

新课标下初中化学跨学科实践活动的研究

林竹

重庆市第二十九中学校

摘要:在教育改革不断深化,强调培养学生综合素养的背景下,初中化学跨学科实践活动的研究意义凸显。本研究紧扣《义务教育化学课程标准(2022年版)》,深入剖析当前初中化学跨学科实践活动在学科融合、资源开发及评价体系方面的现状。通过明确设计原则,探索多样实践活动类型与设计策略,并从师资能力提升、资源开发整合、课堂精准实施等维度构建实施路径。研究成果对提升学生跨学科思维、实践能力,推动初中化学教学创新,落实核心素养培养目标具有重要价值,为教育工作者开展相关教学实践提供有力参考。

关键词: 中学化学; 跨学科; 实践教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.08.074

引言

随着时代发展,社会对人才的综合素养要求日益提升,传统单一学科教学模式已难以满足需求。在此背景下,跨学科教学成为教育领域的研究热点与改革方向。化学作为初中基础学科,其新课标强调跨学科实践活动的开展,旨在培养学生综合运用多学科知识解决实际问题的能力,落实核心素养培育目标。然而,当前初中化学跨学科实践活动在实施过程中面临诸多挑战,如学科融合浮于表面、教学资源匮乏、评价体系不完善等,严重制约了活动的实效性与育人功能的发挥。为有效解决这些问题,探索符合新课标要求、贴合教学实际的初中化学跨学科实践活动路径迫在眉睫,这也正是本研究的出发点与核心任务。

一、核心概念界定

(一) 新课标

《义务教育化学课程标准(2022年版)》作为指导初中化学教学的纲领性文件,在跨学科实践方面提出了明确且系统的要求。新课标立足学生核心素养发展,强调化学课程具有基础性、实践性和综合性的特点,而跨学科实践正是落实这些特点的重要途径。^[1]

从课程目标来看,新课标将“科学探究与实践”作为化学学科核心素养的重要组成部分,要求学生能够综合运用化学及其他学科的知识、方法,开展跨学科的科学探究与实践,培养解决真实复杂问题的能力。在课程内容设置上,新课标专门设置了“跨学科实践”主题,明确规定了具体的活动内容和要求,如“制作简易灭火器”“探究当地土壤酸碱性对农作物生长的影响”等,这些活动需要学生整合化学与物理、生物、地理等学科的知识,体现了对跨学科实践能力的针对性培养。

此外,新课标还强调教学建议中要注重开展跨学科实践活动,倡导教师创设真实的问题情境,引导学生通

过小组合作、调查研究、实验探究等方式,综合运用多学科知识解决实际问题,培养学生的创新思维、实践能力和社会责任感,使学生在跨学科实践中感受化学与其他学科的联系,体会化学在解决实际问题中的价值。^[2]

(二) 跨学科实践活动

跨学科实践活动是指在初中化学教学过程中,融合化学与物理、生物、地理、信息技术等学科的知识、方法和思维方式,以学生为主体,通过开展实践性学习活动,让学生在真实情境中解决实际问题的一种教学方式。

这种活动具有鲜明的融合性,不是简单地将各学科知识进行拼凑,而是有机整合不同学科的核心概念和原理,形成跨学科的知识网络,帮助学生从多角度理解和解决问题。例如,在探究“大气污染与防治”的活动中,需要运用化学知识分析污染物的成分和形成原理,借助地理知识了解污染物的扩散规律,结合生物知识探讨污染对生态环境的影响,同时利用信息技术收集和分析数据。

同时,跨学科实践活动突出实践性,强调学生亲身体验和动手操作,让学生在实验、调查、设计、制作等活动中,将所学知识转化为解决实际问题的能力。通过开展此类活动,不仅能够提高学生对化学知识的理解和应用能力,还能培养学生的跨学科思维、合作交流能力和创新意识,使学生适应未来社会对复合型人才的需求,为学生的终身发展奠定基础。^[3]

二、新课标下初中化学跨学科实践活动现状分析

(一) 学科融合深度不足,实践活动多停留在知识叠加层面

目前,部分初中化学跨学科实践活动仅将不同学科知识简单罗列,未能挖掘学科间深层逻辑联系。教师在设计活动时,缺乏对学科交叉点的系统梳理,导致学生难以建立跨学科思维框架。例如,在“探究金属腐蚀”

活动中，部分教学仅停留在化学角度分析氧化反应，而未结合物理的电化学原理、地理的环境因素（湿度、酸碱度）进行多维度解析，学生无法从本质上理解腐蚀过程。此外，受传统分科教学思维束缚，教师跨学科整合能力有限，难以将多学科知识有机融合，使实践活动沦为各学科知识点的堆砌，学生参与活动后，难以实现知识迁移与综合应用能力的提升。^[4]

