(二) 帮助学生拓展自身数学思维

为了帮助学生提高自身思维能力,数学教师不能局限于课堂教学中,而是让学生从被动学习变为主动学习,提高学生基本数学素养。将类比推理应用在数学教学实践中,可以让学生掌握这种方式,并利用这种方式主动对新数学知识进行积极探索。例如在学习立体几何课程前,学生可以将之前学过的平面几何知识以类比推理手法,应用到立体几何课程预习中,并通过类比手法对立体点、线、面关系进行思考,根据平面几何原理推理验证立体几何原理。这样可以对新知识进行有效预习。

(三) 学生建立类比推理解题思路

类比推理手法能在数学界得到广泛应用就是得益于其能广泛应用于解决各种数学问题中,因此教师应将类比推理应用于高中数学教学中,拓宽学生解题思路和数学思维。常见数学类比推理方式有三种,分别是:结构类比、结论类比和降维类比。这三种手法可以根据其不同特点应用在不同数学问题中,帮助学生构建不同数学解题思路。根据第一、二种方式,学生可以将问题和自己之前遇到过的数学问题相对比,如果结构上或结论上比较相似,就可以根据原有问题解决方式,推理新问题如何解决。第三种方式主要应用在立体几何或是平面几何解题过程中,由于立体几何对学生空间观念考验大,学生可以将问题简化放在平面中,这样可以有效减低问题难度。

二、类比推理在高中数学教学实践中的应用措施

(一) 确定教学中应用类比推理的目标

教师在教学中应用任何一种教学方法,都有相应的目标,

只有在明确的目标指引下,才能有效发挥相应教学方法的作用。在类比推理应用上也是同样如此,类比推理在高中数学教学中发挥的是一种促进作用,也就是促进教学目标的实现。因此在引用类比推理之前,教师首先需要明确教学目标,并且思考应用类比推理应该实现的目标,然后在此基础上合理地将类比推理应用到课堂教学中。对此,老师更应该重视课前的备课,提前考虑好类比推理应用所需的环境,并且通过合理的教学设计,构建起符合类比推理应用的教学环境,让学生可以通过类比推理,结合已掌握的知识,更加深入理解新的知识内容。如在“对数函数”的教学中,教师可以应用类比推理来促进学生对“对数函数”概念的理解,教师在教学设计中,可以在对数函数概念阐述之前,引导学生回顾幂函数以及指数函数的概念,让学生通过类比推理对数函数的概念,这样学生可以更加深刻理解对数函数的概念,相应的课堂教学质量也会有所提升。而空间正四面体与平面正三角形类比,圆与球的类比,圆与椭圆的类比等都是可以采用类比推理教学的经典案例。

(二) 应用类比推理的方法进行知识的整合

为了使学生可以更加有条理地进行高中阶段的数学学习,教师要在课堂教学中让学生应用类比推理的方法,对高中阶段的数学知识点进行有效的整合和归位,有助于学生形成较为完善的学习体系,并且在应用类比推理方法对这些知识点进行总结的过程中,可以有效地避免学生在学习过程中的错误。例如,教师在教授“数列”内容时,教师可以让学生应用类比推理的方法,主动求出等差数列的公式,求某一个项或者是求和之后得出结论,再通过等差数列推导出等比数列,在推导的过程中教师要让学生用等差的推导方法类比到等比数列中,这样一来学生不仅会对等比数列产生一种熟悉感,还会对这种充满挑战性的探究学习内容具有较高的探究热情,这种学习方法可以将等比数列知识进行整合,有助于学生加强等比数列和等差数列之间的联系。另外,学生在应用类比推理方法推导等比数列的过程中,也能够很清晰地发现等比数列和等差数列之间的差异和相同点,有助于提高学生的学习效率。

结语:

类比推理在数学教学中有着不小的作用,从小学到大学都需要学习,生活中也会用到类比推理。掌握类比推理的方法很有必要,有助于我们学习数学,培养学生们的发散思维。现在提倡素质教育,目的是培养学生的创新能力与实践能力,类比推理具有这个功能,类比推理在数学教学中要合理适当地应用,才能收到最佳的效果。

参考文献:

- [1] 刘晨雨. 高中数学教学中实施数学文化教育的意义与策略[J]. 文化产业, 2021(02): 129-130.
- [2] 陈洋. 问题驱动下的高中数学新教学模式探究[J]. 考试周刊, 2020(85): 63-64.