

基于项目式学习的初中化学跨学科教学策略研究

宋昀

大连经济技术开发区红星海国际学校

摘要: 本文对初中化学跨学科教学进行了研究,通过文献综述,说明项目式学习的核心要素,并指出其重要性。本课题通过“项目式”教学,融合多学科知识,以问题为导向,构建了创新的初中化学教学策略。本研究以个案研究为基础,探讨项目式教学的成效,评估体系的建立。研究表明,在初中化学跨学科教学中,项目式学习是一种行之有效的教学方式,对今后的研究与实践具有一定的指导意义。

关键词: 项目式学习; 初中化学; 跨学科教学; 教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.10.126

引言

随着“双减”政策和新课标的实施,初中化学教学从以知识学习为主转向强调实践与综合素养的培养,项目式学习是以真实问题为出发点,引导学生在跨学科情境中主动探究、协作解决,契合核心素养导向^[1]。而化学、生物、地理等学科之间有着密切关系,通过项目式教学能够提高学生的学习兴趣,并增强实践动手能力。本研究聚焦初中化学项目式教学策略,分析项目式教学实施途径、教学效果等。

一、初中化学跨学科项目式教学的必要性与可行性分析

(一) 必要性分析

目前初中化学教学面临内容难度大、学生投入水平低、知识点孤立等问题,传统讲授模式不能有效激发学生的探索欲。而化学作为实用性与交叉性极强的一门学科,其应用涉及生态环境、能源、健康等多方面,这要求教师必须具备更高的教学水平。随着课程标准的更新,教育的重点已经由单纯的知识转向以能力为核心的教育方向,并对问题处理和科学探究能力给予更高关注。

通过跨学科项目式教学可以有效解决当前问题。学生在学习过程中要综合利用多学科知识来解决复杂问题,学习地点不只是教室内部,更延伸到了实验室、真实生活场景和社会环境中。如“食品防腐剂的安全性研究”这一项目除了涉及基础的化学内容之外,还需要整合生物方面因素及消费者的相关信息,方便其改变学习方式及思维方式,更有利于提升学习实效,同时,也为学生综合能力发展创造了真实环境,契合初中阶段教育教学的实用性特征以及发展性需求。

(二) 可行性分析

将项目式学习应用于初中化学教学并引入跨学科元素,是具备现实基础的教学路径。初中生已经具备初步的抽象性思维能力与逻辑性推理能力,对生活中的现象具有较高的兴趣以及参与意愿,利用真实问题转化为项

目任务,有助于激发学生的探究动机。项目化教学契合学生偏好的合作、小组与探究式学习方式。

在资源层面,初中化学具有成熟的教科书及基础实验室设备,教师协作机制的不断优化为跨学科教学沟通提供了制度与人力保障,同时,环境污染、家庭用品、食品安全等都是题目选取的素材。在课程组织上,可多学科联动进行教学,并分配具体工作以确保工作组织与实际落实效率。

教师也具备了以学生为主体和核心素养为导向的课程开发能力,充分利用校本资源与地区资源,跨学科项目教学在初中化学课堂具备落地条件,既契合发展趋势,也回应课堂改革需求。

二、基于项目式学习的初中化学跨学科教学策略设计

(一) 项目式学习的核心要素与跨学科整合

1. 围绕真实问题组织学习过程

在初中化学教学中,许多学生觉得所学内容脱离生活,难以理解。项目式学习的优势在于将抽象理论具体化,与生活实际紧密结合,通过设置贴近学生生活的主题情境,引发兴趣,激发其从观察现象到探究原理,逐步建立系统的科学认知。

在项目学习中,问题的提出不仅是起点,更是引导学生深入思考的关键。每一个项目围绕实际问题展开,学生需通过搜集资料、设计实验、实施操作、整理分析等环节完成任务。在这个过程中,学生不再是被动接受者,而是在实践中主动建构知识。教师也从传统的知识传授者转变为引导者和支持者,为学生营造自主学习的环境,并提供必要的资源与建议。

项目过程强调探索性和延展性。学生在实验中会遇到变量干扰,如温度、原料比例、反应时间等,这些不确定因素本身就是重要的学习契机。学生需不断修正方案、记录观察、交流成果,才能找到更优解。这种以问题为线索的探索机制,有助于提升科学探究能力与实验操作能力,强化理论与实践的结合。如“水质净化装置设计”“酸雨

对植物的影响”“常见清洁剂中活性成分对比”等主题项目，学生能围绕现实问题提出疑问，整合多方面信息，逐步完成从观察现象到理解原理、提出解决方案的全过程，建立对知识的整体把握与实际运用意识。

2. 在项目中实现学科之间的自然融合

项目式学习的另一核心特征是跨学科整合^[2]。初中教学中各学科往往独立存在，而生活中的问题常常涉及多个领域。因此，项目设计应打破学科壁垒，引导学生进行综合性学习与应用。

跨学科融合不仅拓宽了学生接触知识的广度，也提升了对知识之间联系的理解能力。学生在解决问题过程中逐渐形成系统性思维方式，学会多角度分析和整合各学科知识，增强综合运用能力。同时，也推动了教师间的协同备课与合作教学，通过跨学科小组共设任务，实现更科学有序的教学安排。

