

初中生逻辑推理能力培养的教学实践

王国欢

中山市板芙镇板芙初级中学, 广东中山 528459

摘要 : 作为一门初中必学的科目, 相较于其他学科, 数学具有严谨性、逻辑性、抽象性等特点。其中逻辑推理能力是数学学科素养中的重要组成部分。在数学学科教学中, 逻辑推理是学生掌握数学知识和学习技巧的重要能力之一, 对于他们自身的综合能力和学科素养形成具有重要的促进作用。对于初中生来说, 数学学科知识学习起来较为困难, 难以真正理解和掌握具体的概念和公式, 而初中数学教师将教学重点放在培养学生的逻辑推理能力上, 不仅可以有效提高他们的分析问题和解决问题的能力, 还可以增强他们的学科素养。

关键词 : 逻辑推理能力; 教学创新; 数学学科

The Teaching Practice of Cultivating Logical Reasoning Ability of Junior High School Students

Wang Guohuan

Banfu Junior High School, Zhongshan, Guangdong 528459

Abstract : As a junior high school required subject, compared with other subjects, mathematics has the characteristics of rigor, logic, abstraction and so on. Among them, logical reasoning ability is an important part of mathematical subject literacy. In the teaching of mathematics, logical reasoning is one of the important abilities for students to master mathematical knowledge and learning skills, which plays an important role in promoting the formation of their own comprehensive ability and subject accomplishment. For junior high school students, mathematics subject knowledge learning is difficult, difficult to really understand and grasp the specific concepts and formula, and junior high school mathematics teachers will focus on cultivating students' logical reasoning ability, not only can effectively improve their ability to analyze and solve problems, and can also enhance their discipline accomplishment.

Key words : logical reasoning ability; teaching innovation; mathematics discipline

引言

随着素质教育的不断深入, 学校越来越重视学生核心素养的培养, 并致力于推动学科教学改革的不断发展与创新。在此背景下, 因此, 数学核心素养的培育工作成为初中教师当前的重要课题。《义务教育数学课程标准(2022年版)》强化了数学学科育人的目标, 并指出: “数学在形成人的理性思维、科学精神和促进个人智力发展中发挥着不可替代的作用”。逻辑推理能力是数学核心素养中的重要组成部分, 是教师课堂教学中的重要环节。在教育改革背景下, 培养学生的逻辑推理能力不仅符合教育的根本要求, 还可以有效促进学生学科素养的形成, 有助于优化他们的数学思维、提高解决问题的能力。

一、初中生逻辑推理能力培养存在的问题

(一) 学生缺乏推理意识

相对于小学阶段的数学知识, 初中数学学科更考验学生的思维逻辑能力和推理能力。然而, 由于部分学生的认知意识和思维意识还未成熟, 在学习数学知识过程中容易依赖直觉思维, 依靠自己的直觉或者过去的学习技巧来分析和解决问题^[1]。但随着数学知识的难度逐渐增大, 部分学生无法用惯用的逻辑和直觉处理问题, 这就导致他们越来越难以掌握数学知识。思维推理意识的发展与形式是帮助学生解决和完善数学逻辑是重要因素。初中数学知识涉及面较广、单元知识联系较为密切, 学生容易对其产生

一定的畏难情绪, 究其根本, 初中生在学习数学知识和解决数学难题过程中缺乏推理意识^[2]。初中阶段的学生的认知意识尚未成熟, 不具备较为完善和缜密的逻辑思维, 只能解决一些简单的数学问题, 难以运用逻辑推理思维综合分析和考虑问题, 也难以联系之前的知识, 从而影响了整体的学习进程。

(二) 教学内容安排不合理

初中数学教学的内容和逻辑取决于教材知识点的整体安排和构造^[3]。通过研究当前的初中教材可知, 数学教材中关于培养学生逻辑推理的内容较为分散, 内容类型也不相同, 这为教学的整体教学和逻辑推理能力的培养带来了一定的难度。由于教学任务和教学体系的限制, 初中数学教师只能按照教材内容的安排

进行教学，而初中学生正处于思维变化速度快、认知能力不足的阶段，对数学知识的接受能力和理解能力跟随时间的发展会有不同的认知。教学内容安排不合理，将会在一定程度上影响学生逻辑推理能力的培养和数学素养的形成。

（三）教学任务繁重

在教育改革不断深入的背景下，学生逻辑推理能力的培养是数学教师所面临的重要教学任务^[4]。学生逻辑推理能力的培养是一个艰巨且漫长的过程，教师不仅需要结合具体的知识点或者题目，还需要通过多样化的教学活动进行可视化的培养，这样才能最大程度呈现效果。然而，根据目前的教学情况来看，在初中升学任务的压力下，大部分数学教师的教学任务都极其繁重，不仅需要传授学生基础的教材知识，还需要完成锻炼学生的解题能力、批改作业、设计教学方案等工作，这占据了大部分的工作时间和精力，致使教师难以精细化地培养学生的逻辑推理能力^[5]。具体来说，年轻教师由于缺乏教学经验，在步入工作岗位后将大量的时间放在了如何立足课堂教学中，较少关注学生能力的培养。而对于经验丰富的教师来说，一方面，由于对传统教学模式和教学理念产生依赖作用，在培养学生逻辑推理能力过程中，难以从整体性和系统性上出发^[6]；另一方面，部分老教师在开展教学的同时，将重点放在了教研上，忽视了学生逻辑推理能力的培养。

