

真实情境驱动的高中化学项目式学习实践探索

王惠

新疆伊宁县第三中学

摘 要：核心素养导向的高中化学教学打破以往知识填鸭式的教学方式，关注学生实践能力和科学思维的培养。真实情境驱动的项目式学习基于生活、生产、科研中的真实情境，通过综合性的项目任务，让学生主动探索、整合知识、解决问题，使化学知识结构化、应用化。本文以人教版高中化学全套教材为依托，从教学价值、实施途径、存在的问题及优化建议四个方面出发，梳理真实情境项目式学习的教学逻辑，为高中化学常态化、深入的项目式教学提供一定的理论依据和实践借鉴。

关键词：真实情境；高中化学；项目式学习；教学实践；核心素养

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2026.01.253

引言

新课标提出要以真实的问题情境为基础进行化学教学，建立素养导向下的探究式教学模式，突破理论与实际间的障碍。高中化学知识点具有抽象性、实践性的特点，传统的高中化学课堂教学存在碎片化的现象，无法培养学生综合解决问题的能力。真实情境驱动的项目式学习以真实的化学问题为中心，在教材的核心内容上展开层层递进式的探究任务，学生经历完整项目的探究过程，建构知识体系，提升科学探究能力并形成化学学科的价值观。从人教版高中化学教材体系出发，寻找适合各个模块的情境化项目式教学方式，是实现高中化学课堂转型、落实立德树人根本任务的具体路径。

一、真实情境驱动高中化学项目式学习的育人价值

（一）重构知识建构逻辑落实素养培育

传统的高中化学教学知识是零散的、孤立的，学生只能记住一些理论公式和概念定义，并不能建立起知识间的联系，也就不能做到灵活运用知识。真实情境驱动的项目式学习冲破线性的教学逻辑，以真实的复杂化学情境为依托，整合教材跨章节的核心知识，让学生在解决真实问题时自己理清知识脉络，形成系统的知识体系。这种教学模式将宏观辨识、微观探析、变化观念与化学核心素养融入项目探究的全过程，让学生由被动地接纳知识转变为积极地构建知识，实现知识学习与素养提升的融合^[1]。人教版高中化学必修第一册“物质的分类及转化”章节可以借助“校园垃圾分类与资源化处理”的实际情形来规划项目式学习，融合物质分类、化学反应种类、物质转化规则等关键知识，促使学生针对校园常见的废弃物品开展化学层面的归类，并探究废弃

物的转换利用原理，通过情境式的探究活动，明晰纯净物、混合物、酸碱盐的归类思路。

（二）衔接学科理论与现实应用场景

化学是起源于实践、服务社会的一门自然学科，所有的化学理论知识都产生于生产生活中，又回归到现实当中去加以运用。真实情境驱动的项目式学习以生活常识、工业生产、环境治理、材料开发等真实场景为出发点，将教材中抽象的化学原理转换成可以探究、操作的实际任务，让学生能直接感受到化学与生活的联系以及与科技和社会的关系，深切体会化学学科的应用意义，并且形成学以致用能力。人教版高中化学必修第二册“糖类”，可以开展“家庭膳食糖分检测及健康饮食方案设计”的项目，融合糖类结构特征、理化特性、水解反应等教材重点内容，促使学生探寻日常食物中糖类的品种及其含量状况，剖析糖类摄取与人体健康的关系，凭借化学原理制订合理的膳食计划，使有机化学理论知识同生活中的健康情形紧密联系起来，真正优化学生的知识运用水平。

（三）培育高阶思维与科学探究能力

高中化学核心素养的主要目的是培养学生具有高阶思维、创新能力和科学探究素养等，这是传统应试教育所不能达到的人才培养目标。真实情境中的项目式学习具有问题复杂、任务综合、探究开放的特点，没有固定的解题思路 and 标准答案，要由学生自己去发现问题、提出问题、制定探究方案、做实验、得出结论、反思修正方案，完整地再现一次科学探究过程^[2]。在项目的开展中，学生的逻辑推理、创新思维、批判性思维以及合作探究的能力都得到充分的训练，符合新时代对化学人才

的要求。人教版高中化学选择性必修二“分子结构与物质的性质”一章，可以以“生活中的常见溶剂去污能力存在差异吗？”的真实情境为基础进行项目式学习，让学生联系所学共价键、分子极性、分子间作用力等相关知识，自主设计对比实验，探究水、酒精、洗洁精等不同溶剂去污的机理，分析分子结构与物质理化性质间的关系，在开放式的探究活动中发展高阶思维和科学探究的能力。

