核心素养下项目式学习在高中化学教学中的作用及实施

周金鑫
江苏省曲塘高级中学，江苏 南通 226661
DOI: 10.61369/RTED.2026170019

摘　　要： 随着普通高中课程改革不断深入，化学学科核心素养成了高中化学教学的主要方向，传统的灌输式教学模式已经不能适应学生综合能力和核心素养的培养要求。项目式学习是以真实问题为载体、以学生自主探究为根本、以项目成果为最终目标的一种教学模式，符合新课标育人理念，可以有效地打破理论与实践之间的壁垒。本文以化学学科核心素养的内涵要求为基础，对项目式学习在高中化学教学中育人价值进行分析，结合高中化学教学实际，探究科学可行的实施途径，分析目前教学实施存在的问题并提出改进策略，为高中化学课堂教学改革、落实立德树人根本任务、培养学生的化学核心素养提供实践参考。

关 键 词： 核心素养；项目式学习；高中化学；教学实施；素养培育

The Role and Implementation of Project-Based Learning in Senior High School Chemistry Teaching Under the Background of Core Literacy

Zhou Jinxin
Qutang Senior High School, Jiangsu Province, Nantong, Jiangsu 226661

Abstract: With the continuous deepening of curriculum reform in senior high schools, the core literacy of chemistry has become the core orientation of senior high school chemistry teaching. The traditional cramming teaching mode can no longer meet the requirements of cultivating students' comprehensive ability and core literacy. Project-based learning is a teaching mode that takes real problems as the carrier, students' independent exploration as the foundation, and project achievements as the ultimate goal. It conforms to the educational philosophy of the new curriculum standard and effectively breaks the barrier between theoretical knowledge and practical application. Based on the connotation and requirements of chemistry core literacy, this paper analyzes the educational value of project-based learning in senior high school chemistry teaching. Combined with the current teaching practice, it explores scientific and feasible implementation approaches, summarizes the existing problems in practical teaching, and puts forward corresponding improvement strategies. The research provides practical references for classroom teaching reform, the implementation of the fundamental task of fostering virtue through education, and the cultivation of students' chemistry core literacy.

Keywords: core literacy; project-based learning; senior high school chemistry; teaching implementation; literacy cultivation

引言

项目式学习（PBL）是以学生为主体的一种沉浸式探究式教学模式，不同于传统的碎片化知识点教学，它以真实的、完整的化学项目任务为载体，引导学生将碎片化的知识整合起来，开展合作探究，解决问题，在完成项目任务的过程中实现知识建构、能力提高和素养的形成。在核心素养育人背景下，把项目式学习融入到高中化学课堂中，可以有效地解决传统教学重知识、轻能力、重结果、轻过程的问题，促使化学教学由“知识本位”向“素养本位”转变。因此本文对项目式学习在高中化学教学中起到的作用以及实施策略进行系统的探究，以促进高中化学育人质量的提高。

一、核心素养与项目式学习的内在契合性

（一）化学学科核心素养的核心要求

高中化学的五个核心素养互相联系、有机统一，是学生化学学科必备的关键能力和必备品格。宏观辨识与微观探析要求学生建立起宏观现象和微观结构之间的联系思维；变化观念与平衡思想关注化学变化的本质规律以及动态平衡的认识；证据推理与模型认知重视以实证为基础、数据为依据的逻辑推导，创建化学认

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

知模型；科学探究与创新意识看重学生开展实验操作、探究设计以及创新思维方面的培养；科学态度与社会责任指向学生严谨的科学精神以及运用化学知识为社会做贡献的责任感[1]。核心素养的培养重点在于使学生由“学会化学知识”变为“会用化学思维、解决化学问题、践行化学价值”。

（二）项目式学习的教学特征

项目式学习具有真实性、整体性、探究性、合作性、创新性的五大特点。第一，真实性，项目任务来源于生活实际、工业生产、科技前沿的真实化学问题，脱离空洞的理论假设；第二，整体性，项目将单元碎片化的知识点整合起来，形成一个完整的知识体系，实现模块化教学；第三，探究性，学生需要自己设计实验方案、进行实验操作、分析数据、解决问题，全程主动探究；第四，合作性，项目任务大多以小组的形式来完成，培养学生合作沟通的能力；第五，创新性，学生可以基于探究的过程提出个性化的解决办法，打破固化的思维[2]。

（三）二者的契合关系

项目式学习教学逻辑同化学核心素养培育目标不谋而合。传统课堂只能完成单一知识点的传授，不能系统地培养学生综合素质，而项目式学习依靠完整的项目探究过程，可以同时培养学生的五大核心素养，即宏观辨识与微观探析素养、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。项目式学习是核心素养落实到高中化学课堂中的一种最佳途径。