（二）资源开发滞后，缺乏系统的跨学科实践案例库

跨学科实践活动的有效开展依赖丰富且优质的教学资源，但当前资源开发明显滞后。一方面，学校和教育机构尚未建立专门的跨学科实践案例库，教师在设计活动时，多依靠个人经验与零散网络资源，缺乏系统性和规范性。另一方面，市面上现有教材及教辅资料对跨学科实践内容的呈现较为单薄，案例陈旧且缺乏地域特色，无法满足不同地区教学需求。此外，跨学科资源开发需要多学科教师协作，由于缺乏相应的激励机制和合作平台，导致资源开发动力不足、效率低下，难以形成具有推广价值的实践案例资源，制约了跨学科实践活动的常态化开展。

（三）评价体系不完善，难以量化跨学科能力发展

现行评价体系难以精准衡量学生跨学科能力发展。传统评价多聚焦化学学科知识掌握程度，对学生在跨学科实践中展现的综合应用、问题解决、团队协作等能力缺乏有效评估。跨学科能力具有多元性和动态性，难以用统一标准量化，而目前尚未建立科学、全面的评价指标体系。例如，在“污水处理方案设计”实践中，学生的创新思维、跨学科知识整合能力等关键素养，因缺乏明确评价标准，无法得到客观评价。此外，评价主体单一，多以教师评价为主，忽视学生自评、互评及社会评价，导致评价结果缺乏全面性和客观性，无法为学生跨学科能力发展提供有效反馈和指导。

三、新课标下初中化学跨学科实践活动的设计原则与策略

（一）设计原则

类型	案例方向	融合学科	实施策略
生活应用型	水质检测、食品防腐剂探究	生物、环境科学	实地调研+实验分析
科技前沿型	新型材料（如石墨烯）的化学特性研究	物理、信息技术	文献查阅+模型建构
社会议题型	碳中和与碳循环的化学原理	地理、政治	跨学科辩论+方案设计
跨学科项目式	设计“绿色家庭实验室”解决方案	工程、美术	项目驱动+跨学科协作

1. 目标导向原则

设计跨学科实践活动时，需以化学核心知识为基石，精准对接跨学科素养目标。紧扣新课标中“科学探究与实践”等核心素养要求，将化学学科知识与其他学科知识有机结合，明确学生在活动中需掌握的知识、技能与思维方法。例如，在“新能源材料探究”活动中，既聚焦化学中材料的成分与性质，又关联物理的能量转化原理，同时培养学生的创新意识与社会责任，确保活动始终围绕既定目标展开，提升教学实效性。

2. 情境真实性原则

真实情境是激发学生探究兴趣的关键。从生活现象、社会热点或科学前沿中选取素材创设问题情境，让学生深刻体会化学的应用价值。如以“厨房中的水垢处理”为情境，引导学生运用化学知识分析水垢成分，结合物理知识探究去除方法，再联系生物知识了解水垢对人体健康的影响。真实情境可增强学生代入感，促使其主动运用跨学科知识解决实际问题，培养实践能力与科学思维。

3. 学科融合性原则

学科融合需明确化学与其他学科的融合点及各自分工。在活动设计前，梳理各学科知识的交叉领域，避免简单叠加。例如在“酸雨的形成与防治”活动中，化学侧重分析酸雨成分与化学反应，地理从气候、地形角度探讨酸雨扩散规律，生物关注酸雨对生态系统的影响。通过清晰界定学科任务，实现知识的有机融合，帮助学生构建完整的跨学科知识体系，提升综合分析问题的能力。^[5]

4. 可行性原则

实践活动设计必须贴合初中生认知水平与学校实际资源条件。充分考虑学生现有的知识储备和能力基础，避免设计过难或过易的活动内容。同时，结合学校实验室设备、师资力量等实际情况，确保活动在现有条件下能够顺利开展。例如，利用生活常见材料设计“自制净水装置”活动，既符合学生认知，又无需特殊设备，保证活动可操作性，让学生在可行的实践中提升跨学科能力。^[5]

