

基于项目式学习的高中化学深度学习教学策略

陈佳丽

蓝田县洩湖中学, 陕西 西安 710522

DOI: 10.61369/RTED.2025290009

摘要：新课改背景下培养学生化学核心素养与高阶思维能力已经成为高中化学教学的核心目标。项目式学习是以问题为导向，倡导学生自主探究的教学模式，有利于提升学生的主动性与创新性。深度学习强调学生要自主思考，在学习过程中独立完成发现、分析并解决问题的任务，对学生的综合素养提出了较高要求。本文基于新课改要求，结合高中化学学科特点，探究基于项目式学习的高中化学深度学习教学策略，旨在为高中化学教师落实深度学习目标，提供新的教学视角与方法。

关键词：高中化学；项目式学习；深度学习；教学策略；核心素养

Teaching Strategies for Deep Learning in Senior High School Chemistry Based on Project-Based Learning

Chen Jiali

Xiehu Middle School, Lantian County, Xi'an, Shaanxi 710522

Abstract：Against the backdrop of the new curriculum reform, cultivating students' core chemical literacy and higher-order thinking skills has become the central goal of senior high school chemistry teaching. Project-based learning (PBL), a problem-oriented teaching model that advocates students' independent inquiry, is conducive to enhancing students' initiative and innovation. Deep learning emphasizes that students should think independently and complete the tasks of discovering, analyzing, and solving problems during the learning process, which places high demands on their comprehensive qualities. Based on the requirements of the new curriculum reform and combined with the characteristics of senior high school chemistry, this paper explores teaching strategies for deep learning in senior high school chemistry based on project-based learning, aiming to provide new teaching perspectives and methods for senior high school chemistry teachers to achieve deep learning goals.

Keywords：senior high school chemistry; project-based learning (PBL); deep learning; teaching strategies; core literacy

引言

《普通高中化学课程标准（2017年版2020年修订）》明确指出，高中化学教学应创设真实且富有价值的问题情境，促进学生化学学科核心素养的形成和发展，重视开展“素养为本”的教学。项目式学习强调学生在教师引导下以项目小组形式进行探究，在已掌握的学科知识基础上，寻求问题的解决办法，完成教学任务，并展示项目成果。基于深度学习的高中化学项目式教学，旨在让学生在项目研究过程中，发现问题、解决问题，能够将所学知识进行迁移应用，从而达到深度学习的目的。基于此，本文立足高中化学教学实际，探索基于项目式学习的高中化学深度学习教学策略，以期突破传统教学困境，推动化学教学质量的提升和学生核心素养的全面发展。

一、项目式学习与深度学习

项目式学习是将学习内容转化为具有明确目标和真实意义的项目任务，学生以小组协作方式参与项目的规划、实施、探究与成果展示，在完成项目任务的过程中习得知识、发展能力、培育素养的学习方式^[1]。深度学习是强调学生不仅要记忆和理解化学基础知识，更要能够运用知识分析和解决复杂问题，建构结构化的

知识体系，发展批判性思维、创新思维和实践能力。项目式学习为深度学习提供了实现路径，同时，深度学习为项目式学习提供了价值导向，二者相互依存、相互促进，推动化学教学从“知识传授”向“素养培育”的本质转型。

要以项目作为载体，实现深度学习，那么项目应当源于真实情境，基于学生现实经验与课程标准。例如，教师可设计“探究暖片的奥妙”“茶多酚的提取”“含氯消毒剂科学应用”等与

学生现实生活具有紧密关联的项目。这些项目承载着不同的知识内容，教师需要提炼出核心知识，并将其转化成需要解决的真实问题，让学生迁移运用所学知识来解决问题，在此过程中促使学科核心素养落地^[2]。

二、基于项目式学习的高中化学深度学习教学策略

(一) 项目设计筑牢深度学习基础

项目设计是项目式学习的起点，也是决定深度学习能否有效发生的关键。优质的项目设计需立足课程标准、贴合学情实际、凸显学科特色，实现“情境真实、目标明确、任务可行、素养导向”的统一。

1. 立足真实情境，明确项目主题

项目主题的选取会影响学生的学习兴趣 and 深度学习效果，主题的选取应当遵循以下原则：一是真实性原则。教师可从学生熟悉的现实生活、社会热点等挖掘项目问题，让学生感受到化学的实用性和价值性。二是科学性原则，紧扣高中化学核心知识和学科思想，确保项目学习能够覆盖课程标准要求的重点内容。三是适切性原则，充分考虑高中生的认知水平和实验操作能力，项目难度要具有一定挑战性，同时也要保证学生能够通过努力完成。