二、核心素养下高中化学项目式学习的实施流程

根据高中化学教学规律和核心素养培养目标，项目式学习的实施要遵循“项目选题—方案设计—自主探究—成果展示—评价反思”完整的流程，各个环节紧密相连、层层推进，保证素养培育落到实处。

（一）立足课标学情，精准选取项目主题

项目选题是项目式学习开展的前提，也是项目式学习效果的好坏、素养培养的高低。选题要遵守三个准则，第一，契合课标要求，紧扣高中化学核心知识点，以必修、选择性必修核心模块为依托来安排项目，不能脱离教材和教学目标；第二，契合学情实际，根据高中生知识储备、认知水平、实验能力来安排难度，既不能太简单失去探究价值，也不能太复杂导致学生无法完成；第三，契合生活实际，选取真实、新颖、有教育意义的主题，激发学生探究兴趣。

高中化学可以设计出多个模块的项目主题，必修模块可以设计生活中的常见金属腐蚀与防护、家用消毒剂成分和使用的探究、果蔬中维生素 C 检测等基础项目；选择性必修模块可以设计化工合成氨的条件优化、弱电解质电离平衡探究与应用、有机合成材料制备与改性等综合性项目，达到知识教学与素养培育的精准对接[3]。

（二）细化项目任务，设计探究实施方案

确定项目主题之后，教师要依照教学目的来拆解项目任务，制订出具体的实施方案，明晰探究方向、任务分工、时间节点和素养培育重点。首先教师整理出项目对应的主干知识以及主干素养，使学生明白探究的方向；其次将整个项目分解成几个子任务，降低探究难度，“水质检测和污水处理”项目可以分为水样采集、水质离子检测、污水净化实验、方案优化、成果总结五个子任务[4]；最后指导学生分组分工，每组设组长、记录员、实验员、汇报员等职位，确定好各自的任务，保证探究过程的顺利进行。教师在学生探究过程中梳理出重难点，并预设学生会遇到的问题，做好引导的准备。

（三）自主合作探究，落实过程素养培育

自主合作探究是项目式学习的主要部分，也是学生素养形成的重要过程。各个小组根据项目任务，自行搜集资料，制订探究方案，实施实验操作，整理数据信息，剖析问题，改进方案。在此过程中教师一直巡视着，遵循着“引导而不代替、启发而不灌输”的原则，就学生探究时出现的方案缺陷、实验失误、思维偏颇等问题实施具体的引导，促使学生自主思考、大胆尝试[5]。

以“金属腐蚀与防护”项目为例，学生自己设计对照实验来探究湿度、氧气、电解质溶液对金属腐蚀的影响，观察实验现象、记录实验数据，推理金属腐蚀的微观机理，用所学知识设计金属防护方案。学生在实验操作中培养了科学探究能力，现象分析和逻辑推理使证据推理、宏观微观素养得到加强，在小组合作中增强了合作沟通能力，从而达到各个方面的素质培养[6]。

（四）多元成果展示，实现知识内化升华

项目探究结束之后，引导学生展开多种形式的成果展示，冲破单一的书面作业展示形式。学生以实验报告、PPT 展示、思维导图、科普手抄报、实物模型、短视频讲解等为载体，对项目成果进行表现，阐述探究思路、实验过程、核心结论、遇到的问题和解决办法[7-8]。成果展示环节各个小组之间相互交流、相互评价、相互质疑，交流探究的经验，找出自身的不足。通过成果展示，学生可以整理出探究的全过程，将学到的知识有条理地加以整合，使知识得到内化和升华，还可以提高学生的语言表达能力以及逻辑分析能力，从而达到提高素养的目的。

（五）多维评价反思，优化后续教学过程

评价反思是项目式学习提质增效的重要保证，要创建起“过程评价 + 结果评价、教师评价 + 学生自评 + 小组互评”的多元评价体系。评价内容不单是项目成果的准确性和完整性，而且是学生探究态度、思维过程、合作能力、创新意识、责任担当等素养的考察。学生通过自评反思自己探究过程中的优缺点，通过互评学习别人的优秀思路，教师根据整体表现做出总结点评，肯定优点、指出不足，有针对性地梳理知识重点、难点和思维方法。教师对本次项目教学全过程进行回顾，改进项目设计、任务分配、引导方式等，为以后项目式学习的高效开展提供经验。

