

# 基于关键能力培养的高中化学大单元教学设计与实践研究

孙园园

(兰州东方中学, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 本研究探讨高中化学大单元教学设计与实践, 旨在通过整合知识、构建框架, 培养学生科学探究、创新思维及问题解决能力。实施大单元教学, 促进学生知识体系连贯, 深化理论理解, 激发学习兴趣, 培养自主学习与合作能力。研究结果显示, 该模式显著提升教学效果, 促进学生全面发展。

关键词: 能力培养; 大单元; 教学设计; 实践研究

培养学生关键能力已成为教育体系核心理念, 高中化学教学亦需紧跟时代步伐, 着重提升学生的科学素养与创新能力。然而, 传统的课时授课模式受限于时间碎片化和内容孤立性, 难以有效促进学生深度学习及综合能力的发展。

## 一、大单元教学的核心概念

大单元教学倡导超越课时局限, 以宏观视角整合学习内容。它围绕核心主题或问题, 融合知识点、技能点与情感态度, 形成完整教学单元。此模式下, 教师不再孤立教授, 而是注重知识间的联系与迁移, 设计连贯活动, 引导学生在解决问题中构建知识体系。大单元教学强调学生主体性, 鼓励学生自主探究、合作交流, 参与学习过程, 促进知识内化与能力提升。它不仅是教学方式的革新, 更是对学生学习方式的深刻转变, 旨在培养学生的综合素养、批判性思维、创新能力及解决问题的能力, 为终身学习与发展奠基。

## 二、高中化学大单元教学现状

教学内容的深度与广度的平衡成为一大难题。高中化学知识体系庞大且深奥, 如何在有限的课时内既保证学生对基础概念的深刻理解, 又能够拓宽其知识视野, 增强对化学学科整体框架的认识, 对教师提出了极高的要求。教师需要精心策划教学内容, 既要涵盖核心知识点, 又要适当引入前沿科技动态和实际应用案例, 以激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。

如何有效激发学生的学习兴趣, 也是高中化学大单元教学面临的重要挑战。化学作为一门实验科学, 其魅力在于探索未知、揭示规律。然而, 传统的教学方式往往侧重于理论讲授, 忽视了实验操作和探究活动的重要性, 导致学生学习兴趣不高。因此, 教师需要创新教学手段, 通过丰富的实验活动、生动的案例分析、贴近生活的情境创设等方式, 将抽象的化学知识转化为直观、具体的体验, 让学生在实践中感受化学的魅力。

数字化教学资源在高中化学大单元教学中的应用也带来了新的问题。虽然数字化资源为教学提供了便捷和高效的支持, 但如何避免其形式化、表面化的问题, 确保其在教学中发挥真正的作用, 仍需教师不断探索和实践。教师需要具备较高的信息技术素养, 能够灵活运用各种数字化工具, 将其与教学内容深度融合, 提高教学效果。

## 三、基于关键能力培养的高中化学大单元教学设计与实践的价值

基于关键能力培养的高中化学大单元教学设计与实践, 其核心价值在于深度整合教学内容, 促进学生全面能力的发展。首先, 在知识掌握层面, 大单元设计能够系统地串联起化学基础知识, 确保学生在掌握核心概念与原理的同时, 形成完整的知识体系。这种系统化的学习, 有助于提升学生的基础知识运用能力, 使其在面对实际问题时能够灵活运用所学知识。进一步地, 大单元教学注重实验设计与数据处理能力的培养。通过引导学生参与实验设计、数据收集与分析的全过程, 不仅能够加深学生对化学反应

机理的理解, 还能培养他们的科学探究精神和严谨的实验态度。这一过程不仅锻炼了学生的动手能力, 还促进了其逻辑思维和问题解决能力的提升。此外, 大单元教学还强调创新意识与创新能力的培养。在化学学习中, 鼓励学生探索未知领域, 提出新颖的实验方案, 并通过科技竞赛、论文撰写等方式展现其创新成果。这种教学模式激发了学生的创新潜能, 培养了他们的自主学习能力和创新思维。因此, 基于关键能力培养的高中化学大单元教学设计与实践, 通过系统性地整合教学内容、强化实验设计与数据处理能力、激发创新意识与创新能力, 实现了学生全面素质的提升, 具有重要的教育价值和实践意义。

