

# 基于实验探究与情景教学的初中化学概念深入解析方法研究

钱娟

七星关区层台中学 贵州 毕节 551700

**【摘要】**：初中化学核心概念的掌握直接关系到学生科学素养的形成，但受限于学生的抽象思维发展和传统教学方式，化学概念常被机械记忆，缺乏理解与迁移。本文结合教学实际，分析学生在概念学习中的常见误区，探讨实验探究与情境教学的融合路径。通过构建“实验引发认知冲突—情境促进概念建构”的教学模式，提升学生对化学概念的理解深度和系统性。研究表明，该融合策略不仅能激发学习兴趣，还能强化知识建构与应用能力，为初中化学教学提供了可行的改革方向。

**【关键词】**：初中化学；化学概念；实验探究；情景教学；深度理解

DOI:10.12417/2705-1358.25.19.051

## 引言

初中化学是学生科学素养启蒙的重要阶段，而化学概念的掌握则是其学习的核心内容。然而，诸如微粒观、物质变化、质量守恒等基础概念因抽象性强、与生活脱节，常常使学生产生理解困难。当前教学中仍以灌输式讲授为主，学生缺乏主动思考与概念迁移的能力，教学效果不佳。为提升概念教学质量，亟需引入更符合学生认知特点的教学方法。实验探究通过现象激发思维，情景教学借助生活情境增强理解，二者结合既有助于激发学习兴趣，又能深化对概念本质的认知。本文将围绕实验探究与情景教学的融合策略，探讨其在初中化学概念教学中的应用路径，力求为教学改革提供切实参考。

## 1 初中化学核心概念的教学难点与认知误区

### 1.1 初中化学核心概念体系梳理与分类特征

初中化学的核心概念主要包括物质的性质与变化、微粒观念、质量守恒定律、元素与化合物、电解质与非电解质、酸碱盐、化学反应速率等内容。这些概念不仅构成了整个初中化学知识体系的基础框架，也直接决定了学生后续学习的认知深度。从结构上看，化学概念可分为描述性概念（如物质状态）、因果性概念（如反应条件与速率的关系）和模型性概念（如原子结构模型、分子观）。不同类型概念的认知难度各异，描述性概念易于识记但难以迁移，因果性概念需要逻辑推理能力，而模型性概念则对抽象思维提出更高要求。教师在教学过程中若未能准确把握这些概念的特征与层次，容易导致教学重难点模糊、学生认知偏差。

### 1.2 学生在概念学习中的常见误解与知识混淆

由于认知发展阶段的限制以及教学方式的单一，学生在学习化学概念的过程中常常出现理解片面、概念混淆的现象。例如，一些学生容易将“物理变化”和“化学变化”简单归类为“看得见”与“看不见”的变化；在电解质与非电解质的区分

上，误认为所有能溶于水的物质都是电解质；在质量守恒定律的应用中，则常出现无法理解“气体生成”或“气体逸散”对质量计算影响的问题。这些误区往往源于学生在缺乏直观经验和逻辑推理支撑下，对抽象概念进行机械记忆，缺乏构建和联结的过程。如果教师忽视这些典型的错误认知并一味追求教学进度，不仅难以纠正学生已有的概念偏差，还会加剧后续知识学习的困难。

### 1.3 传统教学模式下化学概念理解的局限性

当前多数初中化学教学仍以讲授法为主，教师以板书与PPT呈现概念，学生则以听讲与笔记记录为主，这种以“教”为中心的教学方式忽视了学生的主体建构过程，容易造成知识的被动接受和碎片化记忆。尤其在涉及微观粒子、电荷转移、分子运动等抽象概念时，教师难以通过语言准确传达，学生亦缺乏必要的感性经验支撑，导致学习停留在表层理解。此外，传统教学中实验多为演示型，缺乏学生的真实参与，不利于激发探究兴趣和引发认知冲突。由于缺乏情境支持，学生难以在实际生活中发现问题与概念之间的联系，化学知识的实际意义和应用价值被弱化。这些问题表明，要提高学生对化学概念的深度理解，必须在教学理念和方法上实现转变，引入更加符合学生认知规律的教学模式。

## 2 实验探究法在初中化学概念教学中的应用策略

### 2.1 以实验为载体激发学生的认知冲突与学习动机

实验是化学学科的核心要素，是连接理论与现实、抽象与具体的重要桥梁。在初中化学概念教学中，合理设计实验内容不仅能够提升课堂的直观性和趣味性，更能有效引发学生的认知冲突，从而激发深入思考。例如，通过“镁带燃烧”实验直观展现质量变化，引导学生质疑“物体变轻是否质量减少”，从而自然引出质量守恒定律。认知冲突的产生促使学生主动检视已有知识与现实观察之间的差距，进而产生内在的学习动机与探究欲望。相比直接讲授结论，实验所营造的问题情境更能