二、初中逻辑推理能力的培养路径

（一）实施情境教学，培养逻辑推理能力

在培养学生逻辑推理能力的过程中，初中数学教师应当积极创新教学方法，实施情境教学，在激发学生学习兴趣的同时，提高他们的分析能力和推理能力，从而进一步促进学生的逻辑思维发展。

一方面，在数学课堂教学中实施情境教学方法，不仅可以帮助学生将抽象的知识变得更加生动、直观，还可以帮助教师营造良好的教学氛围，激发学生的兴趣，促使他们可以更积极地投入学习中，以此提高教学效果。在情景教学中，教学活动的开展和学习任务的设计是必不可少的^[7]。因此，学生可以在情景教学中培养自身的逻辑推理能力和思维能力。

另一方面，生动的教学情境可以帮助将数学知识与实际生活相联系，这符合学生的认知特点，可以帮助他们利用生活经验解决数学问题，还可以利用数学知识解决生活中的问题；这对于学生逻辑能力的培养具有重要的助推作用^[8]。

以新人教版数学七年级上册第一章“有理数”为例，可以在课堂上设计一个小型的实验室，并按照物理实验操作，设计实验温度，引导学生观察不同物质的状态变化，让学生感受温度和物质数据的变化。以此引入“有理数”的相关概念，促使学生可以快速接受并融入。其次，教师可以设计抽象的教学情境。比如，学生难以掌握有理数的加减乘除，教师可以创设一个虚拟的股市，并让学生扮演投资者或股民，通过观察多媒体上显示的价格浮动，教师可以让学生计算股票的盈亏。另外，教师还可以创设

问题情境。比如，教师可以列出国外几个城市与北京的时间差，并向学生提问：（1）如果现在的北京时间是9:00，那么现在的纽约时间是多少？（2）如果现在的纽约时间是9:00，那么现在的北京时间是多少？（3）假如你现在住在巴黎，当地时间是8:00时，想给在芝加哥的亲戚打电话，你认为合适吗？学生通过研究和探讨这些问题，可以有效锻炼自己的思维能力和分析能力，从而进一步提升逻辑推理能力^[9]。

（二）注重解题过程，增强逻辑推理意识

在如今的教学体系中，分析难题、解读难题是数学教学的重要环节^[10]。强化解题过程，有助于深化学生对数学知识的理解和掌握，增强逻辑推理意识。在数学解题过程中，教师可以尝试引导学生从问题的出题角度分析，对所涉及的知识点进行整合、归纳，促使他们可以从起点出发，一步一步向后推理，以此得到正确的结论。这样的解题思路可以帮助学生理清题目所涉及的所有知识点，还可以找出知识点之间的联系，对于提升他们的逻辑推理能力有重要的作用^[11]。

此外，在开始解题之前，教师应当确立解题框架，包括题目的重审、解题方法的运用、解题思路的清晰度等等，保证每一个环节都具有逻辑性^[12]；在推理答案的过程中，教师应当引导学生对自己的论证过程进行检验、及时发现自己的逻辑漏洞并加以改正，确保逻辑推理的正确性和合理性。同时，在检验过程中，如果发现错误，学生可以根据论证的逻辑快速找到出错的地方，并分析其中遗漏的知识点。这不仅有助于增强他们的逻辑思维，提高分析问题的能力，还可以构建知识网络体系，形成严谨的数学思维和解题习惯，以此提升逻辑推理能力^[13]。

以人教版初中数学七年级上册第三章“代数式”教学为例。首先，在解题之前，教师应当确立代数式的基本概念和理论基础，带领学生系统地复习一遍代数式的重要知识点和重点公式。同时，还需要结合题目的相关要求，重点复习相反数、倒数和绝对值的概念，以此为学生提供进行逻辑推理的理论基础。其次，教师可以借助典型的例题，如，代数式的求值。第一步：教师可以让学生进行二次审题，找出题目中的已知条件和题目要求，确定所需要的知识点；第二步：教师可以引导学生利用数轴分析题目中给出的相关信息，并确定具体的解题思路；第三步：教师可以通过问答的方式，提示学生如何拆分题目和运用那种解题思路，逐步引导他们找到合适的方法。最后，在完成解题后，教师需要带领学生对整个解题过程进行总结，找出解题过程中的难点和逻辑漏洞，对其重点分析，以此强化学生的记忆力，增强他们的逻辑意识^[14]。同时，教师可以给出多种解题思路，让学生思考和讨论哪一种方法更快速、更有效，帮助学生形成解题体系，加深对数学知识的理解。