## 四、基于关键能力培养的高中化学大单元教学设计与实践

### (一) 革新理念, 反思与提升

在高中化学大单元教学的背景下, 要有效培养学生的科学探究能力, 教师首先需要进行深刻的自我反思与理念转变。在教学过程中, 教师应深入了解学生的兴趣爱好、学习风格及认知水平, 以此为基础进行教学设计, 确保教学活动能够贴近学生的实际需求, 激发他们的学习动力。教师应注重知识的系统性与实践性相结合, 避免将知识孤立地传授给学生。通过设计一系列连贯、递进的教学活动, 引导学生逐步构建起完整的知识体系, 并鼓励他们将在所学知识应用于解决实际问题中。这样不仅能够加深学生对知识的理解和记忆, 还能够培养他们的实践能力和创新思维, 为他们未来的科学探究奠定坚实的基础。以人教版高中化学《化学反应速率与化学平衡》一单元的教学设计与实施为例, 首先, 针对“化学反应速率”的教学, 设计了多样化的教学活动。通过引入生活中的实例, 如食物腐败、药物分解等, 激发学生对化学反应速率的兴趣, 引导学生理解其定义和表示方法。利用多媒体教学工具展示反应速率随条件变化而变化的动态过程, 增强学生的直观感受。同时, 设计实验环节, 让学生亲手操作, 观察不同条件下化学反应速率的变化, 培养他们的实验操作能力和数据分析能力。在“化学平衡”的教学中, 注重培养学生的逻辑思维和抽象理解能力。通过详细讲解可逆反应的概念和化学平衡状态的建立过程, 引导学生理解化学平衡是一种动态平衡, 即正逆反应速率相等且各组分浓度保持不变的状态。为了突破这一难点, 采用案例分析、小组讨论等教学策略, 通过具体实例的分析和讨论, 帮助学生深入理解化学平衡的本质和特征。同时, 结合可视化实验视频, 展示化学平衡的动态变化过程, 增强学生的感性认识。在教学过程中, 始终以学生为中心, 注重培养学生的自主学习能力和合作能力和探究能力。通过问题导向的学习模式, 引导学生主动思考、积极探究, 培养他们的创新意识和解决问题的能力。同时, 注重培养学生的科学精神和人文素养, 通过化学知识的学习, 引导学生树立科学的世界观和价值观, 培养他们的社会责任感和环保意识。

### (二) 巧设疑问, 设计挑战性探究

为了激发学生的探究兴趣, 培养他们的创新思维和实践能力,

高中化学教师应积极寻求创新素材,并将其巧妙地融入到实验教学之中。新颖的实验素材能够给予学生感官上的新鲜刺激,激发他们的好奇心和探索欲;而环保的实验素材则能够培养学生的环保意识,让他们在实验过程中学会尊重自然、保护环境。在设计探究任务时,教师应巧妙地设置疑问,引导学生主动思考、积极探究。这些疑问应具有挑战性,能够激发学生的求知欲和探索精神,促使他们不断尝试、不断突破自我。同时,教师还应根据学生的实际情况和实验条件,合理设置任务的难度和梯度,确保够掌握化学知识,还能够培养起科学探究的素养和能力。

以人教版高中化学《水溶液中的离子反应与平衡》一单元教学设计与实践为例,可以深度聚焦“盐类水解的奥秘:从微观粒子到宏观现象的探索”这一核心主题,构建一个既富有挑战性又充满探索乐趣的学习旅程。教学伊始,教师以一个引人入胜的生活实例——“厨房里的化学反应:为何小苏打能让面包蓬松?”为引子,瞬间激发学生的好奇心与求知欲。紧接着,通过多媒体展示盐类水解的微观动画,让学生直观感受到溶液中离子间的相互作用与动态平衡,为后续的深入探究奠定直观基础。随后,设计一系列精心编排的实验活动,让学生亲手操作,观察并记录不同盐类(如醋酸钠、氯化铵等)溶液在加入指示剂后的颜色变化,以及测量它们的pH值。这一过程中,学生需要仔细观察实验现象,思考并讨论为何不同盐类溶液会呈现出不同的酸碱性,从而初步认识到盐类水解的存在及其宏观表现。为了进一步揭示盐类水解的微观机制,教师引导学生运用化学平衡理论,从离子浓度变化、水的电离平衡移动等角度,深入分析盐类水解的实质。通过小组讨论、案例分析等形式,鼓励学生提出假设、设计实验方案进行验证,并尝试用化学方程式和平衡常数等化学语言准确表达盐类水解的过程和结果。最后,通过总结与反思环节,学生不仅巩固了盐类水解的相关知识,还学会了如何将微观粒子间的相互作用与宏观现象联系起来,形成了更为全面和深刻的理解。此外,这一教学过程还有效培养了学生的观察能力、实验技能、分析能力和批判性思维等关键能力,为他们后续的学习和发展奠定了坚实的基础。