2. 明确项目任务目标，指向素养发展

在项目教学正式开展前，设置可行的教学目标，使学生明确项目学习的重点、难点、疑点，进而激发深度学习意识^[3]。目标的设定应依据课程标准、学情特点和项目主题，设定兼顾知识、能力、素养的多元目标体系。

首先，知识目标层面，应当明确要求学生要掌握核心化学知识，如基本概念、物质性质、实验方法。其次，能力目标聚焦在培养学生化学学科关键能力，如探究能力、创新能力、问题解决能力等。最后素养目标，落实化学核心素养的培育要求，培养学生具备宏微辨识与微观探析、变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知等学科素养。

3. 拆解项目任务，细化阶梯任务

教师将复杂的项目总任务进行拆解，可以更好地掌握项目的进度与质量，同时也可以让学生更清晰地理解自己的任务内容，循序渐进地展开探究，实现深度学习目标^[4]。任务拆解要符合学生认知发展规律，子任务要由易到难设计，子任务之间要相互关联，层层深入，服务于总任务的完成。

例如，教师布置了“食物中的糖类在人体中的转化”研究项目任务，那根据总项目可以拆分为三个子任务：子任务一主要引导学生探究食物中常见糖类的种类及摄入途径，教师可将其设置为“食物中糖类的‘家族成员’”主题任务；子任务二为“葡萄糖的人体吸收与初步代谢”，让学生掌握单糖进入血液循环及能量释放的基础机制；子任务三为“二糖与多糖的人体消化转化路径”，旨在让学生分析蔗糖、淀粉等在消化酶作用下的水解过程及后续代谢去向。将总的项目任务进行拆解，可以让学生在完成子任务的过程中逐步深化对化学知识的理解，提升综合能力，从而实现深度学习。

(二) 课堂实施激活深度学习

课堂实施是项目式学习的核心环节，也是促使学生进行深度学习的关键途径。教师需要转变传统教学角色，以引导者、组织者、支持者的身份，为学生创设自主探究、合作交流的学习环境，推动学习过程的深度化^[5]。

1. 创设真实情境，激发学生内驱力

真实、生动的教学情境能够有效激发学生的学习兴趣 and 探究欲望，为深度学习奠定基础。教师可通过多种方式创设教学情境^[6]。

一是生活情境导入，教师可结合学生熟悉的生活现象提出问题。例如，“为什么米饭咀嚼会变甜？”“泡沫灭火器为什么能快速灭火？”；二是根据科技热点导入，引入与化学相关的前沿科技成果。例如“华为麒麟芯片的核心材料硅是如何从石英砂中提取的？”“锂电池的工作原理与使用寿命优化”；三是实验现象导入，通过有趣的化学实验引导学生深入思考。例如“将84消毒液与洁厕灵混合会产生有毒气体，这是为什么？”；四是化学史导入，讲述科学家的探究故事。例如，“屠呦呦团队提取青蒿素的艰辛历程与科学精神”。

教师创设情境不能脱离项目主题，同时也要注意创设的情境能够引入具有探究价值的驱动性问题，引导学生从情境中发现问题、提出问题，进而主动参与探究过程^[7]。例如，在“了解食品中的有机化合物”项目中，教师可通过“民以食为天”的俗语导入，向学生展示常见食品并提出驱动性问题：“这些食品中含有哪些有机化合物？它们对人体健康有什么作用？如何根据不同人群的需求合理搭配饮食？”，从而自然引出项目任务。

2. 开展小组协作，促进学生间思维碰撞

合作学习是项目式学习的主要组织形式，通过小组协作，学生能够相互交流、相互启发、取长补短，在思维碰撞中深化对知识的理解，提升合作能力和沟通能力^[8]。

教师分组需要遵循“组间同质、组内异质”的原则，根据学生的认知水平、实验技能、性格特点等因素，将学生划分为若干学习小组，确保每个小组都具备完成项目任务的综合能力，同时让不同层次的学生在小组中都能发挥作用，获得发展。

例如，在组建“探秘华为麒麟9000s芯片”项目小组时，教师可以按照“2名能力较强学生+3名中等水平学生+2名基础薄弱学生”的比例分组，让能力较强的学生引领探究方向，中等水平学生参与方案设计和实验操作，基础薄弱学生负责资料收集和数据记录，让学生在小组内都能找到合适的事情做。

