

基于学科核心素养的高中化学复习课教学设计研究

陶子文

江西省庐山市第一中学

摘要: 本文研究了学科核心素养背景下的高中化学复习课教学设计,通过分析核心素养对化学教学的要求及当前复习课教学现状,提出以知识结构化、问题情境化、实验探究化、评价多元化为核心的教学策略,结合人教版高中化学教材中的具体案例进行实践验证,研究表明基于核心素养的复习课设计能显著提升学生的知识整合能力、科学探究能力及综合素养,为高中化学教学改革提供理论支持与实践参考。

关键词: 学科核心素养; 高中化学; 复习课教学设计; 知识结构化; 实验探究

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.10.085

引言

随着《普通高中化学课程标准(2017年版2020年修订)》的全面实施,学科核心素养成为高中化学教学的核心目标,化学学科核心素养涵盖“宏观辨识与微观探析”“变化观念与平衡思想”“证据推理与模型认知”“科学探究与创新意识”“科学态度与社会责任”五个维度,要求教学从知识传授转向能力培养与素养提升,然而传统复习课常陷入“知识重复堆砌”“习题机械训练”的问题,忽视学生思维发展与素养培育,如何基于核心素养重构复习课教学设计成为当前化学教学改革的关键问题,本文以人教版高中化学教材为载体,结合教学实验与案例分析探索核心素养导向的复习课设计路径,旨在为提升复习课质量提供可操作策略。

一、核心素养对化学教学的要求

(一) 核心素养的内涵与化学教学关联

核心素养是当前基础教育改革的重要方向,强调学生在知识、能力、态度等方面的综合发展,它主要包括科学探究与创新意识、科学思维与方法、科学态度与责任等多个方面,这些要素与高中化学教学具有高度的契合性,化学作为一门以实验为基础的自然科学其教学要传授基础知识和基本技能,更要注重学生科学思维方式的培养和实践能力的提升,所以核心素养的提出为化学教学指明了新的方向,要求教师在教学过程中关注学生的主体地位,引导他们通过探究、合作、反思等方式构建知识体系,提升解决问题的能力,核心素养还强调学生应具备社会责任感和可持续发展的意识,这要求化学教学要融入环境保护、绿色化学等理念,使学生在掌握知识的同时形成正确的价值观,这种深层次的教学目标转变促使教师必须重新审视教

学内容与教学方式的选择,尤其在复习课中更应体现素养导向的教学理念^[1]。

(二) 核心素养对复习课设计的导向作用

在核心素养理念的引领下高中化学复习课的设计需要从单纯的知识回顾转向能力与素养的全面提升,传统的复习模式往往侧重知识点的重复记忆和题型训练,忽视了学生思维能力和实践能力的发展,难以满足核心素养提出的综合性发展目标,现代复习课应当围绕“理解—应用—迁移”的逻辑展开,注重知识的整合与情境化运用,帮助学生建立系统化的认知结构,教师应有意识地创设真实问题情境引导学生运用所学知识解决实际问题,从而培养其科学探究能力和创新思维,复习课还应强化对学生学习过程的关注,鼓励自主建构和批判性思考,推动深度学习的发生,通过将核心素养的理念有效融入复习课设计之中能够提升复习效率,更能促进学生综合素质的全面发展,真正实现素质教育的目标。

二、高中化学复习课教学现状

(一) 教师教学层面的问题

当前高中化学复习课的教学过程中教师在教学设计与实施方面存在一些突出问题,部分教师对复习课的目标定位不够清晰,往往将复习课简单等同于知识的重复讲解,缺乏系统性与整合性,未能帮助学生构建完整的知识体系;在教学方法上仍有不少教师采用“灌输式”教学,课堂以讲授为主,忽视了学生的主体地位,导致学生被动接受知识,缺乏主动思考和深度理解的机会;部分教师在教学内容选择上缺乏针对性,未能根据学生的实际掌握情况和高考要求进行精准设计,容易出现“眉毛胡子一把抓”的现象,影响复习效率;在评价方式上教师普遍侧重结果性评价,忽视过程性评价,难以

全面反映学生的思维发展和能力提升，这些问题的存在制约了复习课教学质量的提升，影响了学生综合能力的发展^[2]。

(二) 学生学习层面的问题

从学生的学习角度来看高中化学复习阶段普遍存在一些较为普遍的问题，影响了复习效果和成绩提升，不少学生对基础知识的掌握不牢固，遗忘率较高，导致在复习过程中难以建立系统的知识网络，面对综合性题目时常常无从下手；部分学生缺乏科学有效的学习方法，复习时盲目依赖题海战术，忽视对知识点本质的理解和归纳总结，造成学习效率低下，学生在复习过程中普遍存在心理压力大、焦虑情绪明显的问题，尤其面对频繁的模拟考试和升学压力容易产生畏难情绪甚至学习倦怠，还有一部分学生缺乏自主学习能力，过于依赖教师的讲解，缺乏独立思考和问题解决的能力，这在高三复习阶段尤为突出，上述问题影响了学生的复习质量，在一定程度上削弱了教师教学的效果，需引起重视并加以引导与改善。

