新课标背景下初中数学问题驱动式教学策略

——以“直角三角形三边的关系”为例

庄 颖[1,2]

[1]扬州大学数学学院 江苏扬州
[2]惠安螺城中学 福建泉州

【摘要】《义务教育数学课程标准（2022 年版）》倡导以真实问题情境开展探究教学，发展学生数学核心素养。基于此提出系统性、适度性、探究性三项问题驱动式教学设计原则，在此基础上，从创设真实趣味情境导入核心问题、搭建递进式问题链组织探究、设置多层问题任务实现迁移、设计开放性问题促进综合运用四个维度，提出问题驱动式教学的课堂实施策略，旨在为初中数学教学的研究提供理论参考与实践范式。

【关键词】问题驱动式教学；初中数学；勾股定理；应用策略
【收稿日期】2026 年 7 月 23 日 【出刊日期】2026 年 9 月 15 日 【DOI】10.12208/j.ije.20260117

Problem-driven teaching strategies in junior high school mathematics under the new curriculum standard background: A case study of *The Relationship Between the Three Sides of a Right Triangle*

Ying Zhuang[1,2]

[1]*School of Mathematics, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu*
[2]*Huian Luocheng Middle School, Quanzhou, Fujian*

【 **Abstract** 】 *The Compulsory Education Mathematics Curriculum Standards (2022 Edition)* advocates inquiry-oriented teaching based on real-world problem situations to develop students' core mathematical competencies. Accordingly, three design principles for problem-driven teaching are put forward, namely systematicness, appropriateness and inquiry-orientation. On this basis, classroom implementation strategies for problem-driven mathematics teaching are proposed from four dimensions: creating authentic and interesting situations to introduce core questions, constructing progressive question chains to organize inquiry activities, designing multi-level problem tasks to realize knowledge transfer, and developing open-ended questions to foster comprehensive application. This study aims to provide theoretical reference and practical paradigms for junior high school mathematics teaching research.

【**Keywords**】Problem-driven teaching; Junior high school mathematics; Pythagorean theorem; Application strategy

《义务教育数学课程标准（2022 年版）》强调，初中数学课堂教学应当依托真实问题情境开展教学实践，以问题为载体组织学生开展自主探究与合作交流，推动学生跳出被动接收知识的学习模式，在探究过程中完成知识建构，逐步发展数学抽象、逻辑推理等核心素养[1]。问题驱动教学通过搭建层级化的问题链激活学生思维，把知识发生发展过程转化为学生分析、解决问题的探究过程，是落实素养导向课堂变革的重要路径[2]。但结合一线课堂观察不难发现，该教学模式在落地过程中仍存在不少现实困境：部分课堂问题设计偏向浅层识记，缺少思维深度；设问缺少合理的梯度铺垫，难易跨度较大；探究活动流于表面形式，并未真正触发学生深度思考，难以充分发挥问题应有的驱动价值。基于此，本文以华东师大版八年级上册“直角三角形三边的关系”一课为例，探究初中数学课堂中问题驱动教学的实践应用策略。

1 初中数学问题驱动式教学设计原则

1.1 系统性原则

新课标强调组织课程内容的重点是对内容进行结构化整合，探索发展学生核心素养的路径[1]。基于此问题驱动的教学应当立足课时与单元整体教学目标，根据初中数学知识的逻辑结构，将各个知识点、概念、原理等有机串联起来，形成一个完整、有序的知识体系，这样有助于学生从整体上把握学科内容，理解知识点

之间的内在联系，形成完整的知识网络[3]。

教师在备课阶段要梳理单元知识的内在逻辑，立足知识结构化视角设计系列问题，既要兼顾新旧知识之间的衔接过渡，体现由浅入深的难度梯度，也要兼顾数学核心素养的落地，将逻辑推理、几何直观等素养目标渗透到问题设计当中，有效规避问题设计无序化、碎片化，防止课堂提问零散、脱离单元整体育人目标的现象。

1.2 适度性原则

问题设计的合理度是保障问题驱动教学实效的关键[2]。基于学生认知发展规律与新课标因材施教理念，教师开展设问设计时，需立足学生最近发展区，结合课时教学目标，合理把控问题的难度、数量，以及提问的节奏，实现设问适时、适量、适度[4]。在难度设置上，既要避免问题梯度偏低、思维空间不足，难以激发学生深度思考，无益于学生的思维发展；同时也要规避设问难度超出学生认知承载范围，导致学生探究受阻、学习积极性受挫。同时，教师还应合理调控课堂设问的频次与节奏，预留充足的思考与合作探究时间，有助于学生思维的发展，兼顾到不同层次学生的学习能力，落实面向全体学生的教学要求。