引导学生进入“问题—探究—解释—归纳”的认知过程，形成对化学概念更深层次的理解。

## 2.2 构建“现象—解释—概念”链条的实验设计要点

为了实现实验教学在概念构建中的功能，教师应当围绕教学目标精心构建“实验现象—科学解释—概念形成”三位一体的教学链条。实验设计不能仅追求仪器操作和现象呈现，更要注重与教学内容之间的逻辑关联。例如，在教授“酸碱中和”概念时，通过指示剂颜色变化和温度升高等现象，引导学生由表及里理解反应本质，最终抽象出中和反应的定义及条件。有效的实验应具备启发性、可观察性与可解释性，且教师要在实验后组织学生讨论、分析、质疑并归纳，通过引导学生用科学语言对现象进行解释，促进其概念的建构与迁移<sup>[1]</sup>。这种过程型的教学设计，有助于学生将零散经验转化为系统知识。

## 2.3 学生主导实验探究过程中的科学思维培养

将学生置于实验活动的主导地位，有助于提升其科学探究素养和批判性思维能力。在实验探究中，学生不仅是观察者和操作员，更应成为问题的发现者、假设的提出者和结论的归纳者。例如在“铁钉生锈”实验中，引导学生根据不同条件提出实验方案，设置对照组、控制变量，自主采集数据并进行结果分析，这一过程不仅促进其对氧化反应概念的理解，还提升了科学思维的严密性和逻辑性。在此基础上，教师应鼓励学生表达多种解释路径，尊重学生思维的独特性，并及时提供理论支撑与方法引导，使学生在动手实验中实现知识建构与能力提升的同步发展。

## 2.4 实验教学中教师的引导策略与误区纠偏机制

虽然实验教学具有较强的直观性和参与性，但如果教师缺乏有效引导，实验过程很容易流于形式，甚至造成学生对概念的误解加深。因此，教师在实验教学中应精准把控教学节奏，明确每一步实验的教学意图，及时引导学生对关键现象进行科学解释<sup>[2]</sup>。针对实验过程中常见的错误观念或偏差认知，教师应设立纠偏机制，如通过设问、小组讨论或“对比实验”方式促使学生反思并修正原有理解。此外，教师还应注意差异化指导，针对不同学生的认知基础和操作能力，给予适度支持与挑战，从而保障每一位学生都能在实验体验中实现化学概念的真正掌握与深化。

# 3 情景教学法在化学概念深化理解中的实施路径

## 3.1 真实生活情境与学科知识的有效连接方式

将化学概念与真实生活情境相结合，有助于打破学生对化学“高冷抽象”的刻板印象，提升其学习的真实感和意义感。教师在教学设计中应挖掘学生日常生活中的化学现象，如“食物变质与氧化反应”、“洗涤用品的酸碱性”、“燃气泄漏的

化学性质”等，将之与课堂知识建立有机联系，让学生在熟悉的生活背景中感知化学概念的实际意义。这种“生活即课堂”的策略能够促使学生将已有经验与新知整合，从而实现从感性认知到理性建构的过渡。通过引导学生从“生活现象”出发提出问题、分析本质、探究原理，逐步形成化学学科的思维方式和理解框架。

## 3.2 多模态情境设计对抽象概念可视化的支持

面对如原子结构、分子运动、电解质电离等高度抽象的化学概念，仅靠语言讲解难以让学生形成清晰认知，因此需要借助多模态教学资源进行情境化表达。教师可以通过视频动画、虚拟仿真实验、图解模型等方式将抽象过程可视化、动态化，帮助学生在具体形象中理解复杂机制。例如，在讲解“水的电解”概念时，结合实验操作视频、离子运动动画和化学方程式的动态演示，能够使学生在多个感官通道感知概念结构，形成较为全面的认知图式。多模态情境还可以增强学生的沉浸感和参与感，促使其在互动体验中主动建构知识，从而提高概念掌握的准确性与深度<sup>[3]</sup>。

## 3.3 情境教学中的学生角色参与与学习迁移能力

在情境教学中，学生不再是被动的知识接收者，而是以“问题解决者”或“探究参与者”的身份深度介入学习过程。教师应通过任务驱动的方式引导学生在模拟真实情境中扮演科学家、环保顾问、生活达人等角色，从问题提出到解决方案的构建全程参与。例如在讲授“酸碱中和反应”时，可设计“酸性土壤治理方案制定”任务，引导学生结合化学知识解决实际问题。这种角色参与不仅能激发学生的主体意识，还能有效训练其问题分析、信息整合与知识迁移能力，使所学概念能够在不同情境中得以应用，从而实现从“学会”到“会用”的转变，真正达成深度学习的目标。