（二）实践活动类型与设计策略

四、初中化学跨学科实践活动的实施路径

(一) 师资能力提升

教师是跨学科实践活动的设计者与引导者，其能力直接影响活动质量。提升师资能力，需从构建教研生态与拓展实践视野两方面协同发力。一方面，学校应系统规划跨学科教研活动，定期组织学科融合案例分享会，鼓励教师打破学科壁垒，分享成功案例与实践经验，在交流碰撞中探索学科知识的衔接点；同时开展跨学科教学设计工作坊，邀请专家团队指导，帮助教师掌握情境创设、任务设计、评价实施等核心技能，提升跨学科课程开发能力。另一方面，鼓励教师走出校园，积极参与企业生产实践项目或科研院所的研究课题，如参与污水处理厂工艺优化、新能源材料研发等项目，深入了解行业前沿技术与实际需求，积累真实、鲜活的教学素材，将实践中的问题转化为教学案例，增强教学内容的实践性与时代性。此外，还可建立校际教师协作共同体，通过线上线下相结合的方式，共享优质教学资源与创新经验，形成常态化的教师专业发展机制，全面提升教师跨学科教学的综合素养，为初中化学跨学科实践活动的有效开展提供坚实的师资保障。^[6]

(二) 资源开发与整合

资源是开展跨学科实践活动的重要载体，需通过开发校本课程、整合校外资源、引入数字化工具等方式，构建多层次、立体化的资源体系。在校本课程开发方面，学校可组织化学、物理、生物等学科教师共同编写《初中化学跨学科实践活动案例集》，结合本地特色与教学实际，设计涵盖生活应用、社会热点、科学探究等主题的实践案例，案例中明确各学科知识融合点与教学目标，为教师提供可直接借鉴的教学范本。在校外资源利用上，积极与科技馆、环保企业、科研机构等建立合作关系，搭建实践基地，例如与污水处理厂合作开展“污水净化流程探究”活动，让学生实地观察污水处理的化学、物理过程，增强实践体验；借助科技馆的科普资源，组织学生参与化学与生命科学、材料科学相关的主题展览与互动项目。在数字化资源建设中，引入虚拟仿真实验平台，模拟高危险、高成本的化学实验场景，结合物理、生物原理进行跨学科探究；利用跨学科在线协作工具，如思维导图软件、项目管理平台，支持学生在线完成资料收集、数据分析与成果展示，打破时空限制，提升实践活动的效率与深度，实现优质资源的共建共享。

(三) 课堂实施要点

课堂实施是初中化学跨学科实践活动的核心环节，需精准把握化学学科本质、关注学生个体差异，并进行科学的时间管理，确保活动实效。在活动开展过程中，

教师要始终以化学学科核心知识为导向，例如在“电池原理探究”活动中，围绕氧化还原反应等化学知识，结合物理的电学原理，引导学生深入理解化学能与电能的转化，避免活动因过度融合其他学科而偏离化学本质。同时，充分考虑学生的认知水平、学习能力差异，分层设计实践任务，为基础薄弱的学生提供数据记录、实验操作等基础性任务，鼓励能力较强的学生承担方案设计、数据分析等挑战性任务，通过小组协作实现优势互补，保障每位学生都能深度参与。此外，合理规划活动时间至关重要，教师需提前拆解活动流程，将复杂任务分解为多个阶段性目标，如在“校园水质检测”活动中，分阶段完成采样、实验分析、报告撰写，严格把控各环节时长，避免因时间分配不当导致活动虎头蛇尾。通过设置明确的时间节点和阶段性成果展示，既能激发学生的紧迫感，又能让教师及时评估教学效果，动态调整教学策略，确保跨学科实践活动扎实推进。

结语

本研究通过剖析初中化学跨学科实践活动的现状，明确了设计原则与策略，构建了涵盖师资培养、资源整合、课堂实施的实施路径，为新课标要求的落地提供了可行方案。研究成果有助于深化化学学科与其他学科的融合，提升学生跨学科解决问题的能力，推动教学模式创新。

展望未来，初中化学跨学科实践活动仍需持续探索。一方面，需进一步完善评价体系，建立科学量化的跨学科能力评估标准；另一方面，可借助人工智能等新技术，开发更丰富的数字化实践资源。未来研究可加强校际合作与区域联动，促进实践经验共享，助力初中化学跨学科实践活动向更高效、更优质的方向发展。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育化学课程标准(2022年版)[S]. 北京: 人民教育出版社, 2022.
- [2] 柏品良. 点面结合: 初中化学跨学科实践活动实施策略[J]. 化学教学, 2024(9): 27-30.
- [3] 薛磊, 王伟群. 基于核心素养发展的初中化学跨学科主题学习实践——以“从人类社会发展看金属的冶炼与应用”为例[J]. 化学教学, 2023(7): 52-56.
- [4] 杨明. 新课程标准背景下初中化学跨学科教学设计研究[D]. 西南大学, 2023.
- [5] 王倩. 初中化学跨学科教学设计与实践研究[D]. 洛阳师范学院, 2024.
- [6] 柯志超, 黄丹青. 行之愈笃, 知之益明——初中化学开展跨学科实践活动的探索[J]. 化学教学, 2023(1): 2-6.