

# 问题导向学法在高中化学教学中的开展策略

刘聪林

江西省赣州市赣州中学

**摘要:** 本文针对高中化学教学中学生主动性不足、知识迁移能力较弱等问题,探讨问题导向学法的实施路径。研究指出,问题导向学法通过设计驱动性问题、构建探究情境、组织合作学习等策略,可有效提升学生化学学科核心素养。文章结合高中化学课程特点,提出四维实施框架:一是基于课程标准设计层次化问题链,二是创设真实问题情境强化知识应用,三是通过小组合作促进深度探究,四是建立多元评价体系追踪学习成效。实践表明,该模式能显著提高学生对化学概念的理解深度,培养科学思维与创新能力。研究结果为高中化学教学改革提供了可操作的策略参考,对落实新课标要求具有现实意义。

**关键词:** 问题导向学法; 高中化学; 教学策略; 核心素养; 探究学习

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.11.094

## 引言

在新课程改革背景下,高中化学教学正从“知识灌输”向“素养培育”转型。传统讲授式教学存在学生被动接受、思维训练不足等弊端,难以适应培养创新型人才的需求。问题导向学法作为建构主义理论的实践应用,通过问题驱动学生主动建构知识体系,符合化学学科以实验为基础、注重探究的特点。本文基于皮亚杰认知发展理论和最近发展区理论,结合高中化学教学实例,系统探讨问题导向学法的实施策略,旨在为一线教师提供理论支持与实践指导,推动化学课堂从“解题训练”向“问题解决”转变,最终实现学生化学学科核心素养的全面发展。

## 一、问题设计策略

### (一) 问题设计的核心原则

教师在设计层次化问题链时,需遵循三大核心原则。首先是课标导向性,即以《普通高中化学课程标准》为基准,深度解析“内容要求”“学业要求”和“教学提示”,将抽象概念转化为可探究的问题。以“原电池”教学为例,基础层问题“原电池的基本构成条件是什么?”帮助学生巩固概念;提升层问题“如何设计实验比较不同金属作为电极的导电效率?”引导应用分析;拓展层问题“能否利用水果中的酸性物质制作简易原电池?说明原理?”则鼓励学生创新迁移。最后是开放性与冲突性,设计能引发认知冲突的问题,可有效激发学生探究欲望。例如,“既然增加反应物浓度能加快反应速率,为什么工业生产中不无限提高浓度?”此类问题迫使学生跳出单一思维,思考浓度对平衡的影响而非单纯速率,从而深化对化学平衡原理的理解。

### (二) 教师实施问题设计的具体步骤

教师实施问题设计需系统化操作,可分为三步。第一步是单元知识图谱构建,教师需梳理单元核心概念、关联知识点及易错点,形成知识网络。例如,“水溶液中的离子平衡”单元可构建包含弱电解质电离、盐类水解、沉淀溶解平衡等核心概念,以及电离常数、水解常数、溶度积( $K_{sp}$ )等关联知识点的图谱,同时标注学生易混淆的“电离与水解的区分”“浓度对平衡的影响”等易错点。第二步是问题链设计,基于知识图谱,设计覆盖“概念理解→规律总结→应用创新”的问题链。以“盐类水解”为例,概念理解层问题“纯碱溶液为何呈碱性?写出电离方程式”帮助学生建立基础认知;规律总结层问题“归纳影响盐类水解程度的因素,并举例说明”引导学生提炼规律;应用创新层问题“泡沫灭火器中 $Al_2(SO_4)_3$ 与 $NaHCO_3$ 溶液混合产生 $CO_2$ 的原理是什么?能否改进配方提高灭火效率?”则推动知识迁移。第三步是问题校准与优化,教师需通过学情适配性、实验可行性、跨学科关联性三方面评估问题质量。例如,若学生混淆“电离”与“水解”,可增加对比性问题“ $NaHSO_4$ 溶液电离与 $NaHCO_3$ 溶液水解有何本质区别?”;若实验操作复杂,可调整为微型化实验,如用激光笔照射 $Fe(SCN)_3$ 溶液观察颜色变化;若问题孤立,可融入STEM元素,如结合数学建模分析反应速率数据,或联系生物学科解释缓冲溶液在血液中的作用。

