

问题驱动下的“引导式”高中数学教学实践

刘冬

大连王府高级中学

摘要：高中数学新课标明确了高中数学教学改革的主要方向，即培养学生的数学学科核心素养。同时在“教学建议”板块中明确指出，教师在设计数学课堂时应把握数学学科本质科学设置驱动性问题，在引导学生深入思考和探究的过程中，理解数学概念并发展学生的数学学科核心素养。问题驱动下的“引导式”教学模式能串联课堂教学活动的各个环节，启发学生深度思考和探究，最终高效实现教学目标。本文从问题驱动的角度出发，分析“引导式”教学模式的主要组成及其在高中数学教学中的应用优势，在此基础上主要分析其教学实践策略。

关键词：问题驱动；“引导式”；高中数学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2025.03.095

引言

新课标始终强调要尊重学生的课堂主体地位，使之在教师的引领下主动参与课堂学习。问题驱动是促进学生主动参与课堂学习的重要平台。教师应从数学学科知识出发，设置具有引导性和吸引力的问题情境，鼓励学生主动解决数学问题，从而提高学生分析和解决问题的能力。但高中数学教学中问题不符合学生认知基础、问题设置缺乏吸引力等现象依旧存在。因此，教学中应用问题驱动教学法依旧需要教师根据特定的教学目标和学生真实学习精心设置问题，确保所提问题能发挥思维引导作用。

一、“引导式”教学分析

“引导式”教学是一种以问题为导向的教学模式。需要通过教师的问题引导和合理提示，促进学生深度思考和发现。通常来说，在“引导式”教学中，教师所提出的问题具有开放性和针对性，旨在激发学生的独立思考和探索。同样“引导式”教学也强调学生在课堂学习当中的主动参与和深度思考。即教师通过提问、追问和反馈的方式帮助学生深入探讨数学知识，并形成科学的思维习惯。在此过程中，教师通过精心设计数学问题和引导方法，带领学生开展探索式学习，能培养学生的独立思考能力和解决问题能力。

二、问题驱动下的“引导式”高中数学教学的优势

在问题驱动下的“引导式”教学模式能改变传统以机械化灌输为主的课堂教学机制。以问题为引领激发学生的求知欲和求胜心理，引导学生主动参与到数学知识探究和学习当中。具体而言，问题驱动下的“引导式”教学模式具有以下几点优势：

第一，问题驱动下的“引导式”教学能激发学生的数学学习兴趣，促进学生主动深入思考。在问题驱动下，

学生能主动参与到数学知识的探究过程中，完成认知建构。相较于传统的灌输式教学而言，自主完成知识建构的过程能为学生提供数学学习自信，因此更能培养学生的数学兴趣。所以问题驱动下的“引导式”教学方法更符合学生的发展规律和认知规律，充分尊重了学生的主体地位，能促使学生主动思考和探究。

第二，问题驱动下的“引导式”教学能培养学生的自主学习能力和综合素养。在问题驱动下的“引导式”教学当中，教师需要结合实际教学需要和学生的真实学情设置不同类型、不同难度的数学问题，使学生在问题的引导下明确思维方向。在此基础上，学生能主动参与自主探究和合作学习，以总结数学知识间的逻辑关系^[1]。在学生参与自主学习的过程中，教师需要在恰当时机给予学生适当引导，帮助学生及时解决问题，继而提升学生的自主学习能力。同样的，在问题的引导下，学生会围绕某一数学概念展开自主探究和交流讨论，进一步发展综合素质。

第三，问题驱动下的“引导式”教学能增强课堂当中的师生互动，构建和谐师生关系。这种教学方法尊重了学生的课堂主体地位，因此能增进学生在课堂学习当中与教师互动的意愿。此外教师根据学生的问题反馈，也能及时了解学生课堂学习情况，从而调整课堂教学内容和教学方法。如此一来，在问题的引导下也能实现教学相长的目的。

三、问题驱动下的“引导式”高中数学教学实践策略

（一）精心问题设计

设巧妙计驱动问题是“引导式”教学方法的基础策略。教师需要参考学生学情和课标要求，设置具有开放性和驱动性的问题^[2]。因为问题引导可用于课堂教学的任一流程当中，所以教师需要结合各环节的教学需要丰富问题类型，以增强问题“引导式”教学的吸引力，更好地

