

# 浅谈有效提高初中生数学推理能力

吴海

(宾阳县宾州镇第一初级中学, 广西南宁 530400)

摘要: 数学推理能力是学生在数学学习中必须具备的一种基本能力。对于初中生而言, 他们的思维能力正处于快速发展阶段, 因此, 如何在这个阶段有效提高他们的数学推理能力, 成为了教育工作者们关注的重要课题。本文将从教学方法、学习策略和评价方式三个方面探讨如何有效提高初中生的数学推理能力。

关键词: 初中; 数学; 推理能力

数学推理能力是指个体运用逻辑思维对数学问题进行分析、判断、推理和证明的能力。在初中阶段, 学生的数学推理能力对于他们在学习过程中的问题解决能力和创新能力具有重要意义。然而, 学生在数学学习过程中普遍存在推理能力不足的问题。为了更好地提高初中生的数学推理能力, 需要从教学方法、学习策略和评价方式等方面进行改革与创新。

## 一、初中数学教学中存在的问题

### (一) 学生对学习数学不感兴趣

在当前初中数学教学过程中, 一些学生对数学学科的热情不高。导致这一问题的形成涉及多种成因, 如数学教学内容与学生实际生活脱节, 导致学生难以认识到数学的实用价值, 从而缺乏学习动力; 教学方式过于单一, 未能激发学生的学习热情和创新思维; 同时, 学生在学习过程中未能体会到成就感, 或许是由于学习难度过高、教师评价体系不够完善, 使得他们在学习数学时常常感到沮丧和焦虑。若学生对数学缺乏兴趣, 其学习积极性和成效自然受到影响, 这对于他们的数学素养和综合素质的提升颇为不利。因此, 如何激发和培养学生的学习兴趣, 提升他们的学习积极性, 是亟待关注和探讨的关键问题。

### (二) 学生在学习数学过程中没有良好的习惯

在实际的初中数学教学过程中, 发现有些学生存在不良的学习习惯, 这已成为他们学习数学的显著障碍。他们对预习环节的重要性认识不足, 导致在课堂上往往难以跟进教师的授课思路, 对新知识点的理解和掌握因而受到影响; 其次, 在课堂上, 他们较少做笔记, 失去了及时记录和整理知识点的机会, 使得学习效果大打折扣; 他们未能及时复习所学知识, 从而导致新旧知识混淆, 难以构建系统化和网络化的知识体系。这些不良学习习惯导致他们在学习数学时难以把握重点, 无法形成良好的学习循环, 进而影响学习效果和成绩。因此, 培养学生良好的学习习惯对于提升学习效果和数学素养具有深远影响。教师在教学过程中应注重培养学生的学习习惯, 如加强课堂管理, 鼓励学生积极参与课堂讨论, 激发他们提问和思考, 以提高学习兴趣和动力。同时, 教师还需引导学生制定学习规划, 合理分配学习时间, 培养良好学习习惯, 以提高学习效率和成果。

## 二、逻辑推理相关理论概述

### (一) 逻辑推理能力概念

逻辑推理能力是个体运用逻辑思维, 根据已知信息推导出未知信息的能力, 这是人类认识世界、解决问题的重要方式。在数学学习中, 逻辑推理能力尤为重要, 它是数学思维的核心, 包括归纳推理和演绎推理两个方面。归纳推理是从个别案例中归纳出一般性规律, 而演绎推理则是从一般性原理推导出个别案例的结论。这两种推理方式在解决数学问题中都是不可或缺的。例如, 在解

决几何问题时, 常常需要观察特殊的图形来归纳出一般性的性质和定理, 这就是归纳推理的应用; 而在应用这些定理解决问题时, 则是通过演绎推理, 从定理出发推导出具体的解题步骤和答案。

### (二) 逻辑推理能力对初中数学教学的重要

逻辑推理能力是素养的重要组成部分, 它在初中数学教学中扮演着至关重要的角色。逻辑推理能力能够帮助学生深入理解和掌握数学知识, 使他们能够从表面的数字和符号中看到背后的本质和联系。通过培养学生的逻辑推理能力, 他们能够更好地理解数学概念、原理和方法, 从而提高他们的数学素养和思维品质。其次, 逻辑推理能力还能够提高学生解决问题的能力。在初中数学学习中, 学生经常会遇到各种复杂的问题, 而逻辑推理能力能够帮助他们清晰地分析问题、找出关键点, 并有条不紊地解决问题。这种能力不仅在学习数学时有用, 还能够应用到其他学科和生活中, 提高学生的综合解决问题的能力。

