

核心素养导向的高中化学项目式学习设计与实施策略

丁悦

江苏省南通第一中学

摘要: 本文聚焦于核心素养导向的高中化学项目式学习,深入探讨了其设计与实施策略。在阐述核心素养与项目式学习内涵的基础上,分析了高中化学项目式学习设计的原则与流程,包括目标设定、内容选择、活动规划等方面。同时,从教师指导、学生参与、评价机制等角度提出了具体的实施策略,旨在为高中化学教学中有效开展项目式学习,促进学生核心素养的提升提供理论参考与实践指导。

关键词: 核心素养; 高中化学; 项目式学习; 设计策略; 实施策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.10.087

引言

随着教育的不断深入,培养学生的核心素养已成为教育的重要目标。高中化学作为一门基础学科,不仅要传授化学知识,更要注重培养学生的科学思维、实践能力和社会责任感等核心素养。项目式学习作为一种以学生为中心的教学方法,通过让学生参与实际项目,在解决问题的过程中获取知识和技能,能够有效促进核心素养的发展。因此,研究核心素养导向的高中化学项目式学习设计与实施策略具有重要的现实意义。

一、核心素养与项目式学习的内涵

(一) 核心素养的内涵

高中化学核心素养是学生在化学学习过程中形成的具有学科特性的关键能力和必备品格。从学科本质来看,宏观辨识与微观探析体现了化学学科特有的认识视角,要求学生既能从宏观现象把握物质特性,又能从微观层面理解本质规律;变化观念与平衡思想反映了化学研究的核心内容,培养学生用动态视角分析化学变化;证据推理与模型认知强调科学思维方法,训练学生基于证据进行逻辑推理和建立模型的能力;科学探究与创新意识关注实践能力培养,鼓励学生通过实验探究发现和解决问题;科学态度与社会责任则体现价值取向,引导学生形成正确的科学观并关注化学的社会应用。这些素养要素相互渗透、有机统一,共同构成了化学学科育人的目标体系。

(二) 项目式学习的内涵

项目式学习是以真实问题为驱动、以学生为中心的教学模式。其本质特征体现在三个方面:首先,它以跨学科的综合项目为载体,将抽象知识融入真实情境,使学习具有现实意义;其次,强调学生的主动建构,通过自主规划、合作探究、反思改进等环节,实现深度学习和能力发展;再次,注重成果导向,要求学生在完成作品或解决问题的过程中整合知识、锻炼技能。项目式学习打破了传统课堂的时空限制,通过“做中学”的方式

培养学生的批判性思维、创新能力和团队协作精神,与核心素养的培养要求高度契合。这种学习方式不仅改变了教与学的关系,也重构了课堂生态,是落实素质教育的重要途径。

二、高中化学项目式学习设计的原则

(一) 目标导向原则

项目式学习必须以核心素养培养为根本目标,将宏观辨识、科学探究等素养要素转化为具体的学习任务。项目设计要建立明确的目标矩阵,使每个活动环节都对应特定的素养发展要求。通过目标分解和任务驱动,确保学生在完成项目的过程中获得系统的能力提升,避免项目活动流于形式。同时要建立目标达成的评价标准,使素养培养可观察、可测量。

(二) 情境真实性原则

项目情境设计要立足现实生活,选取环境保护、食品安全等真实问题作为切入点。通过创设具有代入感的问题情境,帮助学生理解化学知识的应用价值。真实情境能激发学生的探究内驱力,促进知识迁移能力的培养。情境设计要注意贴近学生认知水平,确保既有挑战性又可实现。

(三) 主体性原则

项目设计要突出学生的主体地位,为学生提供充分的自主决策空间。从选题立项到方案设计,从探究过程到成果展示,都应鼓励学生自主完成。教师要转变角色,作为指导者提供适度支持。通过赋予学生选择权和决策权,培养其独立思考和自主解决问题的能力。

(四) 合作性原则

项目设计要注重团队协作的价值,构建结构合理的学习共同体。通过明确分工、资源共享、定期研讨等机制,促进学生之间的深度互动。合作任务要设计互补性角色,使每个成员都能发挥特长。在协作中培养学生的沟通能力、责任意识和团队精神,实现个人与集体的共同成长。

三、高中化学项目式学习设计的流程

(一) 目标设定

项目式学习的目标设定应当以化学学科核心素养为导向,构建多层次的目标体系。总体目标要聚焦“宏观辨识与微观探析”“变化观念与平衡思想”等化学学科核心素养,同时兼顾科学探究与实践能力的培养。具体目标的设计需要遵循 SMART 原则,将抽象的素养要求转化为可观察、可测量的行为目标,如“能够独立设计实验方案验证化学反应速率的影响因素”“能够运用化学原理解释生活中的常见现象”等。目标设定要充分考虑学生的认知发展水平和已有知识基础,确保目标的适切性和可实现性,为后续项目实施和评价提供明确导向。