1.3 探究性原则

新课标提倡启发、探究式教学，转变单一的授课模式，丰富课堂教学形态，重视让学生亲身经历知识的发生与形成全过程，以此培育学生的探究意识与数学理性思维[1]。作为问题驱动教学的核心要义，探究性原则要求教师设计充满思维空间的问题，引导学生主动参与观察、猜想、分析、推理、归纳等一系列数学活动[1]。在设问过程中应当尽量规避低层次的识记类问题，减少仅靠复述教材结论即可完成作答的浅层提问，避免课堂停留于表面问答，陷入形式化“满堂问”的困境，真正以问题带动学生开展深度思考，实现对数学知识的自主建构，从而落实发展学生数学核心素养的育人目标[5]。

2 初中数学问题驱动式教学策略

2.1 创设真实趣味情境，导入课堂核心问题

新课标指出，数学教学要重视对学生思维的启发，将数学与现实生活相关联，激发学习的兴趣[1]。课堂导入作为教学开展的首要环节，对整节课学生的学习状态与参与程度有着直接影响。在问题驱动式教学实施过程中，教师应当创设真实有趣的现实情境，由情境自然引出课堂的核心目标，唤醒学生的好奇心与探究意愿[2]。遵循生活化原则，融入现实生活元素，使学生在熟悉的生活场景中充分感知真实数学问题，深化对数学知识内涵的理解、发展数学思维素养，同时借助问题情境建立现实生活与数学学科之间的内在关联[6]。

但趣味情境不等于单纯的娱乐化素材，情境需要服务于课时教学目标，避免情境与数学主题相互脱节。以《直角三角形三边的关系》教学为例，教师可选取云梯救援“某楼房三楼失火，消防队员赶来救火，已知每层楼高 3m，则三楼窗户距地面约 6m。云梯底部距墙基 2.5m，云梯长度 6.5m。学生需判断以 6m 和 2.5m 为直角边的直角三角形，其斜边是否为 6.5m。”这一问题的解决恰好需要探究直角三角形三边之间的数量关系，从而自然引出本节课的核心探究目标。学生调用已有的三角形相关知识进行尝试后，发现现有知识难以完成求解，由此形成认知冲突，自然生成探究直角三角形三边数量关系的内在动机，为后续序列化探究活动确立明确的探究主线。

2.2 搭建递进问题链，有序组织探究活动

新课标倡导以问题驱动探究，在知识关键点、思维联结点设置层层递进的问题序列，驱动学生思维进阶[1]。在问题驱动教学模式中，教师需紧扣重难点，将整体探究任务拆解为逻辑闭环、梯度递进的序列化问题链。通过层层设问持续维持学生的探究专注力，引导学生逐步梳理知识生成脉络，层层递进地深化数学思维的深度与广度，推动探究学习有序、高效开展[6]。

以《直角三角形三边的关系》为例，问题链需要紧密围绕勾股定理的教学重难点展开，从直角三角形的基本性质出发，循序渐进地引导学生完成三边关系猜想、结论验证和定理应用等探究环节，各层级问题前后衔接，构成完整的探究逻辑，有效避免了题目的碎片化和跳跃化，使学生依托阶梯式问题自主推进探究过程，逐渐向知识的本质靠近[7]。教师可以从经典情景切入，提出第一个问题：“观察地砖图案中的等腰直角三角形，分别以三边向外作正方形，三个正方形的面积之间存在怎样的联系？”[7]建立“边长— 正方形面积”的转化意识，得到等腰直角三角形三边的关系。紧接着提出第二个问题：“如果换成一般整数边长的直角三角形，网格中三个正方形还具备上述面积关系吗？”引导学生从特殊的直角三角形过渡到一般的直角三角形。但由于网格案例属于不完全归纳，脱离网格后结论是否成立尚需验证，因此教师应再提出第三个问题：“脱离网格，我们应当怎样验证猜想是否成立？”启发学生进行严密的逻辑证明。在递进问题串的引导下，学生完成由特殊实例走向一般结论的思考过程。