小组协作过程中，教师要教会学生会倾听同组人的意见，并能够表达自身的见解，帮助学生协调合作过程中出现的分歧与问题。此外，当小组在完成的过程中遇到困难时，教师应给予针对性地指导和帮助，引导学生继续完成任务。以“水体污染的治理与防治”项目为例，有的小组在测定水中溶氧量时会遇到误差过大的问题，教师便可以引导学生分析造成误差的原因，如取样方法、滴定操作、试剂浓度等都会影响，让学生在协作解决问题的过程中提升探究能力。

3. 设计问题链，驱动学生深度思考与探究

开展项目式教学时，驱动性问题能够引导学生在项目式学习

中的探究方向,促使学生展开深度思考。教师应围绕项目主题和任务,设计具有阶梯性、逻辑性和探究性的问题链,引导学生逐步深入探究^[9]。

例如,在“乙醇性质探究”项目中,问题链可设计为:“乙醇的分子结构有什么特点?”“乙醇在人体内的代谢过程涉及哪些化学反应?”“醉酒后为什么会出现头晕、恶心等症状?醒酒的化学原理是什么?”“如何设计实验验证乙醇的催化氧化反应?”。借助问题驱动,让学生基于真实的情境展开深入探究,并逐渐解决问题的工程中完善自身的知识体系,发展思维能力。

(三) 创新评价体系,保障深度学习的质量

项目式学习的评价应充分发挥学生的主体作用,实现自评、互评与师评的结合^[10]。例如,通过学生自评促进他们进行自我反思,对自身在项目探究中的优点与不足有更清晰的认知;小组互评则能够督促学生相互学习;教师评价则能够提供专业指导,为学生提供针对性的反馈和建议。

项目式学习的评价还需兼顾过程性评价和成果性评价。过程性评价重点关注学生在项目探究中的表现,教师可以通过课堂观察、小组记录、预习作业等方式收集评价信息;成果性评价关注

学生的项目成果质量,项目成果的科学性、完整性、创新性等方面均作为评价内容,评价对象包括实验报告、思维导图、实物模型等多种形式。

为全面反映学生的学习状况和素养发展水平,还应采用量化评价与质性评价相结合的方式。设置评价量表是进行科学评价的重要手段,可以对学生的学习过程和成果进行打分;质性评价则通过书面评语、口头反馈等方式,描述学生的学习表现和素养发展,让学生明确改进方向,同时感受到教师的关注和鼓励。

三、结语

项目式学习是促使学生深度学习的关键途径。在新课改背景下,高中化学教师应积极转变教学观念,主动探索项目式学习与深度学习的融合路径,科学地设计项目、优化课堂实施方案、完善评价体系,进而解决传统教学的困境,激发学生的学生的学习兴趣 and 探究欲望,促进学生建构结构化的知识体系,发展高阶思维能力和创新意识,培育科学探究精神和社会责任意识,全面提升化学核心素养。

参考文献

- [1] 陈思羽. 核心素养视域下高中化学教学策略探究[J]. 新课程教学(电子版), 2025(1): 8-10.
- [2] 李学惠, 许玉明. 知识迁移能力导向下的高中化学项目式学习构建[J]. 数理化解题研究, 2024(36): 127-129.
- [3] 罗海桐. 基于深度学习的高中化学项目式教学研究[J]. 新课程教学(电子版), 2024(13): 89-91.
- [4] 王娟. 基于项目式学习的高中化学有效教学策略研究[J]. 高考, 2023(34): 60-62.
- [5] 王淑贞. 基于深度学习的高中化学项目式教学探索[J]. 高考, 2023(20): 111-113.
- [6] 林秀清. 深度学习视域下高中化学项目式教学研究[J]. 福建基础教育研究, 2021(11): 122-123.
- [7] 海燕. 基于真实情境下的高中化学深度学习研究[J]. 数理化解题研究, 2024(33): 110-112.
- [8] 郭花. 基于学科核心素养的高中化学互动式高效课堂的探索与研究[J]. 学周刊, 2024(35): 73-75.
- [9] 李璐. 问题教学法在高中化学教学中的运用研讨[J]. 基础教育论坛, 2024(19): 39-41.
- [10] 盛亚莉. 基于高中化学核心概念教学的深度学习研究[J]. 数理化解题研究, 2024(27): 95-97.