初中数学教学对学生逻辑思维培养的实践研究

卢玉梅
临沂第十二中学，山东 临沂 276000
DOI: 10.61369/RTED.2026140018

摘　　要： 初中数学是学生逻辑思维能力形成与发展的关键阶段，兼具抽象性、严谨性与系统性的学科特征，承担着夯实学生推理能力、演绎思维、归纳思维与抽象思维的重要育人功能。基于此，本文将重点探讨初中数学教学培养学生逻辑思维的主要路径，以期为新时代初中数学高质量教学改革与学生思维品质发展提供理论参考。
关 键 词： 逻辑思维；初中数学；抽象；核心素养；探究

Practical Research on the Cultivation of Students' Logical Thinking in Junior High School Mathematics Teaching

Lu Yumei
Linyi No.12 Middle School, Linyi, Shandong 276000

Abstract: Junior high school mathematics is a critical stage for the formation and development of students' logical thinking ability. With disciplinary characteristics of abstraction, rigor and systematicness, it undertakes the important educational function of consolidating students' abilities of reasoning, deduction, induction and abstract thinking. On this basis, this paper mainly discusses the main paths of cultivating students' logical thinking in junior high school mathematics teaching, so as to provide theoretical references for the high-quality teaching reform of junior high school mathematics and the development of students' thinking quality in the new era.
Keywords: logical thinking; junior high school mathematics; abstraction; core literacy; inquiry

引言

初中阶段是学生思维模式由具象思维向抽象逻辑思维过渡的关键时期。数学学科凭借严谨的知识体系、严密的推理过程、系统的逻辑架构，成为培育学生归纳、演绎、推理、概括等逻辑能力的核心载体，对学生终身学习能力与综合思维素养的发展具有深远影响。逻辑思维作为数学核心素养的重要组成部分，是学生理解数学本质、掌握数学方法、开展自主探究的核心能力，也是支撑学生后续理科学习、形成科学思维品质的重要基础。在基础教育不断深化改革的背景下，培养学生逻辑思维有助于提高教学质量和学生数学素养，推动学生全面发展。

一、初中数学教学对学生逻辑思维培养的意义

（一）契合初中生认知发展规律，实现思维转化

初中阶段是个体思维发展的关键转折阶段，是学生从具象直观思维主导模式逐步向抽象逻辑思维主导模式过渡的核心时期，这一阶段的思维建构质量直接决定学生后续思维体系的完善程度与发展高度。初中数学学科具备高度的严谨性、系统性、抽象性与逻辑性，其知识架构、知识关联、推理规则、论证体系完全适配初中生认知转型的发展规律[1]。持续训练学生的概括能力、判断能力、推理能力与演绎能力，帮助学生逐步搭建起层次清晰、逻辑严密、系统完整的思维认知框架，填补初中生抽象思维发展的体系空白。

（二）培养数学核心素养，落实新课标育人核心目标

新一轮基础教育课程改革明确将核心素养培育作为中小学学科教学的核心导向。其中逻辑推理素养是贯穿其余所有素养的核心基础与底层支撑，是数学素养体系的核心内核与关键纽带。强化逻辑思维培育，可以全方位夯实学生数学核心素养的培育根基，推动初中数学教学从浅层知识传授向深度素养培育的内涵式转型[2]。

与此同时，逻辑思维的系统化培育，能够引导学生建立严谨的数学推理范式，掌握归纳、演绎、类比、推演等核心数学思维方法，实现从表层解题到深层认知的思维升级，让学生自主剖析数学问题，建构数学逻辑，进而落实新课标育人核心目标。

（三）培育严谨思维品质，助力学生终身学习发展

初中数学教学对学生逻辑思维的培育，不仅服务于学生数学学科的阶段性学习，更具备极强的普适性与长效性[3]。初中阶段通过数学课堂常态化的逻辑训练、推理论证、严谨思辨培育，可以帮助学生逐步修正主观臆断、片面思考、直观盲从的思维缺陷，养成尊重规律、严谨求证、有序思考、理性分析、全面研判的优

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

良思维品质。

最重要的是，这种思维品质能够贯穿学生后续的学段学习，不仅可以支撑学生高效掌握物理、化学、生物等理科学科的逻辑体系与知识规律，还可以帮助学生在未来生活、学习、工作中科学研判问题、有序处理事务、理性做出判断，持续提升个体的思辨能力、研判能力与解决复杂问题的综合能力[4]。