（三）构建思维导图，强化逻辑推理意识

在初中数学教学中，学生的逻辑推理能力的培养离不开知识体系的构建^[15]。具体而言，教师需要从学生的思维逻辑入手，在教学中明确各个知识点之间的联系，并将这些知识点以从深到浅的顺序进行归纳、整理，使其构成一个严谨、科学的数学思维导图，帮助学生掌握数学公式、数学定理、数学规律等疑难点，提

高学生的数学学习效率，增强数学素养^{[1][6]}。思维导图作为一种学习手段，可以把数学学科中所包含的公式、符号、图形、概念等元素进行有机融合，帮助学生对更深层次的知识进行探索，继而形成完整的知识体系，为之后的学习打下坚实的基础。

例如，在学习初中数学七年级上册第六单元“立体图形与平面图形”一课时，学生难以理解立体图形与平面图形判定定理的特点和区别，教师可以利用思维导图教学工具，让学生围绕“立体图形”“平面图形”这两个基本概念，将“立体图形与平面图形”的性质、概念、定理整体出来，以此巩固学生的知识基础，提高学习效果。

思维导图还可以有效帮助学生构建完整的知识体系，为之后的学习提供方向，有利于学生对知识进行系统的梳理，从而增强学生的数学思维能力。通过这种方式，学生能够对知识有一个更加系统、全面的认识，从而强化逻辑推理意识，为之后的学习奠定坚实的基础。总之，在初中数学教学中，教师要引导学生将思

维导图应用于知识体系构建中，让其在学习中发挥最大功效，提高学生的数学学习效率。

三、结语

逻辑推理是数学的基本思维方法之一，在初中阶段，培养学生的逻辑推理能力，不仅可以提升学生的数学学习水平，更能提升学生的逻辑思维能力和综合素养。作为教师，我们要充分认识到初中阶段数学教学中培养学生逻辑推理能力的重要性，要在课堂上设置有逻辑推理内容的教学环节，充分调动学生参与课堂的积极性，让学生在思考中掌握知识、运用知识。同时，我们还要不断更新教学理念，创新教学模式，创设有逻辑推理内容的课堂情境，让学生在情境中探索、创新。只有这样，才能使初中生养成良好的逻辑思维习惯和正确的推理方法，进而提升其数学思维能力。

参考文献

- [1] 丁文军.核心素养下初中数学学生逻辑推理能力的形成途径[J].数学大世界(下旬),2023,(06):59-61.
- [2] 周蓓.指向数学逻辑推理能力的初中数学跨学科主题学习设计研究[D].江南大学,2023.
- [3] 王冰.核心素养背景下初中数学逻辑推理能力培养策略探析[C]//广东省教师继续教育学会.广东省教师继续教育学会第一届教学与管理研讨会论文集(一).辽宁省盘锦市双台子区第一中学,2023:3.
- [4] 贾利军.基于培育学生逻辑推理能力的初中数学教学策略[J].家长,2022,(18):24-26.
- [5] 刘传.初中数学教学中逻辑推理能力的培养[J].教学管理与教育研究,2022,7(04):63-64.
- [6] 孙花.初中数学逻辑推理能力培养策略探究[J].基础教育论坛,2022,(06):71-72.
- [7] 姚昌萍.开展“问题串”教学培养初中学生数学逻辑推理能力的策略探究[J].考试周刊,2022,(02):80-83.
- [8] 倪梅玲.浅谈初中数学教学中如何培养学生的逻辑推理能力[J].考试周刊,2021,(A1):94-96.
- [9] 王成环.初中数学逻辑推理能力培养的途径和方法[J].智力,2021,(30):67-69.
- [10] 饶志煌.核心素养下初中数学逻辑推理能力的培养探究[J].读写算,2021,(28):97-98.
- [11] 吴微.核心素养背景下初中数学逻辑推理能力培养策略探析[J].考试周刊,2021,(67):82-84.
- [12] 张建.提高综合素质培训数学思维——初中数学核心素养中学生逻辑推理能力的培养策略分析[J].考试周刊,2021,(53):89-90.
- [13] 刘彩玲.初中数学教学中学生逻辑推理能力培养策略探究[J].新课程,2021,(14):21.
- [14] 贾军访.初中数学核心素养下中学生逻辑推理能力的培养方法研究[J].数学学习与研究,2021,(06):110-111.
- [15] 林勋.重视逻辑推理培养核心素养——基于逻辑推理能力培养的初中数学教学策略探究[J].考试周刊,2021,(10):67-68.
- [16] 姚进.初中数学教学中学生逻辑推理能力与注意力的关系——以浙教版“三角形全等的判定”为例[J].数学教学通讯,2020,(35):51-52.