

跨学科实践活动在初中化学课堂中的实施

王岩岩

克拉玛依市第七中学，新疆维吾尔自治区克拉玛依市，834000；

摘要：随着核心素养导向的课程改革推进，初中化学课堂教学面临着从知识传授向能力培养转变的需求。跨学科实践活动作为一种创新教学模式，将化学知识与生物、物理、地理等学科有机融合，旨在提升学生的科学探究能力、综合素养与创新意识。本文探讨了跨学科实践活动在初中化学课堂中的实施策略、设计原则及典型案例，分析了教师、学生和学校在活动开展过程中存在的问题，并提出了针对性的改进建议。研究表明，跨学科实践活动能够有效激发学生学习兴趣，促进知识迁移和能力发展，为初中化学教学创新提供可行路径。

关键词：跨学科；实践活动；化学课堂

DOI：10.64216/3080-1516.26.02.019

引言

初中化学作为基础科学教育的重要组成部分，不仅承担着知识传授的任务，更肩负着培养学生科学思维与实践能力的使命。跨学科实践活动强调知识的整合与应用，能够将化学与其他学科内容结合，在真实情境中引导学生探究问题、解决问题。随着 STEM/STEAM 教育理念的推广，跨学科实践已成为提升学生核心素养的重要途径。本文旨在分析跨学科实践活动在初中化学课堂的实施现状、设计原则与策略，并通过典型案例探讨其教学效果与实践价值。

1 理论基础

1.1 核心素养与跨学科教育理论

核心素养是学生在终身发展和社会生活中所必备的综合能力与关键品质。在化学学科中，核心素养主要包括科学思维、科学探究、科学态度与社会责任等方面。跨学科教育理论强调打破学科壁垒，通过不同学科知识的有机整合，引导学生在真实情境中解决复杂问题^[1]。这一理念与核心素养导向的教育改革高度契合。化学作为一门实验性和应用性强的学科，其学习不仅要求学生掌握学科知识，更需要能够综合运用物理、生物、地理、数学等多学科知识解决实际问题。

1.2 化学学科的综合性与实践性特征

化学学科天然具有显著的综合性和实践性特征。其研究对象涉及物质的组成、结构、性质及变化规律，这些内容与物理学中的能量变化、生物学中的生命过程、地理学中的环境变化以及生活技术中的材料应用等均存在密切联系。在初中阶段，化学知识往往来源于生活、服务于生活，学生通过观察、实验和探究活动，能够更

直观地理解抽象的化学概念。化学的实践性不仅体现在实验教学中，更体现在对真实问题的探究与解决中。

2 实施现状分析

2.1 调查设计与方法

为全面了解跨学科实践活动在初中化学课堂中的开展情况，本研究采用问卷调查与访谈相结合的方式，对多所初中学校的化学教师与学生进行了系统调研。问卷内容主要包括三个方面：一是教师对跨学科教学理念的理解与态度；二是跨学科实践活动在实际课堂中的实施频率与形式；三是学生在参与活动中的体验与学习效果。问卷采用五级量表与开放性問題相结合的设计，以获取定量与定性数据。选取部分教师与学生进行半结构化访谈，重点了解他们在跨学科实践中的困惑与需求。

2.2 调查结果与问题分析

2.2.1 教师层面

调查显示，绝大多数化学教师对跨学科教育理念持积极态度，认为其有助于提升学生的学习兴趣与综合能力^[2]。但在实施过程中存在以下主要问题：一是学科知识整合能力不足。许多化学教师虽了解跨学科教学的价值，但缺乏与物理、生物、地理等学科的协作经验，难以独立设计高质量的跨学科项目。二是时间与课程进度限制。初中化学教学任务较重，教师往往为了完成教学进度而减少探究与实践环节。三是缺乏教学资源与评价支持。多数教师表示缺乏可借鉴的教学案例、实验材料及校内外支持资源，导致跨学科活动难以常态化开展。

2.2.2 学生层面

从学生调查结果来看，约八成学生对跨学科实践活动表现出浓厚兴趣，认为这类活动比传统课堂更生动、有趣，能帮助他们更好地理解化学知识的实际应用。学

生在参与过程中感受到学习方式的变化,从被动接受知识转向主动探究和合作学习。

调查也揭示出一些问题。学生的自主学习与探究能力普遍不足。由于以往习惯于教师讲授式学习,部分学生在面对开放性任务时缺乏独立思考与团队协作能力。学生的学科知识结构不够系统,跨学科知识迁移能力较弱,难以在项目中灵活运用不同学科的知识。学生的学习评价机制较单一,活动成果难以纳入学业成绩,导致部分学生缺乏持续投入的动力。因此,在学生层面上,跨学科实践活动虽能激发兴趣,但在能力培养与学习动机方面仍需进一步引导与支持。

