

初中数学逻辑推理能力培养的课堂教学实践

刘建华

江西省都昌县东湖中学

摘要:初中数学逻辑推理能力的培养是数学教育中的重要组成部分,涉及学生思维能力的全面提升。本文旨在探讨初中数学课堂中逻辑推理能力培养的现状、存在的问题及其优化对策。通过分析当前教学实践中的问题,如教学方法单一、学生兴趣不足、课堂互动匮乏等,指出这些因素对学生逻辑推理能力发展带来的负面影响。提出了多样化的教学手段、问题导向的教学策略和教师专业培训等优化对策,以期改善当前的教学效果。

关键词:初中数学;逻辑推理能力;课堂教学;优化对策

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.08.209

引言

数学逻辑推理能力不仅是学科知识体系的一部分,也是学生综合思维能力的重要体现。随着教育理念的不断发展和传统的数学教学方式已难以满足培养学生逻辑推理能力的需求。初中阶段作为学生逻辑思维发展的关键期,如何通过课堂教学有效提升其推理能力,已成为教育改革中的一项紧迫任务。现行的教学实践中仍然存在诸多问题,如教学内容过于单一、缺乏创新性,学生学习兴趣和动力不足,课堂互动不充分等,这些因素都在一定程度上制约了学生推理能力的发展。

一、初中数学逻辑推理能力培养的特点

(一) 数学逻辑推理与数学知识的内在联系

数学逻辑推理能力的培养并非孤立的过程,它与数学知识的掌握和理解有着深刻的内在联系。在初中阶段,数学不仅仅是一个单纯的知识体系,更是一个复杂的逻辑结构体系,数学知识既是逻辑推理的载体,也是逻辑推理的本质再现。其中每一部分的推理能力都直接影响到学生整体数学思维的水平。学生在学习几何、代数、函数等知识点时,往往依赖于一系列严谨的推理步骤,以此形成对数学对象及其关系的深刻理解。在代数运算中,因式分解、方程解法等方法要求学生具备较强的逻辑思维能力,而在几何学中,命题的推导和定理的证明更是需要学生通过系统的思维进行逐步推演。可以说,数学知识为逻辑推理提供了丰富的研究对象和应用场景,数学概念的归纳,数学性质的推出,数学问题的解决都为培养数学逻辑思维能力提供了素材,同时我们可通过对数学内容的分析和数学问题的解答,也可进一步深化逻辑规则的理解和应用,从而建立起数学的核心能力——逻辑思维能力。

(二) 数学逻辑推理能力与数学核心素养的联系

数学逻辑推理能力是数学核心素养的核心要素,是

连接各素养的思维纽带。数学学科的本质特征之一就是系统性和严谨性,数学知识体系的构建,数学问题的解决基础都是基于逻辑推理的步步推演。数学学科的核心素养之一——用数学的思维思考现实世界,而逻辑思维正是数学思维的支柱,数学抽象的提炼与归纳,数学模型的建立与验证,数学运算的法则与变换都离不开演绎推理和类比推理。反之,如果具备逻辑推理思维,也就能更灵活高效地掌握数学知识演变的主线,有利于核心素养的形成和发展,所以,逻辑推理贯穿数学学习的全过程,贯穿数学核心素养形成的全链条。在教学实践中,没有对学生逻辑推理能力的培养,也就谈不上对学生有核心素养的培养。只有将逻辑推理能力深度融合于核心素养之中,才能更好地让学生学好数学,形成和发展学生的数学核心素养。

(三) 学生思维发展阶段的特点

初中生的思维特点鲜明,其思维能力正处于飞速发展的阶段,具体表现为:(1)从具体形象思维向抽象逻辑思维的转化。在这一阶段,学生的认知能力虽然具备一定的抽象基础,但仍以具体形象的思维方式为主。数学逻辑推理能力的培养应在这一特点的基础上进行逐步引导^[1]。教师需要将教学内容和问题设计与学生认知发展的特点相契合,避免过度抽象的推理训练,而是要通过逐步深入的、贴近学生生活和经验的教学活动来激发其思维潜力。逻辑推理的训练应从具体的数学问题入手,逐步引导学生理清概念间的关系和推理过程,帮助其逐步形成抽象思维的能力。(2)思维的严谨性和系统性处于形成和发展阶段,也就是说,学生的逻辑推理思维还不严密,由因果会出现“知其然”而不知“所以然”,割裂数学知识的因果关联;由果索因逆向思维更是无从下手。因此我们在教学中,应认识学生思维过程中的不足,找到思维形成和发展过程中的不利因素,多帮助他们用