二、真实情境驱动高中化学项目式学习的实施路径

（一）立足教材体系筛选适配真实情境

情境素材的科学选择是项目式学习顺利开展的前提，好的真实情境要与人教版高中化学教材中的重点难点知识紧密结合，符合高中生的认知特点，具有知识性、生活化、探究性和育人功能，不能脱离教材随意拓展，也不能脱离现实走向虚空。教学过程中要根据不同模块教材的知识特点，准确地匹配相应的现实场景，必修模块主要以生活、环境、基础生产等情境为基础，帮助学生建立基础知识；而选择性必修模块则主要以科技研发、工业工艺、材料创新等高阶情境为基础，开拓学生的学科视野。同时还要注意情境的综合性和可探索性，能支持完整的项目探究过程。针对人教版高中化学必修第一册“氧化还原反应”章节的内容，可以选取“工业废水脱色去杂的氧化还原处理”作为真实的背景素材，围绕氧化还原反应的本质特征、氧化剂与还原剂识别及电子转移规则等教材重点部分展开，设计符合高中生认知特点的探究任务，在基于工业环保实际的情境中实施项目探究活动，同时兼顾与教材知识的契合度以及现实意义。

（二）依托情境设计递进式项目任务链

项目任务是将真实情境和教材知识联系起来的主要载体，如果任务单一、碎片化就达不到深入探究的效果，要根据学生的认知进阶规律来设计由浅入深、环环相扣的任务链，包含情境感知、知识探究、实验验证、问题解决、成果输出等环节，做到知识学习、能力发展、素养提升的梯次落实。任务的设计要紧扣教材的重难点，要确定每一个任务所对应的知识目标以及能力目标，并且要兼顾个人的自主探究和小组的合作探究，保证项目的顺利进行和高效执行。人教版高中化学选择性必修三“羧酸 羧酸衍生物”中以“乙酸乙酯的工业制备及品质提升”作为真实情境设计递进式的任务链，其

中基础任务是了解乙酸乙酯的结构以及酯化反应的相关原理，巩固课本上的相关知识。进阶任务是结合课本中的实验活动，研究反应温度、催化剂、反应物的投料比等因素对产物产率的影响；拓展任务是联系工业生产实际，制订出成本低、纯度高的乙酸乙酯制备方案，并生成全面的项目考察成果，做到知识和能力的梯次提升^[3]。

（三）构建多元化全过程评价体系

真实情境驱动的项目式学习重视探究过程以及综合能力的培养，传统的单一纸笔测试评价方式不能适应这种育人方式的要求，要建立一个全程化、多维度的评价体系来打破“唯分数论”的评价桎梏。评价维度要包含知识掌握、实验操作、合作探究、思维创新、成果应用等诸多方面，评价主体融合教师评价、小组互评、学生自评，贯穿项目选题、方案规划、探究执行、成果呈现、反思改进的整个流程，全方位、客观地评定学生的综合素质发展情况，并且借助评价结果帮助学生找出不足处，改善探究思路。在人教版高中化学必修第二册关于铁及其化合物性质的实验项目中可以建立多元化的评价体系，从教材实验操作是否规范、铁的化合物转化规律知识的掌握程度、小组内实验分工合作的情况、出现异常实验现象时的分析能力、实验报告是否完整等方面进行评价，从而全面记录学生探究的过程以及素养的发展情况。

三、真实情境驱动高中化学项目式学习的实践困境

（一）情境与教材知识融合度偏低

当下高中化学项目式教学过程中存在情境素材与教材核心知识相脱节的现象，一些教学情境过分强调新颖性、趣味性，却忽略同教材重难点知识的融合，致使项目探究流于表面。有些教师所选的真实情境太过繁杂，超出高中生的认知范畴，学生很难凭借教材知识展开有效的探究活动；也有一些情境过于简单，探究的空间有限，不能够做到对知识进行深入挖掘，达成能力的有效提高，最终形成情境和教学“两张皮”的局面，难以达到素养培育的目标。在人教版高中化学“物质的量”这一章的教学当中，有的教师选择高端化工定量计算的情境实施项目教学，脱离教材的基础知识点以及学生的认知水平，学生无法依据教材中的公式和概念去执行探究任务，这样既没有巩固基础知识，又加重了学生的学业负担，降低了教学效果。

