

# 问题链在初中数学教学中的应用策略研究

尧荣

于都县第二中学

**摘要：**教育改革持续深化之际，构建以学生为中心、强化师生互动、聚焦核心素养与思维能力提升的开放式数学课堂，已成为教师们的主要探索方向。传统课堂提问模式面临挑战：问题设计参差不齐，思考时间仓促，往往“问而不思”，阻碍了高效课堂的构建，限制了学生思考与探究能力的培养。鉴于此，本文旨在探讨问题链在初中数学教学中的实施价值，并据此深入挖掘其在该领域的应用策略。目标在于为问题链教学法在初中数学课堂上的有效融入提供实用指南，助力打造更加高效、包容的学习环境。

**关键词：**初中数学；问题链；教学

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.07.191

## 引言

数学构成了初中教育不可或缺的一环。在初中阶段实施数学教学时，采纳问题链教学策略，通过一系列相互关联的问题引导学生探索路径，激励学生主动运用既有知识经验攻克难题，此举对增强学生的理性与逻辑思维能力大有裨益。鉴于此，教师应将问题链融入数学教学流程，以连贯的问题序列替代孤立的问题，旨在锻炼学生的思维能力与探索意识，进而提升数学课程的教学成效。

### 一、问题链在初中数学教学中的应用意义

在初中数学教学中，问题链作为一种结构化、系统化的教学策略，通过精心设计的问题序列，有效串联教学内容，为学生搭建思维进阶的阶梯。其应用意义主要体现在以下三个方面：

#### （一）递进式深入，尊重个体差异

初中阶段学生的数学基础与认知水平存在显著差异，问题链以由浅入深、由易到难的递进式设计，能够精准适配不同层次学生的学习需求。从基础性问题出发，激活学生已有的知识储备，为新知识的建构提供认知锚点，使数学基础薄弱的学生也能轻松入门，逐步建立学习信心。随着问题难度的逐步提升，问题链引导学生不断突破舒适区，在解决挑战性问题的过程中实现知识迁移与能力拓展，满足数学能力较强学生的探索欲望。这种差异化设计避免了“一刀切”教学带来的部分学生“吃不饱”、部分学生“跟不上”的困境，使每个学生都能在适合自己的学习节奏中实现进步，真正体现了以学生为中心的教育理念，促进全体学生在数学学习上的共同发展。

#### （二）层级式提升，推动思维发展

数学思维的培养是初中数学教学的核心目标之一，问题链通过层级分明的问题设计，为学生的思维发展提

供清晰的路径指引。从简单的知识回忆类问题，到需要深入思考的理解应用类问题，再到极具挑战性的分析创造类问题，问题链引导学生的思维从低级认知水平逐步向高级认知水平过渡。在解决问题链的过程中，学生需要不断整合已有知识，分析问题本质，探索解决方法，这种思维训练有助于学生形成逻辑严谨、条理清晰的数学思维方式。同时，问题链中各问题之间存在的内在逻辑联系，促使学生建立起知识之间的关联，形成完整的知识体系，从而提升知识的系统性和结构性，使学生的数学思维能力得到全面、深入的发展。

#### （三）问答促交流，掌握真实学情

课堂互动是了解学生学习情况的重要途径，问题链通过持续的问答交流，为教师掌握学生的真实学情提供了有效渠道。在问题链的实施过程中，学生对每个问题的反馈都真实反映了其知识掌握程度和思维过程。教师通过观察学生的回答情况，倾听学生的思考过程，可以及时发现学生在知识理解、方法运用等方面存在的问题，准确把握学生的学习难点和困惑点。同时，问题链引发的师生、生生之间的交流讨论，营造了积极活跃的课堂氛围，使学生敢于表达自己的想法，暴露思维误区。这种真实的课堂反馈为教师调整教学策略、优化教学内容提供了依据，有助于教师实施更具针对性的教学，提高教学的有效性和精准度，真正实现以学定教。

### 二、问题链在初中数学教学中的应用原则

在初中数学教学中，问题链的设计与实施需遵循科学合理的原则，以确保其教学价值的有效发挥。这些原则既体现了数学学科的逻辑性特征，也契合初中生的认知发展规律，具体可归纳为以下四个方面：

#### （一）循序渐进原则

问题链的设计需遵循知识的内在逻辑与学生认知发

展的规律，构建由浅入深、由表及里的问题序列。数学知识具有严密的结构性，前后内容往往存在概念衍生、方法迁移或思维进阶的关联，问题链若违背这一规律，易导致学生认知断层或思维混乱。循序渐进原则要求教师首先梳理教学内容的逻辑主线，明确核心知识点的“生长点”与“延伸点”，继而将复杂的数学问题拆解为若干具有层级关系的子问题。