项目学习强调实践导向，围绕真实问题展开，引导学生将所学理论应用于实际操作。这一过程不仅提升了解决问题的能力，也增强了学生学习化学的兴趣，为其未来的科学学习和综合素质发展打下坚实基础。例如，“可降解材料实验设计”的项目式学习中，要求学生利用化学原理比较淀粉塑料和一般塑料的分解速度，结合地理信息分析二者对环境造成的影响，再由生物学角度剖析其中微生物的机理作用，实现跨学科知识与环保理念的融通。

(二) 项目设计与实施策略

在开展初中化学的项目式教学时，如何设计出适合学生参与、又能兼顾教学目标的项目，是开展工作的首要环节。一个项目并不是把一些实验或者一些课堂活动简单地拼接起来，而是需要缜密地设计和科学地规划来完成的一个教学策略，因此，在实际推进前，项目设计的合理性将直接影响教学效果。为了使一个项目真正起到作用，必须全面考虑和实际衡量每个项目选择的主题及理由、项目的结构、知识点的安排、教学材料等。

1. 项目选题与目标设定的关联策略

项目的选择是所有教学活动的基础，对课程质量具有决定性影响。一个优质项目应满足三项基本标准：贴近学生的生活经验、契合初中化学课程目标、具备一定探究和操作空间。题目过难或过简都会影响教学效果，只有当学生能从自身经验出发感知问题，项目才具科学研究的可能性，并激发其内在学习动力。

选题需兼顾科学探究性与课程标准的一致性，避免内容空泛或过于机械化，同时考虑学生的认知基础和兴趣倾向。合适的选题应促使学生在问题情境中展开观察、猜想、验证、归纳，总结规律，在掌握表层现象基础上深入理解背后的化学原理。通过动手操作，学生得以构建对抽象概念的理解。选题不仅要考虑可操作性，还要具备一定的拓展性，不能偏离教学主线，也不应局限于教材内容或题海战术。

项目目标的设计应紧扣教学目标中对学生能力与核心概念的培养路径，确保项目活动能够推动学生实现课程能力的进阶发展与综合素养的提升^[3]。例如，“不同类型饮料对牙釉质的腐蚀性实验”项目中，不仅引导学生掌握酸碱度的差别，pH值以及pH测定，还需要引导学生在做实验的过程中掌握如何确定步骤、控制恒量条件、并利用数据分析方法来得出结论，并利用可视化的方法表现出来，从而培养学生知识、技能与表达能力的同步发展。

2. 合理安排任务过程，保障项目顺利推进

初中化学各模块之间联系性较弱，学科边界较为明确，因此在确定教学活动时，应注重内容整合，实现学科之间的渗透与互补。这并非将不同学科内容机械组合，而应以化学为主线，其他学科为辅助，使问题更具整体性。

项目流程包括提出问题、制定计划、动手测试、数据采集、分析总结等环节，这一过程需层层递进、环环相扣。教师在提出问题时应引导学生明确研究方向，抓住问题本质；在探究计划制定中，引导学生设定变量，设计对照实验；得出结论后，鼓励学生用图表、文字、演讲等多种方式表达，培养逻辑表达与概括能力。

跨学科内容的整合应从核心课题入手，借助化学的研究任务，引导学生调动各学科资源支持研究，使知识在执行中实现无缝融合，避免内容碎片化或强行组合。跨学科知识的运用应具有流动性，根据项目目标灵活配置资源，确保知识使用具有方向性与实际意义。在成果表达环节建议采用如小组展示、实验汇编、探究报告等多种形式，便于学生自我反思和总结，也便于教师分层化评价，强调过程和结果之间的关联性。

3. 项目实施保障与资源规划

在教学实践中，项目式教学不仅依赖思路，更依赖资源保障。要保证一个项目能够顺利实施，教师应做好充分的资源储备工作并设计相关教学环境策略。包含实验材料是否容易取得、实验设施安全性能如何、时间分配是否科学、教学教室容量是否足够等可以直接决定项目是否可行的各项因素。

针对中学教学环境与试验设备条件的不同，教师应根据学校的实际条件进行适合本地的课堂教学组织设计，探索多种教学教具和教学设备的替代品，降低实验要求和提高学生的参与性。

项目开展的步骤要根据教学课时安排合理安排课程，将整个项目分成几个阶段来开展，学生每完成一个阶段能有目标有反馈的学习，来保证项目的实践性和系统性。

此外，教师团队的协作同样重要。跨学科学习项目可以由各科教师共同备课，共同确定项目目标与知识基础，在项目进行中也可以让各科教师轮流指导，或者协助解决评估和展示等问题，提升课堂组织效率。

为提高教师实施项目式教学的水平，学校需要给予项目教学必要的教研支持和训练，运用案例研讨、教学观摩、集体研讨等活动，辅助教师积累项目设计、组织实施的经验，提升学科整合、教学统筹的能力。建议制定“资源使用与反馈表”，将实验室资源、网络资源、例子模板、校内外支持人员等按步骤罗列并记录，从而建立一个可供更新并持续发展的教育教学支持系统。