二、初中数学教学中对学生逻辑思维能力培养存在的问题

（一）教学内容处理浅层化

初中数学知识体系具备严密的内在逻辑关联、层层递进的层级结构与严谨的推理体系，为学生逻辑思维培育提供了完善的内容载体。然而，现阶段初中数学教师仅局限于教材表层知识讲授，重点讲解公式、定理、性质的外在表述与应用方式，忽视数学知识形成的逻辑背景、推导过程、内在因果与层级关联，将系统性、逻辑性的数学知识拆解为碎片化的考点内容，导致学生只能孤立识记零散知识点，无法构建完整的知识逻辑体系[5]。

除此之外，教师缺乏对知识逻辑脉络的系统化梳理，前后知识点的逻辑关联、层级递进、相互转化得不到有效呈现，学生难以建立系统化的知识网络与逻辑认知，导致思维呈现片面化、碎片化、浅层化的特征。

（二）思维培育过程弱化

传统教学模式以教师讲授为课堂核心主体，教学流程遵循知识点讲解、例题示范、步骤复刻、习题训练的固定范式，整体教学过程侧重知识结论的传递与接收，弱化知识生成的逻辑过程、定理推导的思辨过程、问题分析的推演过程。在单一、固化的教学模式下，学生的学习行为局限于被动识记、机械模仿、流程复刻，缺乏自主思考、逐层推理、逻辑辨析、深度探究的课堂空间，思维始终处于浅层运转状态，无法实现高阶思维的激活与训练。与此同时，缺乏探究式、启发式、互动式的课堂，学生无法独立分析、自主推导、逻辑论证，进而影响逻辑思维能力的发展[6]。

（三）问题设计缺乏逻辑性

当前，在初中数学课堂教学中，部分教师忽视了问题设计的重要性，课堂提问仅以浅层记忆性、判断性、复述性问题为主，聚焦知识点识记、基础结论判断、公式简单套用等要素，这些问题思维容量低、探究空间小、逻辑链条短，无需学生深度推理、逐层分析、系统思辨即可快速作答，难以激活学生高阶逻辑思维。

另外，课堂问题缺乏梯度化、序列化的逻辑设计，问题之间缺乏层层递进、由浅入深、环环相扣的逻辑关联，提问呈现碎片化、随机性特征，无法引导学生形成循序渐进、逐层推演的思维链条，难以帮助学生建立有序的思考范式[7]。

三、初中数学教学对学生逻辑思维培养的实践策略

（一）深度挖掘数学知识，搭建严谨教学逻辑

初中数学知识体系蕴含严密的内在逻辑关联、层层递进的层级结构与科学的推理规律，是培育学生逻辑思维能力的核心载体。教师需要基于学生认知发展，挖掘教材知识背后的逻辑内涵、生成原理、关联规律与推演体系，帮助学生建立完整、严谨的知识逻辑架构和逻辑思维体系。

首先，教师需立足单元整体视角，系统梳理教材知识的内在逻辑脉络，厘清概念、定理、公式、题型之间的因果关联、递进关系、转化规律，将零散的知识点整合为系统化、结构化、层级化的知识逻辑网络。

其次，引导学生追溯知识生成的本源逻辑，比如教师可以讲解公式定理的推导过程、形成机理与适用逻辑，让学生掌握知识形成的完整推理链条，理解数学知识，进而从根源上建立数学逻辑认知[8]。最后，教师应持续强化新旧知识的逻辑衔接，引导学生依托已有知识体系推导、理解、归纳新知识，实现知识逻辑的顺势延伸与体系扩容，让学生在持续的知识建构中锻炼归纳概括、演绎推理、类比迁移的逻辑能力。

（二）设计梯度化问题链，培养逻辑思维能力

问题是牵引学生思维运转、引导逻辑推演、锤炼思辨能力的核心抓手，系统化、梯度化、序列化的数学问题链设计，可以有效培育学生逻辑思维能力。教师需构建由浅入深、由表及里、层层递进、环环相扣的逻辑性问题体系。并按照基础认知问题、逻辑关联问题、深度推演问题的层级进行系统化设计，不同层级的问题承载不同的思维训练功能，能够适配学生思维发展的梯度成长规律[9]。

以人教版八年级上册“轴对称”为例，教师可以设计梯度化问题链。具体而言，在基础认知层级，教师可以设置“轴对称图形的核心定义内涵与基本属性如何界定？”“满足何种条件的平面图形可以判定为轴对称图形？”等问题，引导学生自主梳理轴对称图形的基础特征与核心定义，搭建本章知识的认知基底。在逻辑关联层面，教师需要设置“轴对称图形与两个图形关于直线对称的核心逻辑区别与内在关联是什么？”问题，引导学生开展对比分析、逻辑辨析、关联归纳，打破概念混淆的认知误区。在深度推演层级，教师可以设置“依据对应点与对称轴的位置关系，能否归纳出通用的对称图形作图逻辑与步骤规律”等问题，引导学生自主开展逻辑推演、规律总结、推理论证，摆脱机械记忆知识的浅层学习模式，训练学生严谨推理、逐层论证、归纳总结的高阶逻辑思维。