## 二、情境创设策略

问题导向学法以问题为核心驱动学习进程,情境创设是其中关键环节。合理有效的情境创设能将抽象的化学

知识转化为具体可感的内容，激发学习兴趣，引导主动思考与探究。其核心在于通过多元情境搭建知识与实践的桥梁，激发学生主动探究。具体可从内容维度展开：一方面，紧扣化学知识的内在逻辑，挖掘新旧知识的关联点，如从已知反应本质延伸至新概念的影响因素，构建知识衔接情境；另一方面，立足生活实际与化学实验现象，结合日常生活中的自然现象、实验中的直观表现等，创设贴近学生经验的情境，引发认知冲突与探究欲望；同时，融入社会热点问题，将化学知识与全球性挑战结合，引导学生关注知识的社会价值，增强责任感。在实施方法上，需兼顾工具适配性与学生差异性。一方面，运用多媒体资源（如动画、视频）将抽象的微观结构或复杂过程形象化，降低理解难度，为问题提出提供直观支撑；另一方面，依据学生认知水平调整情境复杂度——对基础较弱的学生，从简单生活实例或单一知识点入手，逐步引导理解；对能力较强的学生，设计融合多知识点、需要综合分析的复杂情境，培养创新思维与问题解决能力。通过内容与方法的协同，情境创设能有效激活课堂，深化知识理解，提升化学素养。

### 三、教学组织策略

#### （一）小组合作探究模式的实施框架

问题导学法的核心在于以问题驱动学习，而小组合作探究模式是落实这一理念的重要载体。通过合理的小组分工、问题设计与互动引导，能够激发学生的协作意识与批判性思维，促进知识在交流中的内化与升华。以下从实施维度详细阐述小组合作探究模式的具体策略。

##### 1. 科学构建小组，奠定合作基础

小组的合理构建是小组合作探究的前提。需遵循“异质分组”原则，综合考虑学生的知识基础、能力水平、性格特点等因素，将不同特质的学生组合在同一小组内，实现优势互补。例如，将化学基础扎实的学生与基础较弱的学生搭配，将善于表达的学生与内敛细致的学生组合，使小组在问题讨论中既能碰撞思维，又能互相带动。同时，需明确小组内角色分工，并定期轮换角色，避免角色固化导致的参与度不均，确保每位学生都能在合作中承担责任、锻炼能力。

##### 2. 设计合作性问题，驱动探究方向

问题的设计直接决定小组合作的质量。需围绕教学目标，设计具有开放性、层次性和挑战性的问题，为小组探究提供明确方向。开放性问题应避免唯一答案，鼓

励学生从多角度分析，激发多元思考；层次性问题需兼顾不同能力水平的学生，可从基础问题逐步过渡到综合问题，满足分层学习需求；挑战性问题则需结合化学前沿或生活实际，引导小组通过查阅资料、实验验证等方式深入探究，培养创新思维与问题解决能力。

##### 3. 引导互动过程，提升合作效能

教师的引导是小组合作探究的关键。需在小组讨论中扮演“观察者”与“促进者”的角色，适时介入但不越位。一方面，通过巡视观察各小组的讨论状态，及时捕捉共性问题，在全班范围内进行澄清或补充；另一方面，针对个别小组的困难，通过提问引导推动小组调整方向，深化思考。同时，需鼓励小组内的倾听与质疑，要求成员在表达观点时说明依据，在质疑他人时提出具体问题，培养理性讨论的习惯，提升合作效能。

#### （二）信息化工具的深度融合策略

问题导学法以问题为核心驱动学习进程，信息化工具的深度融合能为其提供更精准、更灵活的支持，推动学生从被动接受转向主动探究。其融合策略需围绕问题的生成、探究、解决与拓展等环节展开，兼顾工具的功能适配性与教学的实际需求，具体可从以下维度实施：

首先，信息化工具可助力问题情境的动态构建与知识关联的可视化呈现。高中化学知识具有微观性、抽象性和系统性，传统教学难以直观展示原子分子运动、反应机理等过程。通过虚拟仿真软件、三维动画等工具，可将微观世界“放大”，将抽象概念转化为动态模型，帮助学生建立直观认知。在此基础上，结合知识图谱技术，将新旧知识点以网络形式关联，引导学生从已知概念出发，通过工具辅助发现知识间的逻辑关系，自然生成探究问题，实现问题情境与知识体系的深度绑定。

其次，信息化工具可支持探究过程的个性化与互动性。在线实验平台、智能题库等工具能为学生提供多样化的探究路径：学生可根据自身认知水平选择虚拟实验或模拟操作，通过工具实时反馈数据，调整探究策略；教师则可利用平台监控学生操作轨迹，及时捕捉认知盲点，针对性推送引导性问题。此外，协作式学习工具（如在线讨论区、共享文档）可打破时空限制，学生围绕工具生成的实验数据或模型展开小组讨论，在互动中深化问题理解，形成“问题提出—工具验证—结论修正”的良性循环。