数学语言来表达关系，多用具体情境引入知识，引导他们推出数学知识的性质和数学问题的结论，形成良好的逻辑思维习惯。

（四）教学资源与教学手段的多样化

随着信息技术的飞速发展，数学教学资源 and 手段也发生了深刻变化，尤其是在逻辑推理能力的培养上，新的教学方式为学生提供了更多元的思维训练路径。传统的教学模式虽然依靠黑板和教材进行知识传授，但现代化的教学手段，如数学建模、虚拟实验、互动式课堂等方式，极大地拓展了学生的学习视野，使得逻辑推理能力的培养不再局限于课堂教学，而是能够通过多种方式获得丰富的实践经验。在课堂上，教师不仅可以借助数字化平台呈现数学知识的推理过程，还能利用模拟软件进行问题情境的构建，使学生在互动中锤炼自己的逻辑推理能力。例如，利用几何图形软件，学生能够直观地观察到几何定理的推导过程，进而理解其内在的逻辑关系。

二、初中数学逻辑推理能力培养中存在的问题

（一）教学方法单一缺乏创新性

在现行的初中数学教学实践中，逻辑推理能力的培养往往依赖于传统的教学模式，教师更多采取教师主导的讲解式方法，这种方式虽能有效传递知识，但其在培养学生逻辑推理能力方面的效果则显得较为有限。现代教学思想着重以学生为中心，以学生的学为课堂教学的出发点和核心点，以学导教。传统教学方法中教学内容的呈现通常以灌输式的方式进行，学生的思维活动受到较大程度的约束。面对复杂的数学问题，学生更多的是依赖于记忆和技巧，而非通过深入思考和推理来解决问题。这种模式未能有效激发学生的主动思维，推理能力的培养也就成了无水之源。在数学教学中，我们应该把握数学学科的本质，用学科特有的文化和精神去培养学生的数学学科素养。所以在数学课堂教学中，教师更重要的是要发现，挖掘数学知识中蕴藏的学科特征，揭示数学现象—数学结论过程中产生的深刻的思维过程和思维方式，并在教学中引导学生的思维深入到知识的发现或再发现过程中去。数学学科的本质特征之一就是数学具有逻辑性，数学概念的建立，数学性质的推出，数学问题的解决无一不是逻辑推理产生的结果。因此我们在教学中应用启示法，讨论法，比较法等各种教学方法帮助学生进行逻辑思维。

（二）学生兴趣缺乏学习动力不足

学生对数学逻辑推理的兴趣往往呈现低迷状态，这种现象在初中阶段尤为突出。数学，尤其是其中的逻辑

推理部分，常常被学生视为一项枯燥且抽象的任务。在课堂上，学生面对的是一连串的符号和公式，缺乏生动的情境和与实际生活的联系，这使得数学的学习变得机械化，学生的学习动力显著下降。没有激发兴趣的教学方式，很难促使学生主动思考，尤其在逻辑推理能力的培养上，学生未能体验到推理的乐趣与挑战，从而使得他们对相关知识的学习趋于消极。在这种情况下，学生往往将数学视为完成任务的工具，而非探索思维和解决问题的途径，这种认知障碍进一步影响了他们逻辑推理能力的培养^[2]。教师在教学过程中未能提供足够的引导和激励，使得学生的数学学习常常停留在表面的记忆和机械操作上，忽视了对学生思维能力的全面激发和深度培养。实际上，数学中的每个符号，每个公式，每个定理都闪耀着理性的光辉，都是一个个鲜活的生命，关键是我们去指导去发现，去与之共舞，去用它解决问题。只有学生体验到了数学中的逻辑性，才能深入到数学的世界，才能更加自觉，自主地形成思维的习惯和思维的方法。

（三）课堂互动不足学生思维发展受限

当前大多数初中数学课堂依旧偏重于教师讲解与知识传授，课堂互动不足，学生往往处于较为被动的学习状态。在这种教学模式下，学生的思维活动局限于接受教师传授的信息，缺乏主动思考和深入讨论的机会。数学逻辑推理的培养，本质上需要学生在理解的基础上进行思维的碰撞和反思，然而现有的教学环境和模式未能为学生提供充分的交流平台，学生在解决数学问题时常常处于孤立的状态，无法通过集体讨论和交流来深化对问题的理解。数学逻辑推理能力的提高不仅依赖于知识的掌握，更依赖于学生在课堂互动中的参与和思维的拓展，课堂上的互动为学生提供了多角度思考问题的机会，是思维发展的关键环节。如果课堂教学忽视了这种互动，学生的思维便会受到限制，逻辑推理能力的培养便无法实现理想的效果。课堂互动不仅包括教师与学生的互动，学生之间的互动，也包过学生个人思维的绽放，思维的碰撞。课堂就是要使学生的感官，思维，思想动起来，活跃起来，才能使得思维发展甚至创新。在实际教学过程中，教师应设计好互动的环节，互动的方式，互动的问题，在教学互动中引导学生思维。