三、基于学科核心素养的高中化学复习课教学策略

(一) 知识结构化：构建认知网络，提升整合能力

知识结构化是高中化学复习教学的重要策略，其核心目标在于帮助学生突破对知识点的孤立记忆，实现从“点状知识”向“网状认知”的转变，这种转变有助于学生更深入地理解知识的本质，能有效提升其综合分析与应用能力，从而更好地适应高考对学科核心素养的要求，在实际教学中教师应围绕课程内容和学生认知特点采取多种方式推进知识结构化的实施，以核心概念为纽带进行知识整合是实现知识结构化的基础路径，化学知识体系具有高度的逻辑性和系统性，许多看似零散的知识点实际上可以通过某一核心概念建立起内在联系，比如在复习人教版必修1《氧化还原反应》时教师可以“电子转移”为核心线索，将“氧化剂/还原剂”“氧化产物/还原产物”“双线桥法”等关键概念串联起来，使学生能够从微观角度理解反应的本质，形成清晰的知识链条，这种方式提升了学生的理解深度，为后续知识迁移打下坚实基础^[3]。借助思维导图等可视化工具呈现知识间的逻辑关系有助于学生建立整体性认知结构，通过图形化的方式梳理知识脉络可以帮助学生更直观地把握知识点之间的联系与区别，增强归纳总结和信息整合的能力，比如在复习选修4《电化学》内容时教师可引导学生绘制“原电池—电解池”的对比型思维导图，从

电极反应类型、能量转化形式、电极判断方法到实际应用场景等多个维度展开比较，帮助学生构建系统的电化学知识框架；开展变式训练是强化知识迁移与灵活运用的手段，通过设置多样化的任务情境引导学生在解决新问题的过程中不断调用已有知识，有助于提升其综合思维能力和实际应用水平，比如在复习“离子反应”相关知识点时教师可设计如“向Ba(OH)₂溶液中滴加NaHSO₄溶液至中性”的离子方程式书写任务，让学生结合反应物用量变化分析产物生成情况，从而培养其严谨的逻辑推理能力与灵活的问题解决能力。

(二) 问题情境化：创设真实任务，培养探究能力

问题情境化是高中化学复习课中不可或缺的教学策略，其核心在于通过创设贴近生活、联系实际或具有现实意义的问题情境激发学生的学习兴趣 and 探究欲望，进而引导他们在解决问题的过程中发展科学思维与实践的能力，在学科核心素养的框架下，“证据推理与模型认知”作为关键素养之一要求学生能够基于事实证据进行逻辑推理，运用化学模型解释和预测现象，所以在复习教学中教师应注重将抽象知识融入具体问题情境之中，使学生在真实任务的驱动下实现知识的重构与迁移，为了有效实施问题情境化教学，教师可以结合生活实际、社会热点以及化学史实等内容设计具有层次性和挑战性的学习任务，比如在人教版必修1《金属及其化合物》的复习过程中教师可以“某工厂废水中重金属离子污染治理”为背景构建一个贯穿知识点的真实问题情境，这一情境贴近现实生活，体现了化学学科服务社会发展的价值，有助于增强学生的社会责任感和应用意识^[4]。在该情境下教师可设置由浅入深、层层递进的任务链，基础任务如“用化学沉淀法去除废水中的Cu²⁺”，要求学生根据金属氢氧化物和硫化物的溶解性差异，选择合适的沉淀剂并结合溶度积常数进行用量计算，从而巩固对金属化合物性质的理解，进阶任务可设定为“比较不同沉淀剂的去除效果”，引导学生通过实验观察沉淀生成与溶解过程，理解沉淀转化原理及溶度积规则在实际中的应用，提升其实验探究与数据分析能力，拓展任务鼓励学生进一步思考“如何实现废水的资源化利用”，尝试结合氧化还原反应原理，提出将重金属离子还原为金属单质的可行性方案，从而实现从污染物处理到资源回收的思维跃迁。