## 三、初中数学课堂中培养学生逻辑推理能力的有效策略

### (一) 转移教学重心, 完成逻辑推理准备

在教育的过程中, 教师的角色正在发生深刻的变革。传统的教学模式侧重于知识的传授, 而现代教育理念则强调培养学生的综合素质, 尤其是逻辑推理能力。这就要求教师在教学过程中, 将教学重心从单纯的知识灌输转向对学生逻辑推理能力的培养。这样的转变意味着, 教师在授课时, 不仅要关注基础知识的教授, 更要注重培养学生的逻辑思维和推理能力, 从而帮助他们在解决实际问题时能运用所学知识, 形成独立的思考和判断。

以人教版七年级下册第五章《相交线与平行线》为例, 这一章节是几何学的基础内容, 涉及到线段的性质和分类等知识点。教师在教学过程中, 可以通过观察、实验、讨论等多种教学活动, 引导学生深入理解这些基础概念。这些活动有助于培养学生的观察能力、思考能力, 为他们形成严密的逻辑推理链奠定基础。在这个过程中, 教师可以设计一系列具有启发性的问题, 引导学生思考和探讨, 以此激发他们的思维活力, 激活他们的知识储备。同时, 教师还可以组织一些实践活动, 让学生在动手操作中体验理解数学概念, 进一步培养他们的逻辑推理能力。例如, 教师可以让学生通过实际画图来探究相交线和平行线的性质, 让他们在操作中感受和理解数学知识。教师还可以引导学生尝试进行数学证明, 让他们学会如何通过逻辑推理来证明一个数学结论。这样, 学生不仅可以理解和掌握数学知识, 还可以培养出严密的逻辑思维和推理能力, 为他们的后续学习打下坚实基础。

### (二) 对照核心素养, 做好逻辑推理分类

在教育过程中, 教师可以根据核心素养的要求, 对逻辑推理进行系统化和有针对性的教学, 从而帮助学生更全面、更深入地理解和掌握数学知识。以人教版七年级下册第六章《实数》为例,

教师可以通过分类和整理的方式,引导学生理解和掌握实数的基本概念和逻辑结构。实数可以分为有理数和无理数两大类。有理数是指可以表示为两个整数比的数,包括整数、分数和小数。无理数则是不能表示为两个整数比的数,如 $\pi$ 和 $\sqrt{2}$ 等。这种分类方式有助于学生对实数有一个宏观的认识,理解实数的整体结构。对于有理数,教师需要详细讲解其性质,如加减乘除运算规则,以及有理数的大小比较等。这些讲解有助于学生掌握有理数的基本运算方法和逻辑推理过程。而有理数的运算规则和性质也是有理数逻辑推理的基础,有助于培养学生的问题解决能力和逻辑思维能力。对于无理数,教师需要介绍其概念,并讲解无理数的性质和运算规则。无理数的概念和性质是实数体系中的重要组成部分,理解无理数的性质有助于学生全面掌握实数的逻辑结构。

### (三) 抓住重要环节,建设逻辑推理框架

在教育过程中,教师扮演着至关重要的角色,他们需要紧紧抓住教学的重要环节,引导学生建立逻辑推理的框架,从而帮助他们更好地理解和掌握各种知识。以我国人教版七年级下册第八章《二元一次方程组》为例,教师可以通过引导学生解一元一次方程的过程,逐步过渡到解二元一次方程组的学习。这一过程中,教师应注重培养学生的逻辑推理能力,使他们掌握如何根据已知信息推导未知信息。教师可以让学生复习一元一次方程的解法,如代入法、消元法等,使学生回顾解一元一次方程的基本思路和逻辑推理过程。这个过程有助于学生巩固已学知识,为后续学习打下坚实基础。接下来,教师可以引导学生将一元一次方程的解法应用到二元一次方程组中,逐步引入二元一次方程组的概念和性质。通过让学生解一些简单的二元一次方程组,教师可以让学生体会方程组解法的逻辑关系和步骤。在学习二元一次方程组的解法时,教师可以引导学生运用消元法、代入法等方法,逐步推导出方程组的解。在这个过程中,教师要关注学生的逻辑推理能力和解题思路,及时发现和纠正学生的错误,帮助他们建立正确的逻辑推理框架。教师还可以设计一些实际问题,让学生运用二元一次方程组解决实际问题,进一步提高他们的逻辑推理能力。