三、初中数学逻辑推理能力培养的优化对策

（一）注重问题导向激发学生探究兴趣

在数学教学的过程中，问题导向的教学策略应当得到更加充分的应用，特别是在逻辑推理能力的培养中，问题不仅仅作为教学的载体，它本身就具有激发学生思

维深度的潜力。美国优秀教师格蕾塔曾说过：“如果一定要我说教学有什么诀窍的话，那就是问题。”问题是学生思维的引擎，学生在课堂中的思维就是围绕问题而展开的。若教学设计能从学生的思维起点出发，以具有挑战性和启发性的问题为核心，不仅能够激发学生的好奇心，还能促进其对知识的深入探索。具体而言，首先教师可通过精心设计具有层次性的问题情境，引导学生逐步从表面现象向深层次的逻辑关系推理，进而提升他们的思维能力。例如，结合具体的数学问题，逐步引导学生分析问题的结构与内在联系，而不是单纯给出公式与解法，这样学生在解决问题的过程中，能够自然而然地建立起推理的框架，并在此基础上发展出自己的逻辑思维方式。其次教师要善于将数学问题进行变式，要么将数学结论进行延伸拓展，要么将条件特殊化变为一般化，让学生在问题的变化中了解知识演变的内在逻辑，从而不断提升学生的逻辑思维能力。

（二）创设数学活动让学生参与知识发现过程

数学活动以数学知识为基、数学思维为核、解决问题为目的，是各类实践探究活动。它让学生经历知识生成、探索、应用的螺旋上升过程，发挥学习主动性，发展逻辑思维能力。数学活动是动态思维与实践，可表现为游戏、操作、设想等形式。如学“负数”时，让学生角色扮演记账员，参与“负数”的发现与应用，激发兴趣、引导思维；学全等三角形判定时，让学生制作特定三角形并对比发现特征。在此类活动中，学生是知识生成与延伸的探索者，逻辑思维能力逐渐形成发展。数学活动创设旨在让学习与思维“动”起来，以“学”为中心，以学导教、导思，使数学知识在探索中形成，数学思维在思考中发展。

（三）丰富教学手段着重提升学生课堂实践

教学手段及教学方式多样化对学生学习及思维发展至关重要。如游戏化教学可以将知识融于游戏过程，让学生融入角色，在趣味活动中自觉地去感受和思考；情境创设法通过构建真实情境或模拟场景，能使学生更好地体会知识及问题产生的背景，进而让思维能萌发；小组讨论法可以让每位学生选择解决问题的角度和方式，并在小组交流中锻炼了表达能力和协作精神，也有利于思维能力的提高；实践操作法可使学生接触到实际生活，在实践活动中动手动脑，有计划有目的地去利用条件，结合所学知识解决实际问题。各种教学方式的运用都要以学生的“学”和“思”为核心，让学生在课堂上真正“动”起来，“活”起来。在数学核心素养背景下“项目式”教学亦可为逻辑思维能力的培养提供优良范式，其核心

就是在“做中学”，我们可根据学生的实际，合理运用“项目式”教学，使学生在主动探究中构建知识体系，在解决问题中发展逻辑思维能力。

（四）运用信息化教学激发学生多维思维

数学逻辑推理能力的培养不能仅靠传统教科书与课堂讲解。信息化时代，智能化教学场景为学生提升逻辑推理能力带来新机遇。教师可利用数学建模、虚拟仿真等现代技术创设丰富学习情境，激发学生多维思维，增强其对数学知识的感知理解。例如，借助数学软件，学生能在虚拟环境观察几何问题推理过程。人工智能能助力个性化学习，分析学生优势与薄弱点，提供资源让学生高效掌握知识。这种动态互动学习方式能打破传统局限，培养学生多角度逻辑推理与多层次思考能力。

（五）加强教师专业培训提升教学质量

教师专业素养直接影响数学逻辑推理能力培养质量。若教师自身数学思维和逻辑推理能力不足，便难以有效指导学生。加强教师专业培训，尤其是逻辑推理与数学思维方面，是提升教学质量的关键。培训不仅要深化学科知识，还应注重提升教学设计、课堂互动与思维引导能力。教师需精通知识，更要能通过问题设计激发学生思维，敏锐捕捉学生思维变化并灵活调整策略，确保学生获思维挑战。同时，教师还应跨学科学习，拓展教育理念和教学方法，形成多元创新教学风格，提升课堂教学效果。

结语

初中数学逻辑推理能力的培养在现有的教学环境中面临诸多挑战，特别是在教学方法单一、学生兴趣缺失和课堂互动不够等方面的不足。针对这些问题，优化教学策略是当务之急。通过问题导向的教学方法能够激发学生的探究兴趣，引导其在实际问题中提升逻辑推理能力。多样化的教学手段，如信息技术和互动式学习，能够为学生提供更多元的思维训练，促进其全面发展。加强教师的专业培训，提升其教学设计和思维引导能力，也是提高教学质量的关键。

参考文献

- [1] 龚卫娟. 简析初中数学教学逻辑推理能力培养策略[J]. 数理天地(初中版), 2024(19): 123-124.
- [2] 陈志辉. 基于逻辑推理能力培养的初中数学教学策略[J]. 数学学习与研究, 2024(3): 14-16.
- [3] 杨野. 基于逻辑推理能力培养的初中数学教学策略分析[J]. 今天, 2023(1): 0077-0079.

作者简介：刘建华，男，1971年6月生，汉族，江西都昌，大专。现任教于江西省都昌县东湖中学，中一职称。研究方向：数学核心素养培养方法。