满足学生学习需求。通常来说,问题类型主要包括起点问题和延伸式问题。

第一种起点问题具有延展性和启发性特征。在问题“引导式”课堂教学中起点问题的设置直接关系到学生课堂学习兴趣,教师应结合学生此前的数学学习经验,合理设置起点问题。即教师要利用起点问题帮助学生回忆此前所学内容,并顺利完成新知识导入。以一元二次函数的相关内容为例,为帮助学生发现一元二次函数方程和不等式的解法异同以及实际应用。教师可以在课堂导入环节为学生播放微课视频,向学生详细列举日常生活和生产当中应用一元二次函数的场景,比如商品买卖和建筑物绘图等。此时教师以微课视频情境为落脚点,向学生提出起点问题:在日常生活当中,一元二次函数都有着怎样的价值?在不同的应用场景中,一元二次函数价值也不同吗?一元二次函数方程和不等式的解法有没有什么相同点和不同点?是否能结合自己的日常生活举例说明?这些起点问题紧密围绕课堂教学内容和学生现实生活经验。因此能激发学生对一元二次函数概念的探知欲望,充分发挥起点问题的引导作用。

第二种为延伸式问题。即在现有问题的基础上生发新的问题,并带领学生深入探究数学本质。结合高中生的认知发展规律,单一的“引导式”问题很难帮助学生顺利理解数学知识本质,因此教师需要在原有问题的基础之上延伸新的问题,以弥补学生的思维漏洞^[3]。需要注意的是,延伸式问题无法在课前备课时完成,需要教师灵活观察学生的课堂表现,并结合实际情况及时增删,以保障学生课堂学习思维的连贯性。以三角函数的相关内容为例,为帮助学生了解三角函数的概念图像与性质,并掌握定义域、值域、对称性等相关知识。在实际教学中,教师可以向学生提出以下问题:(1)各位同学独立总结三角函数表现出的图像特征。(2)思考在实际问题当中应该如何运用三角函数的图像解决问题。在学生解决问题时,可能由于对三角函数基础知识掌握不扎实而出现思维困境,久久难以解决。此时,教师可以提出延伸问题:(1)请画出① $y = \sin x \ x \in [0, 2\pi]$ ② $y = \sin x + 1 \ x \in [0, 2\pi]$ ③ $y = -\sin x \ x \in [0, 2\pi]$ 的图像。(2)请用表格总结三种图像的不同点(3)请用思维导图总结三角函数图形的特征。通过以上延伸问题帮助学生在解决复杂问题的同时,形成对数学知识的结构化认知。

(二) 巧妙问题引导

问题“引导式”保障问题“引导式”教学效果的重要手段,教师通过适当的引导和提示,能帮助学生循序

渐进地理解问题,还能启发学生数学兴趣。在课堂教学中,教师不仅可以通过层层设问的方式引导学生深入思考,同样也可以通过一题多问的方式发散学生数学思维。

首先,教师通过层层追问,帮助学生循序渐进理解数学问题,带领学生进入深度学习状态当中,养成正确学习习惯。即教师要遵循学生的认知基础和发展规律,按照由浅至深的原则层层追问。例如,学生在学习了平面垂直和直线的概念之后,教师可以为学生设置问题:如果一条直线和平面内的另一条直线垂直,那么这个直线是否垂直于这个平面?在学生回答问题后,再次增加问题难度:如果一条直线和平面当中的两条直线垂直,那么这条直线是否垂直于这个平面?以此类推,最后向学生追问,如果一条直线和平面当中的所有直线垂直,那么这条直线是否垂直于这个平面?在层层递进问题的引导下,学生可以通过举例子和画图演示的方法解决这些问题,最终通过独立探讨的方式总结直线与平面垂直的判定原理。在层层追问的过程,中学生经历了数学知识的演变过程,也有助于学生深入理解和把握数学基础知识。

其次,一题多问发散学生学习思维^[4]。在问题“引导式”教学法中,教师结合某一数学问题导出多个数学知识,也是帮助学生串联数学知识体系的有效方法。在课堂教学中,教师要综合学生的课堂表现,设置多种提问方式。在发散学生课堂学习思维的同时,提高学生应用数学知识解决问题的能力。例如,在教学集合这一数学概念的过程中,为了检验学生在课堂上对集合概念的掌握情况,教师可以采用一题多问的方法。原问题为:

已知集合 $A = \{x | 1 < x < 3\}$, 集合 $B = \{x | 2m < x < 1 - m\}$. 当 $m = -1$ 时, 求 $A \cup B$, $A \cap (C_{\mathbb{R}}B)$ 。

在此基础上,教师提出其他问题:(1)若 $A \cap B = \{1, 2\}$, 求 m 的值;(2)若 $B \cap \mathbb{N}^* = \{1, 2\}$, 求 m 的取值范围;(3)若 $B = \emptyset$, 求 m 的取值范围;(4)若 $A \cup B = B$, 求实数 m 的取值范围;(5)若 $A \cap B = \emptyset$, 求实数 m 的取值范围。以上问题综合了与集合相关的所有知识点,教师在一题多问的过程中,既能帮助学生巩固对集合概念的理解,更能向学生渗透数形结合和分类讨论等数学方法。