(二) 内容选择

项目内容的选择应当体现化学学科特点与生活实践的结合。可以从三个维度进行筛选:一是教材中的核心概念和关键知识,如化学反应原理、物质结构等;二是与生活密切相关的实际问题,如水质检测、食品添加剂分析等;三是化学前沿领域的热点话题,如新能源材料、绿色化学等。内容选择要把握“三性”原则:科学性,确保内容准确无误;适切性,符合学生认知水平;趣味性,能够激发探究欲望。同时要注意控制项目难度,设置适当的挑战梯度,让学生在探究过程中既能获得成就感,又能得到能力提升。

(三) 活动规划

项目活动的设计要体现探究性和系统性。可以按照“问题提出-方案设计-实践探究-结论论证-应用拓展”的逻辑线索,设计递进式的活动序列。每个阶段要明确活动形式和要求:资料收集阶段指导学生使用权威数据库;实验探究阶段强调变量控制和数据记录;讨论交流阶段培养批判性思维;成果展示阶段锻炼表达能力。活动规划要预留弹性空间,允许学生自主调整探究路径,同时提供必要的脚手架支持,如实验指导手册、数据分析模板等,确保探究活动的有效开展。

(四) 评价设计

项目式学习的评价要突破传统纸笔测验的局限,构建过程性与发展性并重的多元评价体系。评价主体上实行教师评价、小组互评、个人自评相结合;评价内容上设置知识应用、实验技能、科学思维、合作交流等维度;评价方式上采用档案袋评价、表现性评价、口头答辩等多样化形式。要特别重视对探究过程的评价,设计观察量表记录学生的提问质量、方案设计、数据处理等关键行为。评价结果要突出发展性功能,通过个性化反馈帮助学生认识优势与不足,促进核心素养的持续发展。

四、高中化学项目式学习实施策略——教师指导策略

(一) 项目启动阶段的引导

项目启动阶段是项目式学习的开端,其引导效果直接影响后续学习的开展。教师应巧妙运用多样化手段引入项目主题,如借助化学实验的奇妙现象、化学在生活中的应用实例等,以生动有趣的方式瞬间抓住学生的注意力,激发他们对项目的好奇与探索欲。清晰地向学生阐述项目目标、要求和流程,让学生明白努力方向与学习路径。尤为关键的是,鼓励学生自主参与项目选题,为他们提供开放空间,让学生大胆提出想法和疑问。这一过程不仅让学生更深入理解项目内涵,更能培养其创新思维,使学生从被动接受转变为主动探索,为项目式学习奠定良好基础,开启一段充满挑战与收获的学习之旅。

(二) 项目实施阶段的支持

项目实施阶段是学生将想法付诸实践的关键时期,教师的支持至关重要。当学生遭遇困难时,教师不应直接给出答案,而应充当引导者,通过提问、提示等方式,引导学生自主分析问题,探寻解决途径,培养学生的独立思考和问题解决能力。组织小组讨论是促进学生交流合作的有效方式,学生在交流中相互启发,碰撞出思维的火花。同时,教师要密切关注学生的学习进度和状态,及时发现潜在问题,灵活调整教学策略。例如,若发现某小组进度滞后,可提供额外指导或调整任务难度;若学生普遍对某一知识点理解困难,可进行集中讲解。通过这些支持措施,确保项目顺利推进,让学生在实践中不断成长。

(三) 项目总结阶段的提升

项目总结阶段是对整个学习过程的回顾与升华。教师要积极引导学生对项目进行全面总结和反思,帮助学生梳理知识体系,加深对化学概念和原理的理解。组织成果展示和交流活动,为学生搭建分享平台,让他们展示自己的学习成果,讲述项目实施过程中的经历与收获。在交流中,学生不仅能锻炼表达能力,还能从他人身上汲取经验。教师对学生的项目成果进行客观评价和反馈,既要肯定学生的优点和进步,增强学生的自信心和学习动力,又要指出存在的问题和不足,提出针对性的改进建议。通过项目总结,学生能够巩固所学知识,提升核心素养,为今后的学习和生活积累宝贵经验。

五、高中化学项目式学习实施策略——学生参与策略

(一) 自主学习策略

在项目式学习中,自主学习是学生获取知识、提升

能力的关键途径。学生需树立强烈的自主学习意识,以积极主动的态度投身其中。在项目推进时,要掌握自主收集资料的方法,充分利用图书馆丰富的藏书、网络便捷的资源,筛选出与项目紧密相关的信息。同时,学会独立分析问题,运用所学化学知识尝试解决问题,锻炼逻辑思维和实践能力。此外,制定合理的学习计划不可或缺,学生要依据项目进度和自身情况,合理安排学习时间,避免拖延和盲目学习。通过科学规划,提高学习效率,确保项目各阶段任务按时完成,在自主学习中不断积累知识、提升素养,为项目的成功实施奠定坚实基础。