## 3.4 情境创设与实验探究的融合教学设计

情境教学与实验探究并非彼此独立的教学策略，而是可以高度融合、互为补充的教学体系。在实际教学中，教师可以以生活情境引入问题，再通过实验探究验证假设、澄清概念，最终实现教学内容与学生经验的双重联结。例如，以“饮料中的酸对牙齿的腐蚀”为情境导入，引导学生思考“酸的强弱是否与腐蚀能力有关”，再通过PH测定实验和牙釉质模拟实验探究其化学本质，在实验中形成对“酸碱性”概念的深度理解。这样的教学路径不仅提升了教学的整体性和连贯性，也使学生在“做中学”“用中悟”，实现情境与探究的双向驱动，形成扎实的概念理解和科学素养。

## 4 基于融合教学的初中化学概念教学优化建议

### 4.1 构建以概念为核心的“实验+情境”双轨教学模式

为了突破学生对化学概念理解浅层、迁移困难的教学瓶颈，应构建以核心概念为导向的“实验探究+情境创设”双轨教学模式，将抽象概念置于真实问题背景与实验实践之中，使学生在具体任务驱动下主动建构知识。这一教学模式应围绕概念难点进行系统设计，通过情境引发问题意识，再以实验探究支持知识建构，最终回到情境中进行知识迁移与应用，从而实现“问题提出—实验验证—概念形成—知识应用”的完整学习闭环。教师在组织教学时要从教材中提炼关键概念，结合学生的生活经验与认知发展阶段进行科学安排，真正实现概念教学的层层递进与螺旋上升，提升学生的思维品质与综合科学素养<sup>[4]</sup>。

### 4.2 教师教学素养提升与教学评价机制的重构

教学模式的改革离不开教师教育理念和专业能力的同步提升。化学教师不仅要具备扎实的学科知识基础和实验操作能力，更要具备设计教学情境、引导学生探究、进行科学评价的综合教学素养。因此，应加强教师在“融合教学”理念下的系统培训，帮助其掌握情境创设技巧、实验探究设计方法以及学生思维过程引导策略。同时，教学评价也需同步改革，不能仅以考试成绩为唯一标准，而应构建“过程性+发展性”评价体系，关注学生在实验设计、问题解决、概念迁移等方面的真实表现。通过形成性评价与自我反思结合，既激励学生积极参与，

也促进教师不断优化教学实践。

### 4.3 多元资源整合下的教学实践创新与反思

融合教学模式的有效实施还需依托多元化教学资源的整合，包括数字化工具、视频素材、虚拟实验平台、社会实践案例等，以提升教学的技术支持和内容广度。学校应建立资源共享机制，鼓励教师基于核心概念开发原创性教学资源，并结合不同课型与教学目标灵活使用。例如，在讲解“燃烧与灭火”时引入消防演练现场视频、模拟灭火实验、虚拟仿真软件等，使学生在多重信息交互中加深对概念的认知。此外，教师应在教学实践中建立常态化的教学反思机制，及时总结学生反馈与教学成效，优化教学策略，不断推动融合教学从“有效”走向“优质”，最终实现化学概念教学的系统提升和可持续发展<sup>[5]</sup>。

## 5 结论

初中化学概念教学是构建学生科学认知的重要环节，但传统模式存在理解难、探究少、迁移弱等问题。本文分析了化学概念的结构及学生误区，提出将实验探究与情景教学融合，构建以核心概念为中心的双轨教学模式，有效促进学生深度理解和应用。该模式通过认知冲突和生活情境引导，实现知识从理解到运用的转变。同时，教师素养提升、多元资源整合与科学评价是其实施保障。未来应持续推动教学方法创新，提升学生科学思维和综合素养，为后续学习奠定基础。

## 参考文献:

- [1] 王志刚.初中化学教学中实验探究能力的培养策略[J].化学教学,2021(12):45-48.
- [2] 刘艳.情境教学在初中化学课堂中的应用研究[J].教育观察,2022(10):112-114.
- [3] 赵春兰.初中生化学核心概念理解的误区分析与教学对策[J].中学化学教学参考,2020(07):38-40.
- [4] 胡海燕.情境创设与化学实验教学的融合路径研究[J].教育与教学研究,2023(03):89-92.
- [5] 孙丽.初中化学教学中学生科学思维能力的培养[J].科学咨询(教育科研),2022(04):72-74.