（二）项目探究过程存在形式化问题

由于受课堂时间、教学进度、教学资源等客观条件的限制，大多数高中化学项目的探索只是浮于表面，浅尝辄止。许多项目只是简单地包装一个情境来点缀知识点，并没有完整的探究过程，学生只需要进行基本的实验操作和知识问答，不需要深入思考、自主设计、自主探究，高阶思维和探究能力得不到培养。并且有些项目的任务设计没有层次性，小组合作探究时分工不明确，参与程度不均衡，部分学生只是被动地参与到项目探究中来，并未真正深入整个项目探究的过程当中，不能充分发挥项目式学习的育人功能。以人教版高中化学“同周期、同主族元素性质的递变”实验项目为例，有些课堂只是按部就班地完成教材实验的步骤，没有从元素周期律这一核心原理出发去设置探究的问题，学生只是机械地做实验，不能自主探究元素性质递变的内在规律，项目探究只是走个过场。

四、真实情境驱动高中化学项目式学习的优化策略

（一）精准锚定教材核心优化情境设计

为克服情境与教材知识相脱离的问题，在教学过程中要以人教版高中化学教材的整体结构为基础，准确锁定各个章节的核心知识点、重点难点和素养目标，借助对教材内容进行筛选重组的方式构建真实的教学情境，从而实现情境素材与学科知识间的精确适配和深度契合。教师要认真研究教材编排逻辑，理清各个模块知识间的联系，根据学生的认知特点，将复杂的现实情境适当简化，将简单的现实情境充分扩展，使情境既能承担教材知识教学的任务，又能够留有足够的探究空间，做到情境育人与知识教学相融合^[4]。针对人教版高中化学“离子反应”章节，联系教材中关于离子反应的本质、离子方程式的书写以及离子共存等方面的知识点，对“自来水水质检测及杂质净化”的真实情境进行改进，利用生活中的用水净化问题，促使学生去探究水里杂质离子间的反应规律，书写相应的离子方程式，分析离子共存的情况，从而使真实情境能够精准地为教材知识服务。

（二）细化项目流程深化深度探究体验

项目式学习的重要特征和核心素养的组成部分是有强关联性的，项目式学习中的真实情境是学生学习化学知识及形成正确价值观的重要载体，同时真实情境下的问题解决也是知识转化为素养的标志。解决项目探究形

式化的问题，就要细化项目式学习的实施过程，健全项目选择、方案规划、自主探索、成果更新、总结反思等各个环节的执行标准，突出学生主体作用。教学过程中要舍弃机械的、指令式的探究任务，设置开放的、创造性的探究问题，让学生自主设计方案、自行分析探究数据、自行改良探究成果，培养学生独立思考的能力以及创新能力。细化小组合作分工，每个成员都要有明确的探究任务，并且有专人负责监督小组的合作情况，保证每个同学都能深入地参与到项目的探究中，不能出现只做表面文章、消极应付的情况。人教版高中化学“芳香烃”章节教学时，将“装修甲醛污染的检测与去除方案设计”当作项目主题，引导学生联系芳香烃结构及性质、有机物反应机理等教材知识，自主规划甲醛检测实验，研究各种材料的去甲醛成效，独立改良除醛方案，全面参与到探究活动中，让浅层学习转变为深度学习^[5]。

结语

真实情境驱动的项目式学习符合高中化学新课标育人理念，是解决传统教学弊端、培养学生核心素养的有效教学方式。其以人教版高中化学教材核心内容为基础，通过真实的生活、生产和科研情境，使理论知识与实际应用相结合，培养学生的科学探究能力、创新意识和社会责任感。目前教学中还存在着情境融入不足、探究形式化、资源缺乏等现实问题，因此接下来的教学要不断改进情境的设计、细化探究的过程、整合多种资源，使真实的项目式情境教学常态化且深入地开展下去，真正让学生在化学课堂上实现从传授知识向培育素养的转变，促进学生化学学科核心素养的发展。

参考文献

- [1] 康磊, 徐四姣, 谷晓亚, 等. 高中化学课堂的深度教学实践与探索[J]. 课堂内外(高中教研), 2023(11): 90-92.
- [2] 管银冰. 基于项目式学习的高中化学实验教学探究[J]. 高考, 2024(5): 130-132.
- [3] 陆汉飞. 基于项目式学习的“原电池”选考教学实践[J]. 数理化解题研究, 2024(27): 114-117.
- [4] 汪海云. 基于真实情境的高中化学项目式学习策略浅析[J]. 成才, 2023(20): 61-62.
- [5] 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.