（三）教学活动设计

初中化学教学的实践价值依赖于具体过程的展开。教学过程应促使学生在亲身参与中形成对知识的真实理解，而非仅依赖于观看与讲解。在教学设计中，应围绕明确的目标设置课堂内容，合理安排师生互动，融合探究、对话与实验等环节，让学生在实践中逐步建立认知。项目活动的设置直接影响学习路径的清晰程度与教学节奏的连贯性。为保证教学效果，需要从结构设计、任务分布和组织方式等方面进行整体统筹与合理规划。

1. 教学活动的结构设计

化学项目教学应具备明确的节奏与结构，通常划分为三至四课时，每节课围绕一个任务展开，构建“质疑—研究—总结—梳理”的递进式学习路径。课时设计应结合学生认知特点，合理安排知识建构与技能训练的时间，使每阶段均有具体目标和成果。

具体安排如下：第一课时通过小组讨论与教师引导提问，帮助学生识别问题情境，确定研究方向与变量设置。第二课时以小组实验为主，学生根据方案进行操作并记录关键数据。第三课时聚焦整理与展示成果，学生比较数据、提炼结论，并通过海报汇报等形式进行交流。第四课时通过全班讨论，总结化学知识，拓展其在现实中的应用。此设计既契合初中化学教学节奏，又控制了实验复杂度，便于教学实施和学生参与。

2. 学生活动的组织与任务安排

项目化教学强调学生主体地位，教师设计的每一环节都应聚焦“学生在做什么”。教学中要为学生提供清晰具体的操作任务，使他们在猜想、设计、实验、记录、整理、汇报、反思中经历完整的学习过程，赋予任务阶段性、问题性和可操作性^[4]。

活动应体现“观察—研究—实践—反思”的学习逻辑，让学生成为主动的知识建构者。可由小组协作完成变量设定、方案制定、实验执行、结果处理与汇报整理等环节。通过流程精细化设计，学生在每个项目中明确角色分工，实现有效协作。为提升效率，教师可在每课开始前发放统一的“任务单”或“活动记录表”，帮助学生聚焦重点，规范推进过程。

3. 教学组织与协作机制的双重保障

项目教学要求教师从单一知识传授者转变为组织者

和引导者，参与从课题提出到成果展示的全过程，营造探究氛围、推动任务执行、把控实验安全，并通过互动驱动学生思维，实现构建式学习。

课堂组织除教师引导外，更依赖高效的小组合作机制。合理分组、职责明确，有助于提升学生责任感与合作能力。教师需细化小组内成员分工，建立反馈机制，防止“搭便车”现象，同时鼓励资源共享与成员交流，提升整体学习效能。

教学实效的实现依赖于精准组织与高效协作，教师引导与小组合作共同构成项目化教学成功的双重保障。

三、教学评价与效果分析

本次初中化学跨学科项目式教学实践过程中，学生的学习状态和综合能力呈现出明显提升。教学实施前后的调查结果显示，学生对化学的兴趣从30%提高至75%，课堂参与度由20%升至80%。项目内容贴近生活，形式灵活多样，激发了学生的积极性，使其在学习中更具投入感。基础知识掌握方面，学生在作业和实验报告中的准确率由60%提升至90%；在分析和解决实际问题的过程中，表现由40%上升至85%。教学效果不仅体现在知识掌握层面，更在于能力的整体发展。学生逐步建立起理解、实践、迁移的学习路径，实现了从被动接受知识向主动建构和灵活运用的转变，教学实践的综合价值得到了充分体现。

结语

对综合技能方面来说，学生团队合作能力和创新意识的提升比较显著，利用组合作业方式和伙伴互评的方式，使学生的合作能力从开始的50%提升为现在的90%左右，同时在立意新颖、创新表达方式方面发挥的创作能力也不断增强，统计数据中体现出从过去的30%提升为现在的70%左右，这说明项目式教学对促进学生综合能力的提升有一定的帮助作用，它能帮助学生形成较为全面的知识结构，并为学生的持续学习和综合能力提供坚实支撑。

参考文献

[1] 王赛. 新课标下初中化学跨学科项目式学习的实施研究——基于“碳中和”理念设计低碳行动方案[J]. 试题与研究, 2024, (33): 22-24.

[2] 张家友. 项目式学习在初中化学跨学科教学中的应用[J]. 青海教育, 2024, (06): 36.

[3] 林华. 基于项目式学习的初中化学跨学科教学策略[J]. 天津教育, 2024, (22): 144-146.

[4] 黄丹娜. 基于项目式学习的初中化学跨学科实践活动设计研究——以“制作简易供氧器”为例[J]. 中小学教学研究, 2024, 25(01): 19-24.

作者简介：宋昀，出生年月：1986.01，民族：汉，籍贯：辽宁西丰县，学历：硕士研究生，职称：一级，研究方向：初中化学跨学科项目式学习的教学实践与思考。