## （二）互动性原则

问题链的价值不仅在于知识传递，更在于通过问题激发师生、生生之间的多维互动，形成动态的意义建构过程。初中学生正处于思维活跃期，渴望表达观点并获得认可，互动性原则要求问题链突破单向度的“教师提问—学生应答”模式，转而设计具有开放性、争议性或协作性的问题，鼓励学生在对话中暴露思维过程、质疑不同观点、共享解题策略。

## （三）情境创设原则

数学问题链的设计需依托真实或富有启发性的情境，将抽象的数学知识与学生的生活经验、认知体验相联结，降低理解难度并激发探究兴趣。初中生的思维仍以具象化为主，纯符号化的问题易导致其产生畏难情绪，而情境化的问题链则能为抽象概念提供现实载体。无论何种情境，其核心在于通过具体、生动的问题背景，激活学生的感性认知，使他们在情境中观察数学现象、提炼数学模型、应用数学方法。

## （四）反馈与评价原则

问题链的实施需建立及时、有效的反馈机制，通过学生对问题的应答表现，精准评估其知识掌握程度与思维发展水平，并据此调整问题链的推进节奏与难度梯度。反馈与评价原则包含两个维度：一是过程性反馈，即教师在学生回答问题时，通过语言引导、追问、修正等方式，即时指出其思维偏差或方法局限，帮助学生在问题解决中不断优化思路；二是总结性评价，即通过问题链的整体完成情况，分析学生在概念理解、逻辑推理、创新应用等方面的优势与不足，为后续教学提供改进方向。值得注意的是，反馈与评价应贯穿问题链的全过程，而非仅存在于问题结束后。

## 三、问题链在初中数学教学中的应用策略

### （一）分层设计问题，提升学生的思维层次

在初中数学教学中，分层设计问题是构建有效问题链的关键策略，其核心在于依据学生认知发展规律与知识逻辑结构，将问题按思维梯度分层，引导学生在解决问题的过程中实现思维层次的逐步跃升。

例如，在“数据的波动程度”教学中，教师首先需通过基础性问题激活学生已有认知，搭建思维起点。如提问“平均数、中位数和众数分别反映数据的什么特征？”引导学生回顾数据集中趋势的度量方法，为理解“波动程度”这一全新概念奠定知识基础。紧接着，通过衔接性问题引发认知冲突：“当两组数据的平均数相同，能否通过这些指标判断哪组数据更稳定？”促使学生发现集中趋势度量的局限性，自然引出方差学习的必要性，完成从旧知到新知的思维过渡。随着教学推进，教师需设计操作性问题帮助学生掌握方差的计算方法，如“已知甲、乙两名运动员五次射击成绩，如何通过公式计算他们成绩的方差？哪组数据的波动更小？”此类问题聚焦公式的具体运用，要求学生遵循“求平均—算偏差—平方求和—取均值”的步骤进行操作，在实践中强化对“方差是数据与平均数偏离程度的量化指标”的理解，形成基本的技能应用能力。当学生掌握计算方法后，进一步通过分析性问题引导其解构概念本质：“方差的大小与数据波动存在怎样的关联？若所有数据同时增加一个常数，方差会如何变化？为什么？”此类问题超越机械计算，指向方差公式中“偏差平方”的数学意义，促使学生深入理解方差作为“数据离散程度度量”的核心属性，认识到数据整体平移不改变波动程度的内在规律，从而形成“透过数值表象分析数据特征”的思维习惯。

以“数据的波动程度”为例的分层问题链设计，充分体现了问题链在初中数学教学中“分层递进、思维进阶”的应用策略。从激活旧知的奠基性问题，到指向本质的分析性问题，再到解决现实问题的创造性问题，每个层级的问题均紧扣学生认知发展脉络，形成“低阶思维为基、高阶思维为向”的螺旋上升结构。

### （二）设计主问题和子问题，搭建知识框架

在初中数学教学中，设计主问题与子问题构成的问题链，是搭建知识框架、引领深度学习的重要策略。主问题作为知识体系的“锚点”，聚焦核心概念与关键能力，子问题则围绕主问题逐层拆解，形成逻辑关联的问题序列，帮助学生在解决问题的过程中建构完整的知识结构。

例如，在“变量与函数”教学中，教师首先需确立统摄全局的主问题，如“如何用数学语言描述现实中两个变量之间的对应关系？”这一主问题直指函数概念的核心——变量间的确定性依赖关系，成为串联“变量识别—关系分析—模型建构—应用拓展”的逻辑主线。为解决主问题，教师需设计层级分明的子问题，将抽象概