(二) 合作学习策略

小组合作是项目式学习的重要形式,能有效培养学生的团队协作能力。学生要学会在小组合作中找准定位,明确自身职责与分工,积极投身小组讨论和各项活动。在交流过程中,认真倾听他人的意见和建议,尊重他人的想法和观点,不轻易打断或否定他人。通过思想的碰撞与交流,拓宽思维视野,汲取他人的智慧。同时,要发挥自身优势,为小组贡献力量,与小组成员相互支持、相互配合,共同攻克项目中的难题。在合作中学会沟通与协调,实现共同进步,提升团队凝聚力和战斗力,确保项目顺利推进并取得良好成果。

(三) 反思学习策略

反思是学习过程中不可或缺的环节,在项目式学习中尤为重要。学生要养成定期反思的习惯,在项目实施过程中,不断审视自己的学习行为和学习效果。思考在项目探究中遇到的问题及解决方法,分析哪些方法有效、哪些需要改进。总结自己在项目中的经验和教训,如资料收集是否全面、问题解决思路是否清晰等。通过反思,学生能够清晰地认识到自己的不足之处,及时调整学习策略,优化学习方法。同时,反思也有助于学生加深对知识的理解和掌握,提高学习能力和综合素质,为今后更好地参与项目式学习和应对各种挑战积累宝贵经验。

六、高中化学项目式学习实施策略——评价机制策略

(一) 多元化评价主体

在项目式学习评价中,多元化评价主体能全方位、多角度地评估学生的学习表现。教师评价起着关键引导作用,需秉持全面、客观原则,不仅关注学生知识掌握,更要聚焦核心素养发展,如科学思维、实践创新等能力,为学生提供专业且有针对性的反馈。学生自评是自我认知的重要途径,通过自我审视学习过程与成果,学生能清晰了解自身优势与不足,培养自我反思和自我管理能力。学生互评则搭建起学生间交流学习的桥梁,在相互评价中,学生能学习他人长处,发现自身问题,同时锻

炼评价能力和批判性思维。不同评价主体相互补充,共同促进学生的成长与进步。

(二) 多样化评价方式

多样化评价方式能够更真实、全面地反映学生的学习情况。传统纸笔测试虽能检验知识记忆,但难以全面评估学生的综合能力。观察记录可深入学生在项目实施中的表现,记录其参与度、合作能力、问题解决能力等细节,为评价提供丰富素材。作品展示让学生直观呈现项目成果,如实验报告、设计方案等,展现其知识运用和创新能力。口头报告则锻炼学生的表达与思维能力,通过清晰阐述项目进展和研究成果,学生能更好地梳理思路、提升沟通技巧。多种评价方式结合,能多维度评价学生,确保评价结果的科学性和公正性。

(三) 过程性评价与终结性评价相结合

过程性评价与终结性评价相结合是全面评价学生学习情况的有效方式。过程性评价贯穿项目始终,关注学生在学习过程中的态度、方法和进展,如是否积极主动参与、能否灵活运用学习方法、是否在知识技能上取得进步等。教师及时给予反馈和指导,帮助学生调整学习策略,提高学习效果。终结性评价则侧重于对学生最终学习成果的检验,判断学生是否达成项目目标。将两者结合,既能关注学生的学习过程,激励学生持续努力,又能确保学习成果的质量,促进学生全面发展。这种评价方式有助于培养学生的自主学习能力和终身学习习惯。

结语

核心素养导向的高中化学项目式学习,为化学教学带来了新的活力与方向。通过科学合理的设计与有效实施,能让学生在解决实际问题的过程中,深度掌握化学知识,提升科学思维、实践创新等核心素养。教师在其中扮演着关键角色,需精准引导、适时支持;学生则要主动参与、积极反思。同时,多元化的评价机制保障了学习效果的有效评估。尽管在实践过程中仍面临诸多挑战,但只要持续探索优化,项目式学习必将在高中化学教学中发挥更大作用,助力学生全面发展,适应未来社会的需求。

参考文献

- [1] 闫军基. 学科核心素养导向下高中化学主题式教学价值及路径[J]. 中学课程资源, 2025, (03): 14-16.
- [2] 张健. 学科核心素养导向下的高中化学项目学习案例研究——以“原电池”教学为例[J]. 高考, 2024, (31): 130-132.

作者简介: 丁悦, 1998年8月, 女, 河南省周口市人, 汉族, 硕士研究生, 二级教师, 主要从事化学(无机)课程与教学论。