(三) 实验探究化：强化实践操作，发展科学思维
实验探究化是高中化学复习课中不可或缺的教学策

略,其核心目标在于通过真实或模拟的实验活动,增强学生的动手能力、观察能力和问题解决能力,进而促进“科学探究与创新意识”素养的发展,在核心素养导向下化学教学关注知识的掌握程度,更强调学生能否运用科学方法进行探究性学习并在实践中形成严谨的科学思维,所以在复习阶段教师应有意识地将实验教学融入知识点的回顾与深化之中,使学生在操作与思考的过程中实现知识的重构与迁移。为有效实施实验探究化教学,教师可围绕复习内容设计多种类型的实验任务满足不同层次学生的学习需求,①验证性实验有助于学生巩固基础知识和实验技能,如在复习“浓度对反应速率的影响”时教师可引导学生采用控制变量法设计实验方案,通过测定不同浓度条件下反应时间的变化验证浓度与反应速率之间的定量关系,从而加深对反应速率影响因素的理解;②探究性实验则更注重学生的自主发现与归纳能力的培养,例如在复习“盐类水解”相关内容时教师可以组织学生开展“不同盐溶液酸碱性规律”的探究活动,通过测定多种盐溶液的pH值分析水解类型及其影响因素,最终归纳出盐类水解的本质规律;③创新性实验鼓励学生突破传统实验条件限制,尝试利用生活中的常见材料完成简易实验,如在复习“有机化合物性质”时教师可引导学生设计“家庭版酯化反应实验”,使用食醋和小苏打等材料观察气味变化并录制实验视频进行成果展示,从而激发学生的创新意识与实践兴趣。以人教版选修4《化学反应速率与化学平衡》的复习为例,教师可围绕“浓度对化学平衡移动的影响”设计完整的探究实验流程,先引导学生回顾勒夏特列原理并提出科学假设:“增大反应物浓度,平衡将向正反应方向移动”,随后要求学生分组设计实验方案,选择 Fe^{3+} 与 SCN^- 的可逆反应体系($\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$),通过加入 FeCl_3 固体或 KSCN 溶液来改变反应物浓度,并观察溶液颜色深浅变化以判断平衡移动方向,最后组织学生汇报实验结果并引导他们深入讨论“为何加入反应物后,新平衡状态下反应物浓度仍高于原平衡”,从而深化对化学平衡动态本质的理解^[5]。

(四)评价多元化:关注过程表现,促进全面发展

评价多元化是复习课的保障策略,目的是通过多维度评价反馈促进学生核心素养发展,教师可采用以下评价方式:①表现性评价,如通过实验操作、小组讨论、

口头报告等评估学生的探究能力与科学态度;②过程性评价,如记录学生课堂参与度、作业完成情况、反思日志等跟踪学习进展;③自我评价与同伴评价,如引导学生撰写“复习课学习反思”或通过小组互评提出改进建议,在人教版必修2《化学能与电能》复习中教师采用“档案袋评价”方式要求学生收集以下材料:①课堂笔记与思维导图,反映知识整合情况;②实验报告与探究记录,体现科学探究能力;③错题分析与反思日志,展示问题解决能力;④小组讨论记录与同伴评价,反映合作交流能力,教师定期检查档案袋内容并根据学生表现提供个性化指导,比如某学生在反思日志中写道:“通过复习原电池原理我理解了电子流向与电流方向的关系,但在设计水果电池时发现铜片与锌片的距离会影响电压,这让我意识到实验条件控制的重要性。”该案例通过过程性评价帮助学生形成“学习—反思—改进”的良性循环,促进核心素养的持续提升。

结语

研究表明基于学科核心素养的高中化学复习课教学设计需紧扣“知识结构化、问题情境化、实验探究化、评价多元化”四大策略,通过构建认知网络、创设真实任务、强化实践操作、关注过程表现等路径实现从“知识复习”到“素养提升”的转变,采用上述策略的复习课能提高学生的知识整合能力、科学探究能力及学习兴趣。

参考文献

- [1] 林惠琳. 核心素养导向下高中化学情境化作业设计研究——以苏教版选择性必修一“电化学复习课作业”为例[J]. 福建基础教育研究, 2023(11): 111-114.
- [2] 王洪泽. 基于问题解决的高中化学复习课教学模式构建[J]. Education Theory & Application, 2025, 7(1).
- [3] 马惊宇. 基于真实情境的高中化学课堂增值评价策略——以高三化学复习课“铁及铁的化合物”为例[J]. 辽宁教育, 2024(1): 32-35.
- [4] 张国华. 基于学科德育渗透的高中化学复习课教学实践研究[J]. 科普童话, 2023: 83-85.
- [5] 徐伟. 基于深度学习的高中化学复习教学设计——以一轮复习课“物质的组成, 性质和转化”为例[J]. 化学教与学, 2024(16): 77-80.