

# 初中化学项目化学习的整体设计研究

杜以兰<sup>1</sup> 李雷雷<sup>2</sup>

1 沂南县蒲汪镇初级中学, 山东临沂, 276300;

2 山东省沂南县第二中学, 山东临沂, 276300;

**摘要:** 本文深入剖析初中化学项目化学习的整体设计架构, 全方位探讨项目化学习在初中化学教学领域的关键价值与具体践行路径。通过深度阐释项目化学习的内涵与特性, 紧密关联初中化学学科特质, 从项目主题的精准定位、目标的科学拟定、活动的精心布局以及评价体系的合理搭建等多个维度, 提出详实且具实操性的设计策略。旨在为初中化学教学改革提供切实可行的参考范例, 助力学生化学学科核心素养与综合能力的有效提升。

**关键词:** 初中化学; 项目化学习; 整体设计; 教学策略; 实践能力

**DOI:** 10. 69979/3029-2735. 25. 07. 017

## 引言

在当今科技飞速发展的时代, 无论是新兴的人工智能领域, 还是前沿的生物医药行业, 都需要具备创新思维、团队协作能力和跨学科知识的人才。因此, 教育必须做出变革, 以适应社会发展的需求。本研究旨在构建一套完整、系统的初中化学项目化学习整体设计框架。教师可以根据这个框架, 结合自身教学实际和学生特点, 设计出更具针对性和吸引力的项目化学习方案。学生在项目化学习中, 不仅能掌握化学知识和实验技能, 还能培养自己的沟通能力、团队协作能力和创新精神, 这些能力将对他们未来的学习和工作产生深远的影响。

## 1 项目化学习概述

### 1.1 项目化学习的内涵

项目化学习是一种基于真实情境的学习模式, 以完成特定的项目任务为驱动。在这一过程中, 学生从知识的被动接受者转变为主动参与者。他们通过自主探究, 如查阅资料、开展实验等方式, 获取解决问题所需的知识与技能; 并在与小组成员的合作学习中, 掌握沟通、协调与分工技巧, 共同完成项目任务。这种学习模式打破了传统课堂中知识的碎片化状态, 使学生在项目实践中整合知识、灵活运用, 构建完整的知识体系。

### 1.2 项目化学习的特点

#### 1.2.1 情境真实性

项目化学习的项目通常源于真实的生活场景或生产实际。例如, 在“探究生活中的化学污染”项目中, 学生需要关注身边的环境问题, 如空气污染、水污染等, 通过实地调查、采样分析等手段, 深入了解化学污染的

来源、危害及防治措施。这种真实情境的创设, 让学生深切体会到化学知识与生活的紧密联系, 提升学生学习化学的积极性和知识的实用性。在实地调查空气污染时, 学生们可以亲自采集空气样本, 使用专业设备检测空气中污染物的含量, 并分析污染物的来源和对人体健康的影响。通过这样的实践活动, 学生们对化学知识的理解更加深刻, 也更加清楚化学在解决实际问题中的重要作用。

#### 1.2.2 学生中心性

在项目化学习中, 学生是项目实施的主体。教师不再是知识的灌输者, 而是转变为引导者与促进者。教师为学生提供必要的指导与资源支持, 协助学生解决项目实施过程中遇到的问题, 但决策权与执行权均由学生掌握。比如在“设计环保电池”项目中, 学生自主确定电池设计方案、选择实验材料、开展实验操作, 教师仅在学生遭遇困难时给予适当的引导与建议。在项目实施过程中, 学生们可以根据自己的兴趣和想法, 尝试不同的设计方案, 即使方案出现问题, 教师也会引导学生自己分析问题、解决问题, 而不是直接告诉他们答案。这样可以充分发挥学生的主观能动性, 培养学生的自主学习能力和创新精神。

#### 1.2.3 跨学科性

项目化学习往往需要整合多学科知识来解决问题。在初中化学项目中, 常涉及物理、生物、地理等学科知识。以“探究土壤成分与植物生长的关系”项目为例, 学生不仅要运用化学知识分析土壤化学成分, 还需了解生物学科中植物生长所需的营养元素, 以及地理学科中土壤类型与分布等知识。这种跨学科的学习方式, 有助于拓宽学生的知识面, 培养学生的综合思维能力。在分

析土壤成分时,学生需要运用化学实验方法检测土壤中的各种元素含量;在研究植物生长与土壤的关系时,学生又需要了解植物生理学的相关知识,知道植物对不同营养元素的需求。通过这样的跨学科项目,学生能够将不同学科的知识融会贯通,提高自己的综合素养。

#### 1.2.4 成果导向性

项目化学习高度重视项目成果的呈现与评价。学生完成项目任务后,需以多种形式展示学习成果,如撰写项目报告、制作海报、展示模型等。成果展示既是对学生学习过程的总结,也是学生锻炼表达能力、展示自我的契机。同时,通过成果评价,学生能够明晰自身在项目实施过程中的优点与不足,为后续学习提供参考。

## 2 初中化学项目化学习的整体设计

### 2.1 项目主题确定

#### 2.1.1 紧密结合化学课程标准与教材内容,深度挖掘其中具有探究价值的主题

例如,在学习酸碱中和反应时,可设计“探究不同类型土壤的酸碱性及改良方法”项目,引导学生将课堂所学的酸碱知识应用于实际的土壤改良实践中。在这个项目中,学生可以采集不同地区的土壤样本,使用酸碱指示剂和 pH 试纸检测土壤的酸碱性,然后根据检测结果,运用酸碱中和反应的原理,选择合适的改良剂对土壤进行改良。通过这个项目,学生不仅巩固了课堂所学的酸碱中和反应知识,还能将其应用到实际农业生产中,提高了知识的应用能力。