### (四) 帮助学生养成自主学习的习惯

在教育活动中,培养学生的自主学习能力是一项至关重要的任务。教师在教学中,需要引导学生逐步养成自主学习的良好习惯,以便让他们在学习的道路上不断前行,提高自身的逻辑推理能力。以我国人教版八年级下册第十七章《勾股定理》为例,本文将探讨如何通过多种方法引导学生进行自主学习,从而使他们更好地理解和掌握这一重要数学知识点。在课前预习环节,教师可以指导学生阅读勾股定理的相关内容,包括定义、公式和证明等。通过自主学习,学生可以对勾股定理有一个初步的认识,为课堂学习打下坚实的基础。预习过程中,学生可能会遇到一些疑问,这些疑问将成为他们在课堂上积极参与讨论的动力。其次,在课堂教学中,教师可以组织学生进行小组讨论。通过这种方式,学生可以分享自己的学习心得,交流学习经验,进一步激发学习兴趣和思考能力。在讨论过程中,学生可以相互解答疑问,加深对勾股定理的理解。教师在此过程中要充分发挥引导作用,确保讨论的顺利进行,并针对学生的疑问给予解答和指导。课后复习环节也是培养学生自主学习能力的环节。教师可以引导学生通过阅读、思考和总结等方式,巩固勾股定理的知识。这种学习方法有助于提高学生的逻辑推理能力,使他们能够在解决实际问题时运用所学知识。在这个过程中,教师要关注学生的学习进度和学习效果,及时发现和解决学生在学习中遇到的问题,给予他

们适当的指导和支持。除此之外,教师还可以设计一些富有挑战性和趣味性的学习任务,让学生在完成任务的过程中,学会如何独立思考和解决问题。这些任务可以激发学生的求知欲,使他们愿意在课余时间深入研究勾股定理的相关知识。通过不断实践和探索,学生的逻辑推理能力将得到进一步提高。

### (五) 创设合适的教学情境

在教育过程中,教师具有非常重要的角色,他们可以通过创造生动的教学情境,引导学生运用逻辑推理能力来理解和掌握知识。以人教版八年级下册第十八章《平行四边形》为例,教师可以设计一系列贴近生活的实际问题,如如何判断一个四边形是否为平行四边形,如何计算平行四边形的面积等,让学生在解决这些问题的过程中,掌握逻辑推理的方法和技巧,从而提升他们的逻辑推理能力。教师可以创设一个生活场景,如一个长方形的花园,要求学生通过观察和测量,判断它是否为平行四边形,并计算其面积。在这个过程中,学生需要运用所学的平行四边形的性质和公式,对问题进行分析和推理,得出结论。这种教学方式既能激发学生的学习兴趣,又能让他们在实践中理解平行四边形的概念和性质,同时提高他们的逻辑推理能力。四、培养初中生数学推理能力的意义

初中生数学推理能力的培养具有重要的意义,通过培养学生的逻辑推理能力,可以帮助他们更好地理解数学知识,提高数学思维品质,从而为学习打下坚实的基础。逻辑推理能力有助于提高学生的解决问题的能力。在初中数学学习中,学生经常会遇到各种复杂的问题,而逻辑推理能力能够帮助他们清晰地分析问题、找出关键点,并有条不紊地解决问题。这种能力不仅在学习数学时有用,还能够应用到其他学科和生活中,提高学生的综合解决问题的能力。逻辑推理能力对学生的长期发展也具有深远影响。在现代社会,逻辑推理能力是人才的基本素质之一。通过培养学生的逻辑推理能力,能够培养出更多具有独立思考、创新精神和解决问题能力的人才,为社会的发展做出贡献。

### 四、结束语

在数学教育中,培养初中生的逻辑推理能力是至关重要的。教师通过运用多种教学方法和策略,如启发式教学、设计实际问题、引导学生自主学习、创设教学情境等,可以有效地提高学生的逻辑推理能力。同时,培养学生的逻辑推理能力也有着深远的意义,它能帮助学生更好地理解数学知识,提高解决问题的能力,为他们的未来发展打下坚实的基础。然而,培养学生的逻辑推理能力并非一蹴而就,而是需要教师在教学过程中持续关注、引导和支持。只有这样,学生才能在逻辑推理能力的培养上取得更好的成果,为我国的教育事业和社会发展做出贡献。

### 参考文献:

- [1] 楼倩. 核心素养导向下初中数学代数推理能力培养探析[J]. 教学之友, 2023, 37(06): 39-42.
- [2] 朱金霞. 指向初中生数学推理能力培养的问题链教学设计[J]. 数理天地(初中版), 2023(05): 48-50.
- [3] 吴畏. 初中数学教学中培养学生的数学思维能力[C]// 广东省教师继续教育学会. 广东省教师继续教育学会教师发展论坛学术研讨会论文集(二). 沈阳市第五十中学; , 2023: 4.
- [4] 付晴. 初中生数学推理能力的现状调查及培养策略研究[D]. 山东师范大学, 2021.