2.2.3 学校层面

在学校层面,调查结果表明,多数学校对跨学科实践活动持支持态度,但实际推广力度不足。部分学校已尝试将跨学科项目纳入校本课程或综合实践活动课程中,但整体仍处于探索阶段。主要问题集中在三个方面:一是课程体系缺乏系统规划。跨学科活动多为临时性或竞赛式活动,缺乏稳定的课程结构与教学目标,难以形成持续影响。二是资源与环境支持不足。学校普遍存在实验设备老旧、活动经费有限、跨学科教师协作机制缺失等问题,限制了活动的规模与质量。三是评价机制缺乏有效衔接。目前多数学校仍以学科考试成绩作为主要评价标准,跨学科活动成果缺乏科学、可操作的评价体系,教师和学生的积极性因此受限。

3 跨学科实践活动的设计与实施

3.1 设计原则

3.1.1 学科融合性原则

跨学科实践活动的首要原则是学科融合性。初中化学教学应打破学科之间的壁垒,将化学知识与物理、生物、地理、数学、技术等学科内容有机整合,实现知识的交叉与迁移。化学知识本身具有显著的综合性,许多化学现象的解释需要借助其他学科的原理,如物理学的能量转化、生物学的代谢过程、地理学的环境变化等^[3]。教师在活动设计时,应从学生熟悉的科学主题或社会问题出发,构建多学科知识的关联网络。

3.1.2 生活化与情境性原则

跨学科实践活动的开展应坚持生活化与情境性原则。化学知识来源于生活,又服务于生活,教师在设计活动时充分利用生活素材和社会情境,使学生在真实的问题情境中学习和应用知识。生活化的教学不仅能降低化学学习的抽象难度,也能增强学生的学习兴趣与真实体验。情境化的学习过程能使更直观地理解化学

原理在日常生活中的应用,促进知识与经验的深度结合。通过将课堂学习延伸到现实世界,学生的科学思维能力、社会责任感和环境意识也能得到同步提升,从而实现知识学习与人格发展的统一。

3.1.3 探究性与创新性原则

跨学科实践活动应注重探究性与创新性。化学是一门以实验和探究为核心的学科,活动设计应鼓励学生通过自主实验、问题探讨和合作研究,主动建构知识,而非被动接受结论。教师应在教学中创设开放性情境,引导学生从问题发现到假设提出,再到实验验证与成果展示,体验科学探究的完整过程。跨学科活动提供了多角度思考与多路径解决问题的空间,促使学生在不断尝试与反思中形成创新意识与科学精神,这正是核心素养培养的关键目标。

3.1.4 可操作性与安全性原则

在初中化学课堂实施跨学科实践活动时,必须充分考虑可操作性与安全性。活动设计应符合学生的年龄特点和认知水平,所需材料、实验装置和技术手段应简便易行,确保活动在常规教学条件下能够顺利开展。教师在设计任务时,应明确活动目标、步骤与评价标准,避免因任务过于复杂或资源受限而影响教学效果。化学实验具有一定的危险性,教师必须严格遵守实验安全规范,加强对学生的安全教育,合理安排实验操作,预防意外发生。

3.2 实施策略与步骤

3.2.1 主题选择

主题应具有科学性、生活性与综合性,既能反映化学学科的核心内容,又能与其他学科和现实生活紧密联系。教师在选题时应从学生的认知水平与兴趣出发,围绕社会热点、环境问题或日常现象,选择具有探究价值和教育意义的主题。例如,“饮用水的净化”“食品中的化学”“新能源的开发”“垃圾分类与再利用”等主题,既贴近学生生活,又涵盖化学、物理、生物、地理、环境科学等多学科知识。这样的主题能激发学生的探究欲望,引导他们将化学知识应用到真实问题的分析与解决中,体现学以致用、学以致用的教学理念。

3.2.2 活动设计

活动设计是跨学科实践活动实施的核心环节,要求教师在主题确定的基础上合理规划教学目标、内容与任务。教师应根据跨学科教学的特点,将知识学习、问题探究与成果展示有机结合,设计出分层次、可操作的学习活动。活动可分为“问题提出—资料收集—方案制定—实验验证—结果分析—成果展示”六个阶段,每个阶

段均应体现学生的主体地位和探究过程^[4]。教师应注重设计多样化的学习任务,如实验探究、小组讨论、实地调查、模型制作等,使学生在多维度的学习体验中深化对化学知识的理解,培养科学探究与创新能力。