三、核心素养下高中化学项目式学习实施的优化策略

（一）立足素养目标，精准优化项目设计

教师要加深对核心素养和项目式学习的认识，抛弃形式化的

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

教学思想，以素养的培养为中心来设计项目。在项目设计之前，准确对接课标的要求，确定每一个项目所对应的知识点以及五个核心素养的培育目标，使项目任务、知识目标、素养目标三者相统一。同时结合教材单元整体教学来设计单元整合式项目，以一个核心项目贯穿整个单元教学，串联单元所有的碎片化知识点，实现单元整体育人[9]。另外，分层设计项目任务，根据不同的基础学生设计出基础型、提高型、创新型子任务，满足学生个体差异，使每个学生都能在探究中得到发展。

（二）强化教师引导，精准把控探究过程

教师要提高自身的项目式教学专业水平，准确把握课堂引导的尺度，做到收放自如。在探究前期确定任务目标和探究方向，防止学生无目的的探究，在探究中期做好巡视观察，对学生的思维误区、实验难题进行启发式的引导，鼓励学生自己解决问题，杜绝包办代替；在探究后期及时整理重难点，总结探究方法和思维规律。同时优化小组分工模式，实行轮岗分工、责任到人，促使基础薄弱的学生积极参与到探究中来，不能让优生包办一切，保证全员参与、全员提高。

（三）整合教学资源，推动教学常态化落地

针对课时紧张的问题，教师可以将资料查阅、方案设计等前置任务放在课后完成，课堂主要进行实验探究、成果交流、总结评价等核心环节的实施，减少课堂时间，适合常规教学课时。针对资源缺乏的情况，充分利用线上线下的资源，用虚拟实验平台开展高危、高难、耗材昂贵的化学实验，弥补实物实验资源的不足，联系本地化工企业、环境监测站、科技馆等社会资源，开展课外实践项目探究，拓展教学空间。另外，学校要改善教学考核机制，弱化唯分数的考核方式，重视素养教学评价，给项目式学习的常态化开展赋予制度保证[10]。

（四）构建多维评价体系，聚焦素养全面评价

创建以核心素养为引领的多维全过程评价体系，细化评价指标，把宏观微观思维、证据推理能力、探究创新能力、合作协作能力、科学社会责任等素养维度纳入评价标准。丰富评价主体，实行学生自评、小组互评、教师评价、家长评价相结合的多元评价方式。同时重视过程性评价，对学生的探究全过程加以记录，按照任务完成情况、思维创新程度、解决问题的能力、团队合作表现等各方面来评定学生素养的发展状况，创建起学生素养发展档案。用科学的评价体系来准确地反馈学生素养发展的状况，引导学生有针对性地提高，发挥评价的育人导向作用。

四、结语

综上所述，在核心素养育人的新背景之下，项目式学习冲破了传统高中化学教学的束缚，达成由知识传授向素养培育的教学转变，在加深学生化学认识、磨炼化学思维、培育探究能力、塑造科学品格、树立社会责任感等各方面起着无法取代的作用。高中化学教师要从新课标育人要求出发，准确把握项目式学习的育人内涵，结合教学实际优化项目设计、完善实施流程、规避教学误区、健全评价体系，使项目式学习常态化、科学化、高效化地融入到高中化学课堂中。以真实项目探究为载体，使学生主动建构知识、发展思维、提高能力，真正落实化学学科核心素养培育目标，促进学生全面发展和可持续发展，符合新时代高中化学育人核心要求。

参考文献

[1] 李美兰 . 项目式学习在高中化学教学中的应用策略探究 [J]. 新教育 ,2025,(17):101-102.

[2] 李佳琪 . 项目式学习在高中化学教学中的实践研究 [D]. 鞍山师范学院 ,2025.

[3] 毕显杰 . 基于项目式学习的高中化学教学方法探讨 [J]. 智力 ,2025,(14):135-137.

[4] 黄爱华 . 项目式学习在高中化学教学中的应用研究 [J]. 高考 ,2025,(14):136-138.

[5] 叶梅 . 高中化学教学中项目式学习的实施策略与实践案例 [J]. 数理化解题研究 ,2025,(9):116-118.

[6] 汪固海 . 项目式学习在高中化学教学中的应用实践 [J]. 智慧引航 ,2025,(5):97-99.

[7] 伍海坤 . 项目式学习在高中化学教学中的应用探究 [J]. 考试周刊 ,2025,(1):139-141.

[8] 宋婷婷 . 高中化学教学中项目式学习的实施现状调查与策略研究 [D]. 华中师范大学 ,2023.

[9] 侯佳欣 . 项目式学习在高中化学教学中的应用研究：以电化学的综合应用为例 [D]. 合肥师范学院 ,2022.DOI:10.27829/d.cnki.ghfsy.2022.000103.

[10] 周蕾 . 基于项目式学习的高中化学教学的设计与实施 [D]. 云南师范大学 ,2020.

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License