### (三) 活动强化, 促进学生合作交流

在高中化学大单元教学中,为了有效培养学生的科学探究能力,活动设置必须充分考虑到学生之间的合作与交流。科学探究往往不是孤立的过程,它需要学生之间相互启发、相互学习,通过团队的智慧和力量共同解决问题。这样的过程不仅能够培养学生的团队合作精神,积极设计和组织各种形式的合作探究活动。在课堂上,教师可以根据课程内容和学生的实际情况,将学生分成若干小组,每个小组围绕一个具体的探究任务展开讨论。通过小组讨论,学生可以充分发表自己的见解,分享自己的想法,同时也能够倾听他人的观点,从中学到新的知识和方法。在合作过程中,学生之间的思维碰撞会不断激发出新的火花,推动他们不断向科学真理迈进。鼓励学生在课后继续进行合作探究,通过查阅资料、进行实验等方式,深化对化学知识的理解和应用。这样的活动不仅能够巩固学生在课堂上的学习成果,还能够培养他们的自主学习能力和创新精神。

以人教版高中化学《化学的反应与电能》一单元教学设计与实施为例,为了强化学生的合作交流能力,并基于关键能力培养,我们设计了一个深度探究原电池原理的实验活动。活动中,学生被分为若干小组,每组分配一套实验器材,包括锌片、铜片、稀硫酸溶液、导线、电流表等。实验前,教师简要介绍实验目的和步骤,随后鼓励学生小组合作,共同搭建原电池装置,并观察电

流表的偏转及电极上的反应现象。关键能力培养在于,实验过程中,小组成员需密切协作,讨论实验现象的成因,共同分析原电池的工作原理。例如,当学生观察到锌片逐渐溶解而铜片上有气泡产生时,教师引导学生思考这一现象背后的电子转移过程,即锌片作为负极失去电子,电子通过导线流向铜片(正极),使得溶液中的氢离子在铜片上获得电子生成氢气。这一过程中,学生不仅学会了如何观察和分析实验现象,更重要的是,在小组内通过讨论和交流,深化了对原电池工作原理的理解,培养了他们的科学探究精神和合作交流能力。

### (四) 视野拓宽, 组织多元化探究活动

在高中化学的教学过程中,为了全面且深入地提升学生的科学探究能力,仅仅依靠课堂内的有限教学活动是远远不够的。这些课外探究活动可以包括但不限于参观科技馆、化学实验室、环保工厂等,让学生亲身体验科学研究的魅力,近距离观察化学反应的奇妙过程,从而激发他们对化学学科的浓厚兴趣。邀请化学领域的专家学者来校进行讲座或工作坊,让学生与专业人士面对面交流,了解化学领域的最新研究成果和发展趋势,拓宽他们的知识视野。

以人教版高中化学《海水中的重要元素——钠和氯》一单元教学设计与实施为例,为了拓宽学生的视野并基于关键能力培养,可以组织一个深度探究“钠与硫酸铜溶液反应”的多元化活动。这一活动不仅融合了理论知识与实验操作,还注重培养学生的观察、分析、归纳及推理能力。具体而言,活动设计如下:首先,通过展示钠与水的剧烈反应实验,引导学生观察并讨论钠的活泼性及其与水反应的特点,为后续探究做铺垫。随后,提出问题:“钠能否与硫酸铜溶液发生置换反应,生成铜单质?”学生基于金属活动性顺序和已学知识提出假设,并设计实验方案。实验中,学生分组操作,观察钠投入硫酸铜溶液后的现象,如钠浮在水面游动、发出嘶嘶响声、溶液颜色变化及最终生成蓝色沉淀等。通过对比分析实验现象,学生发现实际反应并非预期的置换反应,而是钠先与水反应生成氢氧化钠和氢气,随后氢氧化钠再与硫酸铜反应生成氢氧化铜蓝色沉淀。这一过程中,学生不仅掌握了钠与盐溶液反应的本质,还学会了从微观角度理解反应机理,培养了证据推理和科学探究的能力。此外,通过小组讨论和汇报,学生的团队协作和沟通表达能力也得到了提升,实现了关键能力的多元化培养。

### 五、 结语

大单元教学整合化学知识,构建系统框架,帮助学生形成连贯知识体系,并深入探索化学本质。学生积极参与科学探究,提升能力,激发兴趣与好奇心。此模式对培养学生综合素质和适应能力有重要作用。未来教育应持续优化大单元教学,为学生发展奠定坚实基础。

### 参考文献:

- [1] 王德红. 基于化学核心素养的高中化学大单元教学设计 [D]. 西南大学, 2023.
- [2] 李杰. 聚焦学科核心素养的高中化学“教、学、评”一体化教学设计研究 [D]. 扬州大学, 2023.
- [3] 廖亚茹. 基于化学学科核心素养的高中化学大单元作业设计与实践研究 [D]. 华中师范大学, 2023.
- [4] 陈琪. “素养为本”的高考化学试题分析及备考实证研究 [D]. 西南大学, 2023.
- [5] 熊予绮. 基于深度学习的高中化学单元教学设计与实践研究 [D]. 南宁师范大学, 2022.

课题立项号: LZ [ 2023 ] GH0045