(三) 加强问题总结

问题总结是问题“引导式”教学法的最终环节,也是学生学习经验的升华。在课堂上,教师需要在学生回答问题答案之后,对学生的回答情况、学习情况和答案内容作出总结和评价。具体而言,数学课堂上的问题总结主要包括以下几个环节:首先,教师要在学生回答问题之后,总结学生解决问题的思路、错题和答案内容。

教师既要帮助学生总结学习经验,又要鼓励学生发现自己在解决问题时存在的不足。其次,教师要贯彻新课标教学评一体化要求,关注学生在解决问题时的学习表现,提升问题总结和评价的系统性。除教师评价反馈之外,教师还可以为学生提供评价量表,引导学生在解决问题时开展互动评价和自我评价。在过程性评价当中,教师要着重关注学生表现出的思维水平、学习习惯、合作能力,对学生解决问题过程中的综合表现作出评价和总结。需要注意的是,教师在评价学生课堂表现的过程中,既要为学生提供自我反思和互相评价的机会,更要维护学生的数学学习自信和学习兴趣^[5]。

以圆的方程相关内容教学为例,为了帮助学生形成完整的认知体系,教师可以结合这些内容为学生设置导学清单:通过画圆的方式探究圆的几何要素;根据现有

已知条件,用恰当的方式表示圆的方程;尝试判断圆和点之间的位置关系。在课堂教学当中学生需要结合教师提供的导学单自主展开探究和学习,并将自学当中遇到的疑难问题记录下来。在这之后,教师对学生提出的疑难问题进行归纳和总结,并组织学生开展小组合作探究。在此过程中,教师要实时关注学生的小组讨论情况,鼓励学生将小组讨论成果整理为思维导图等书面材料。同时教师要为学生提供如表一所示的评价量表,引导学生在小组合作讨论中展开自我评价和互相评价。在学生小组讨论结束后,由教师对学生提供的观点进行整理。在指正其错误的同时,与学生共同总结“圆的方程”基础知识结构。至此,教师在利用问题引导学生学习的基础上,以学生提出的问题帮助学生总结学习经验、构建知识体系。

表1 “圆的方程”评价量表

评价标准描述: 非常合适 5分、合适 4分、一般 3分、需要改进 2分			
评价维度	评价要素	互评得分	自评得分
小组合作	小组成员积极参加且能轮流主持。		
	积极参加小组合作活动且有明确的任务分工。		
	能围绕问题有效解决自己的任务。		
基础知识	能自主收集资料理解“圆的方程”的概念。		
	能利用“圆的方程”解决现实问题。		
问题解决	能利用图形转化来提出探究的问题。		
	能针对问题要求和条件完成设计方案并进行研究。		
	善于将自己的设想通过实践解决。能主动通过动手操作寻求解决方法,有一定的动手能力。		

结语

问题驱动下的“引导式”教学法不仅能提高学生的自主思考能力和探究能力,还能构建和谐的师生关系。在问题引导下学生不再被动接受数学知识,而是主动参与课堂学习。为发挥问题“引导式”教学法的教育功能,教师需要从精心设计“引导式”问题出发。通过巧妙的问题引导带领学生进入深度思考、帮助学生克服数学学习困难,继而提升学生的课堂学习效果与成就感。在此基础上,通过巧妙设置问题情境的方式将问题引导落实于课堂教学中,使学生始终保持积极的学习态度。最后再以强化问题总结的方式,与学生共享学习经验并持续改进教学策略。

参考文献

- [1] 陈光华. 高中数学教学中关于问题驱动教学法的实践[J]. 亚太教育, 2024, (08): 86-89.
 - [2] 朱楠. 基于问题驱动的高中数学微课设计——以“二面角及其平面角”为例[J]. 科技风, 2023, (29): 107-109.
 - [3] 余应权. 问题驱动教学模式对高中数学建模教学有效性的实践研究[D]. 赣南师范大学, 2023.
 - [4] 徐琴琴. 基于问题驱动的高中数学概念教学研究[D]. 石河子大学, 2023.
 - [5] 凌春, 卢家宽, 周志东. 问题驱动视角下的高中数学概念教学[J]. 教育观察, 2021, 10 (35): 95-97+111.
- 作者简介: 刘冬(1991.11-), 男, 汉, 吉林敦化人, 中学一级教师, 本科, 研究方向: 高中数学教学。