（三）创设生活情境，建立具象思维逻辑

数学学科本质源于生活规律的抽象概括，所有数学概念、数量关系、图形规律、运算逻辑均根植于现实生活场景，具备极强的生活关联性与现实适配性[10]。教师可以在课堂教学中创设数学情境，将抽象化、理论化、符号化的数学知识置于学生可感知、可认知、可理解的生活化认知体系中，帮助学生依托自身生活经验完成数学知识的内化，进而夯实逻辑思维。

以人教版七年级下册“相交线”为例，教师基于生活现实构建通用性、具象化、可感知的相交线生活情境。比如在常态化教学实施过程中，教师可以让学生联想一下生活中遇到的相交线，并让学生举手作答，如十字路口、立体交叉桥、窗框边框、剪刀

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

刀刃等。在此基础上，教师可以利用多媒体呈现这些图片，让学生从图片精准中提炼相交、垂直、对顶角、邻补角等核心几何要素，初步建立图形位置关系的直观认知，为后续抽象逻辑推理奠定具象思维基础。

（四）实施启发式教学，强化学生逻辑思维训练

启发式教学是契合初中生认知发展规律、聚焦逻辑思维培育核心目标的现代化教学范式，是初中数学课堂落实素养育人、推动学生思维进阶的核心实践策略。在常态化教学实施过程中，教师可以结合初中数学知识的层级逻辑与学生思维转型的阶段特征，精准把控启发节奏与引导梯度，通过思维留白、层级点拨、逻辑追问的方式，引导学生自主开展概念辨析、规律探究、定理推演、关系梳理等核心学习活动，推动学生从被动识记知识、机械套用模板的浅层学习，转向主动思考、逐层推理、辩证思辨的深度学习状态。同时，启发式教学贯穿课前铺垫、课中探究、课后延伸的完整教学链条，持续牵引学生开展持续性思维训练，不断锻炼学生归纳演绎、类比分析、抽象概括、逻辑论证的核心能力，有效推动学生具象思维向抽象逻辑思维的平稳过渡。

四、结语

综上所述，在新课程改革的背景下，对学生的逻辑思维能力进行培养是初中数学教学方面的核心任务，也是落实核心素养培育工作、推动教学改革工作的重要举措。通过深度挖掘数学知识、设计梯度化问题链、创设生活情境、实施启发式教学模式等策略，可以让学生形成良好的逻辑思维习惯，实现数学学习成绩和综合素质的提高。

参考文献

[1] 万筱桐 . 初中数学教学中培养学生逻辑思维的方法探讨 [J]. 理科爱好者 , 2025, (3): 46-48.

[2] 柯仁美 . 初中数学教学中学生逻辑思维能力的培养 [J]. 中学数学 , 2024, (2): 54-55.

[3] 王加亮 . 初中数学教学中培养学生逻辑思维能力的方法 [J]. 天津教育 , 2023, (36): 46-48.

[4] 陈晓琴 . 初中数学教学中培养学生逻辑思维能力的方法研究 [C]// 中国陶行知研究会 . 中国陶行知研究会2023年学术年会论文集（九）. [出版者不详], 2023: 40-42.

[5] 蔡荣 . 初中数学教学方法中的学生逻辑思维能力培养路径探讨 [C]// 中国陶行知研究会 . 2023年第九届中国陶行知研究座谈会论文集 . [出版者不详], 2023: 8-10.

[6] 张彩霞 . 核心素养下初中数学教学中逻辑思维能力的培养 [J]. 当代家庭教育 , 2023, (9): 13-15.

[7] 杨俊娥 . 初中数学课堂如何培养学生逻辑思维能力 [J]. 吉林教育 , 2023, (13): 57-59.

[8] 毛春来 . 初中数学教学中培养学生逻辑思维能力的对策 [J]. 数学学习与研究 , 2022, (32): 107-109.

[9] 廖锣 . 初中数学教学中对学生逻辑思维能力的培养探究 [C]// 华教创新（北京）文化传媒有限公司 . 2022未来教育发展与创新教育研究高峰论坛论文集（七）. [出版者不详], 2022: 1654-1659.

[10] 陈国兵 . 初中数学教学中培养学生逻辑思维能力的策略 [J]. 数学大世界（下旬）, 2020, (11): 94.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.