念转化为可探究的具体任务。从生活情境切入，通过子问题激活认知经验：“汽车以60km/h的速度匀速行驶，行驶时间 $t$ 与路程 $s$ 之间如何相互影响？影院票价20元/张，票房收入 $y$ 与售出票数 $x$ 有怎样的数量关联？”此类子问题引导学生发现两个变量中“一个量随另一个量的变化而变化”的现象，初步感知变量的概念及相互依存关系，为理解函数奠定感性基础。继而，通过对比辨析类子问题提炼本质特征：“在‘正方形边长 $x$ 与面积 $S$ ’和‘人的身高 $h$ 与年龄 $n$ ’两组关系中，当一个变量取定一个值时，另一个变量是否都有唯一确定的值与之对应？”学生在分析中发现，前者存在唯一对应关系，后者则不具有确定性，从而抽象出函数的核心要素——“对于 $x$ 的每一个确定值， $y$ 都有唯一确定的值与之对应”，完成从具体实例到数学定义的思维跃升。在理解函数定义后，设计方法探究类子问题完善表征体系：“除了用关系式（如 $y=2x+1$ ）表示函数，还可以如何直观呈现变量间的对应关系？”引导学生通过列表、描点、画图等方式探索函数的表格法、图象法表示，体会不同表征方式的特点与适用场景。此时，子问题链从“是什么”转向“如何表示”，推动学生建构函数的多元表征框架。

以“变量与函数”为例的主问题与子问题设计，展现了问题链在初中数学教学中搭建知识框架的核心策略：主问题如同知识大厦的“梁柱”，确立学习的核心目标与探究方向；子问题则是“砖石”，通过情境引入、概念拆解、方法探究、应用迁移等环节，逐步填补知识体系的空白，形成逻辑严密的结构。

### （三）阶梯式设问，探究数学知识

在初中数学教学中，阶梯式设问是构建问题链的核心策略，其本质是依据知识逻辑与学生认知规律，设计层层递进的问题序列，引导学生在解决问题的过程中逐步逼近知识本质，实现从感性认知到理性建构的思维跃迁。

例如，在“三角形的三边关系”教学中，教师可通过阶梯式设问构建问题链，引领学生经历“情境感知—操作发现—归纳本质—辨析应用—拓展迁移”的探究过程。首先，从生活情境切入，设置直观感知类问题：“为什么自行车架、篮球架常做成三角形结构？三根小棒是否总能围成一个三角形？”此类问题激活学生的生活经验，引发对三角形三边关系的初步思考，明确探究方向——“什么样的三条线段能围成三角形”。继而，通

过操作实验类问题引导学生发现规律：“给定三根小棒（长度分别为2cm、3cm、6cm），能否首尾顺次连接围成三角形？若将长度改为3cm、4cm、5cm呢？动手摆一摆，记录能围成与不能围成的情况，观察各组线段长度的关系。”学生在操作中发现，当两根小棒长度之和小于第三根时无法围成三角形，等于第三根时呈重合状态，只有大于第三根时才能围成三角形，从而初步感知三边需满足的数量关系。在获得具体经验后，通过归纳抽象类问题提炼本质：“观察能围成三角形的三组线段，若用 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 表示三角形的三边（ $a \geq b \geq c$ ），它们需满足什么关系？这种关系是否适用于所有三角形？”学生在对比分析中发现，只需“较短两边之和大于最长边”即可保证三边关系成立，进而抽象出“三角形任意两边之和大于第三边”的一般结论。此时，问题链从具体操作上升到数学符号化表达，实现从特殊到一般的归纳推理。

以“三角形的三边关系”为例的阶梯式设问，展现了问题链在初中数学教学中“分层递进、螺旋上升”的应用策略：从生活情境的直观感知，到操作实验的规律发现，再到符号化的本质归纳与批判性的辨析应用，每个问题均作为思维进阶的“台阶”，引导学生逐步揭开数学知识的内在逻辑。

### 结语

教师的主要任务在于，在授课过程中助力学生习得数学知识，整理知识脉络，构建个性化知识体系，并增强学生识别与解决数学问题的能力。采用问题链教学策略，是一种高效的教学方法，它能激发学生的思考热情，引导他们探索未知，自主发现知识，使知识学习变得自然而然。因此，教师应需结合多种教学要素，在遵循科学设计原则的基础上，最大化问题链的效能，发挥其独特优势，从而打造高效的教学环境，促进师生双方的共同进步。

### 参考文献

- [1] 张少冬. “问题链”在初中数学教学中的应用[J]. 中学课程辅导, 2024(3): 54-56.
- [2] 张莉英. 问题链模式在初中数学教学中的有效运用[J]. 智力, 2020(33): 61-62.
- [3] 林珠萍. “问题链”教学在初中数学复习课中的运用[J]. 读写算, 2024(2): 89-91.
- [4] 廖颖. 运用问题链提升初中数学教学效率的策略[J]. 天天爱科学(教学研究), 2023(11) 72-74.