最后,信息化工具可实现教学评价的精准化与反馈的即时性。通过大数据分析技术,工具可记录学生在问题探究中的操作记录、答题正确率、思考时长等数据,生成个性化学习画像。教师据此分析学生问题解决的薄弱环节,调整问题难度或提供分层资源。同时,智能测评系统可自动生成与问题匹配的反馈报告,指出思维误区,并推荐相关微课或文献,支持学生自主纠错。这种基于数据的精准融合,使信息化工具从“辅助手段”升级为“问题导学的核心支撑”,推动教学从“经验驱动”转向“证据驱动”,最终提升学生问题解决能力与化学核心素养。

### (三) 教师课堂调控的关键技巧

教师在实施教学组织策略时,需掌握动态调控技巧以应对生成性问题。首先,时间管理需精准,例如在“化学反应方向”辩论环节,预设10分钟自由讨论+5分钟总结,通过计时器提醒避免冗长;在实验操作中,采用“基础任务必做+拓展任务选做”的弹性设计,确保教学进度与个体需求的平衡。其次,问题介入需适时,例如当小组在“影响盐类水解因素”实验中误将“浓度”与“水解程度”关联时,教师可通过提问“若增加 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液浓度,pH会如何变化?是否符合预期?”引导学生自我纠偏。

## 四、评价体系构建

### (一) 多元评价体系的 价值与必要性

在问题导学法中,构建形成性评价与终结性评价相结合的多元评价体系,是全面评估学生化学学科核心素养的关键。传统单一笔试评价难以捕捉学生在问题解决、合作探究、创新迁移等维度的表现,而多元评价通过“过程+结果”的双重记录,既能动态追踪学习历程,又能检验知识应用能力。例如,形成性评价可记录学生在“盐类水解”实验中提出假设的合理性、操作规范的严谨性,终结性评价则通过项目任务“设计土壤酸碱调节方案”检验其综合应用能力。这种评价模式的价值体现在三方面:其一,它为教师提供精准的教学反馈,帮助调整问题链设计或情境创设策略;其二,它引导学生从“为分数而学”转向“为素养而学”,通过档案袋记录看到自身进步;其三,它契合化学学科“实践-反思-改进”的科研本质,培养科学态度与批判性思维。

### (二) 形成性评价的具体实施策略

形成性评价需贯穿教学全过程,教师可通过以下策略系统记录学生成长轨迹。问题导向学以问题驱动为核心,形成性评价需紧扣其特点,聚焦学生问题解决全过程,通过动态、多元策略促进深度学习。实施中,首先精准定位评价目标,聚焦问题解决能力发展,包括分析问题时的化学本质提取、探究方法的科学性、知识迁移能力。其次,开发多元评价工具覆盖全环节:课堂观察量表记录学生参与度与思维表现,学习档案袋收录阶段性成果记录思维轨迹,课堂问答与小测验通过开放性问题的判断理解深度,同伴互评与自我评价表引导反思与合作。再者,构建教师、学生、同伴多元协同的评价主体,教师提供专业反馈,学生通过自我评价明确改进方向,同伴从合作态度等维度互评,增强评价互动性与针对性。最后,建立动态反馈机制:即时反馈纠正课堂关键错误,延时反馈梳理复杂问题解决脉络;个性化反馈针对个体薄弱环节,群体反馈解决共性问题;教师根据评价数据调整问题难度(增加开放性问题)与探究活动组织(延长讨论时间),实现“评价-调整-提升”的良性循环,最终促进学生化学核心素养发展。

### 结语

问题导学法的有效实施需要教师完成从“知识传授者”到“学习引导者”的角色转变。通过系统设计问题链、创设真实情境、组织深度探究、完善评价体系,可构建“问题-探究-应用”的良性学习循环。实践证明,该模式不仅能提升学生化学学业成绩,更能培养其科学探究能力与创新意识。未来研究可进一步探索问题导学法与STEM教育的融合路径,结合人工智能技术实现个性化问题推送,为高中化学教学改革提供更丰富的实践样本。

### 参考文献

- [1] 李银召. 问题导学法在高中化学教学中的实施策略研究[J]. 数理化解题研究, 2024(27): 118-120.
- [2] 郑昆明. 问题导学法在高中化学教学中的应用[J]. 华夏教师, 2024(29): 75-77.
- [3] 付金堂, 刘焕成. 高中化学课堂教学中问题导学法的应用[J]. 教书育人, 2024(14): 78-80.
- [4] 张山启. 问题导学法在高中化学教学中的运用策略[J]. 学周刊, 2023, 3(3): 160-162.
- [5] 叶冰. 高中化学问题导学法的运用刍议[J]. 文理导航·教育研究与实践, 2018(12): 182.