3.2.3 教学组织

教学组织是保证跨学科实践活动顺利开展的重要保障。教师应根据活动目标和任务特点,采用灵活多样的组织形式,鼓励学生以小组为单位进行合作学习。合理的分组可促进学生在活动中相互协作、取长补短,形成良好的学习共同体。教师在活动中应扮演引导者和促进者的角色,及时给予方法指导与思维引领,而非单纯的知识传递者。必要时,教师还可与其他学科教师协同备课,开展跨学科联合教学,以提高教学的系统性与整体性。良好的教学组织不仅能提升课堂效率,也能为学生提供充分展示与反思的空间。

3.2.4 资源整合

跨学科实践活动的有效实施离不开丰富的教学资源支持。教师应充分利用校内外资源,整合实验室、图书馆、网络平台、社区及企业等多方资源,为学生提供多样化的学习与实践条件^[5]。校内方面,可利用实验室设备、信息技术平台以及其他学科教师的专业知识,共同构建资源共享体系;校外方面,可联系环保机构、自来水厂、科技馆等社会资源,组织学生开展实地考察与社会调查,增强学习的真实性与开放性。同时,教师还可引导学生自主搜集资料、设计实验材料或制作模型,培养学生的资源利用与信息整合能力。

3.3 案例分析

3.3.1 化学与生物结合——“酸碱与植物生长实验”

该案例以化学与生物学知识融合为基础,主题为“酸碱与植物生长实验”。活动旨在让学生探究土壤酸碱度对植物生长的影响,理解化学知识在生态环境与农业生产中的实际应用。活动开始前,教师引导学生回顾酸碱的基本概念和pH测定方法,结合生物学中植物生长条件的知识,帮助学生构建跨学科的知识框架。实验阶段,学生分组选择同一植物种类,将其分别种植于不同pH值的土壤中,通过观察记录植物的生长状况,分析酸碱度变化对植物生长的影响。最终,学生以实验报告或展示形式呈现研究成果,并提出改良土壤的科学建议。该活动充分体现了化学与生物知识的融合,使学生

在实验探究中理解科学规律与生命现象的内在联系,培养了科学观察、数据分析与问题解决能力,同时增强了环境保护意识与科学探究兴趣。

3.3.2 化学与地理结合——“水质检测与环境保护”

“水质检测与环境保护”项目将化学知识与地理学的区域环境分析相结合,旨在引导学生关注身边的生态环境问题,培养科学探究与社会责任意识。活动以“身边的河流或湖泊水质状况”为研究对象,学生通过实地取样与实验检测相结合的方式,对水体的pH值、溶解氧含量、悬浮物、离子成分等进行分析。在化学实验环节,学生利用化学试剂检测水质指标,掌握实验测定与数据处理方法;在地理环节,学生结合地理位置、人类活动与生态环境的关系,探讨水质污染的区域分布特点与形成原因。最后各小组将实验数据与地理调查结果整合,形成水质分析报告与环保倡议书。通过该项目,学生不仅深化了对溶液化学知识的理解,也学会了运用地理思维分析环境问题,认识到化学与地理在现实环境治理中的重要作用,培养了综合探究与社会责任意识。

4 结论

通过研究可知,跨学科实践活动在初中化学课堂中具有教育价值。它打破学科界限,实现知识的综合应用,增强了学生对化学原理的理解与兴趣;通过探究性与实践性任务,培养了学生的科学思维、合作能力和创新意识。研究也发现,教师专业能力、课程资源及评价机制等因素影响活动的开展效果。为此,加强教师跨学科培训、优化课程设计、完善资源配置与评价体系,以推动跨学科实践活动在初中化学课堂的持续发展,促进学生核心素养的全面提升。

参考文献

- [1] 杨雪梅. 跨学科实践活动在初中化学课堂中的实施路径分析[J]. 数理化题研究, 2025(23): 121-123.
- [2] 徐丽萍. 核心素养视域下初中化学跨学科实践活动设计与实施[J]. 教育实践与研究, 2025(26): 62-64.
- [3] 宰高峰. 基于项目式学习的初中化学跨学科实践活动研究[J]. 化学教与学, 2025(16): 26-28, 63.
- [4] 俞联钰. 跨学科理念导向的化学课堂教学实践与反思[J]. 新课程研究, 2025(4): 32-35, 46.
- [5] 林竹. 新课标下初中化学跨学科实践活动的研究[J]. 文渊(中学版), 2025(8): 220-222.