2.3 设计多层问题任务，推动知识迁移应用

新课标提出，数学教学要注重发展学生核心素养，落实知识应用、数学文化浸润的育人要求。在完成定理的猜想与初步探究之后，探究活动并未就此终止。教师应当设置多层次问题任务，涵盖基础应用、辨析变式、探究拓展等多层次问题。

以《直角三角形三边的关系》为例，教师可先设计基础应用型问题，训练学生对定理的基本运用，接着提出辨析变式问题如“直角三角形两条边长为 3 和 4，周长是否一定等于 12”，以此暴露学生认知误区，厘清直角边与斜边的区别，把握勾股定理适用条件[7]。接着顺势引入赵爽弦图的数学史料，落实课标提出的数学文化教学要求。最后重新回归云梯救援的现实情境，学生运用勾股定理解决开篇提出的实际问题，完成“提出问题—探究问题—解决问题”的完整教学链条，促进知识迁移应用，发展模型观念。

2.4 设计开放性探究问题，促进知识点灵活综合运用

新课标鼓励开展开放性、探究性的学习活动[1]。遵循探究性原则，在学生掌握基础定理之后，教师可适度设置开放性的探究问题，跳出机械刷题训练，引导学生多角度思考，锻炼综合运用知识解决新问题的能力。在问题驱动式教学模式中，实践探究至关重要，教师应以递进的问题链为支撑，精心设计贴合教学目标的实践探究，使学生通过亲自动手验证猜想、寻找规律，将抽象几何定理变成直观实践体验[7]。封闭题型答案唯一，学生更多停留在公式套用层面；而开放性探究问题条件、解题思路更为多元，能够充分激发学生思维，推动学生跳出定式思维，深化对知识本质的理解。

以《直角三角形三边的关系》为例，教师可设计开放性探究问题：①已知一个直角三角形其中一条直角边为 6，请你补充合适条件，求解这个三角形剩余两条边长；②如果一个三角形的三边满足两边的平方和等于第三边的平方，这个三角形一定是直角三角形吗？请尝试举例或者说理说明[7]。学生可以自主补充不同条件，选择不同角度开展分析，教师组织课堂交流研讨，鼓励学生展示多样化解题思路。引导学生主动将不同的内容联系起来，实现知识点的融会贯通。同时借助开放性问题启发学生学会多角度审视数学命题，发展推理能力，落实课标对学生高阶思维能力的培养要求。

3 结语

综上所述，问题驱动式教学以问题贯穿教学全过程，借助情境、问题链、探究任务激活学生思维，把数学知识的生成过程交还学生，契合新课标要求的以素养为导向的教学理念，并且推动学生从知识的被动接收者转变为知识的主动建构者，有利于培育学生的探究意识、逻辑推理与模型观念，对发展数学核心素养、落实启发式与探究式教学要求具有重要现实意义。与此同时，问题驱动式教学法能够有效革新教师的教育理念，充分落实学生的主体地位，激发学生的课堂主人翁意识，使学生能够在主动参与、深度 体验的过程中深化对知识的认知与理解，强化整体学习效果，有效提升教学的实效性[6]。

参考文献

[1] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2022年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022.

[2] 徐明丽.从“导入”到“导评”——初中数学“三主六导”单元教学策略的闭环机制探索[J].数理天地(初中版),2026, (15):61-63.

[3] 李嘉星.问题提出教学法在初中函数教学中的应用研究[D].重庆师范大学,2024.

[4] 陈小萍.高中地理问题式教学探究[J].高考,2024,(11):159-161.

[5] 孙桂丽.小学数学专家型教师与新手型教师课堂对话的比较研究[J].教育科学论坛,2020,(25):63-65.

[6] 高杰.“问题驱动式”教学法在初中数学课堂教学中的应用[J].数理天地(初中版),2026,(12):80-82.

[7] 吴波.问题驱动在初中数学探究课堂中的应用研究——以“探究勾股定理”教学为例[J].数理天地(初中版),2026,(14):89-91.

[8] 何则淦.数学文化融入初中数学教学实践思考——勾股定理教学案例剖析[J].试题与研究,2021,(23):37-38.

版权声明：©2026 作者与开放获取期刊研究中心（OAJRC）所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

OPEN ACCESS