#### 2.1.2 密切关注生活实际与社会热点问题

除了“探究生活中的化学污染”“设计环保电池”等主题外,还可结合当下新能源开发热点,设计“探索家庭中的新能源利用”项目,让学生了解太阳能、风能等新能源在家庭中的应用原理与现状。在这个项目中,学生可以调查家庭中现有的能源使用情况,了解太阳能热水器、风力发电机等新能源设备的工作原理和使用效果。通过实地调研和数据分析,学生们可以发现新能源在家庭应用中存在的问题,并提出相应的改进建议。这样的项目能够让学生关注社会热点问题,培养学生的社会责任感和创新意识。

### 2.2 项目目标设定

#### 2.2.1 知识与技能目标

明确学生在项目实施过程中应掌握的化学知识,如化学物质的性质、化学反应原理等;同时,熟练掌握实验操作技能,如溶液的配制、物质的检验等。以“自制汽水”项目为例,学生需掌握二氧化碳的制取原理

与方法,以及溶液的配制技能。在项目实施过程中,学生要清楚小苏打和柠檬酸反应产生二氧化碳的化学方程式,以及如何根据不同的口味需求准确配制溶液。通过实际操作,学生们能够熟练掌握这些知识和技能,提高自己的实验操作能力。

#### 2.2.2 过程与方法目标

重点培养学生的探究能力,使其学会提出问题、做出假设、设计实验方案并进行验证;提升学生的合作能力,让学生在小组合作中学会倾听他人意见、合理分工协作;锻炼学生的表达能力,使其能够清晰、准确地阐述项目成果与自己的观点。在“探究生活中的化学污染”项目中,学生首先要观察生活中的化学污染现象,提出自己感兴趣的问题,如“某工厂排放的废气中含有哪些污染物?”然后,学生要根据已有的知识和经验做出假设,并设计实验方案进行验证。在小组合作过程中,学生们要学会分工,有的负责实地调查,有的负责实验分析,有的负责数据整理。最后,学生们要将自己的研究成果以报告或演讲的形式展示出来,锻炼自己的表达能力。

#### 2.2.3 情感态度与价值观目标

通过项目化学习,激发学生对化学的浓厚兴趣,培养学生的环保意识,使其认识到化学在解决环境问题中的重要作用;同时,培育学生的创新精神与勇于探索的科学态度。在“探究生活中的化学污染”项目中,学生们通过实地调查和数据分析,深刻认识到化学污染对环境和人类健康的危害,从而增强了环保意识。在解决问题的过程中,学生们需要不断尝试新的方法和思路,这有助于培养他们的创新精神和勇于探索的科学态度。

### 2.3 项目活动规划

#### 2.3.1 项目启动阶段

教师详细介绍项目背景、目标与任务,通过展示相关图片、视频或实际案例,激发学生的兴趣与好奇心。例如,在“探究生活中的化学污染”项目启动时,教师可展示一些环境污染的图片与数据,让学生直观感受化学污染的严重性,从而引发学生对项目的关注。教师还可以邀请环保专家来校举办讲座,介绍当前化学污染的现状和治理方法,进一步激发学生的探究欲望。

#### 2.3.2 探究阶段

学生分组进行资料收集,除查阅书籍、网络资料外,还可开展实地调研、访谈专家等活动。在“自制汽水”

项目中,学生分组进行实验探究,尝试不同的配方与制作方法,记录实验数据并进行分析。在探究过程中,学生们可以通过互联网搜索相关资料,了解不同地区汽

水的制作方法和特色。同时,学生们还可以走访当地的饮料生产厂家,向专业人士请教汽水制作的技巧和注意事项。通过多种途径的资料收集和实验探究,学生们能够获得更全面、更深入的知识。

### 2.3.3 成果展示阶段

以小组为单位展示项目成果,展示形式力求多样化。除传统的报告、海报、模型外,还可通过多媒体演示、现场实验展示等方式,更生动形象地呈现项目成果。比如在“设计环保电池”项目成果展示中,小组可现场演示自制环保电池的工作过程,并讲解其设计原理与创新之处。学生们还可以制作宣传视频,介绍自己的项目成果和创新点,通过社交媒体等平台进行传播,扩大项目的影响力。

## 2.4 评价体系构建

### 2.4.1 过程性评价

全面关注学生在项目实施过程中的参与度,包括是否积极参与讨论、主动提出自己的想法;观察学生的合作能力,如与小组成员的沟通是否顺畅、能否合理分工等;同时,评价学生在遇到问题时的解决能力与态度。教师可以通过课堂观察、小组互评等方式,对学生的参与度和合作能力进行评价。例如,在小组讨论中,观察学生是否积极发言,是否能够倾听他人意见并提出建设性的建议。在遇到问题时,观察学生是如何分析问题、尝试解决问题的,以及他们在解决问题过程中的态度和毅力。

### 2.4.2 终结性评价

对项目成果进行评价,从科学性角度评估成果是否符合化学原理与科学事实;从创新性方面评价成果是否具有独特的设计思路与方法;从实用性方面考量成果是否具有实际应用价值或对解决实际问题有一定帮助。教师可以组织专家、学生代表等组成评价小组,对项目成果进行评价。评价小组可以从多个维度对项目成果进行打分,如科学性、创新性、实用性、展示效果等。同时,评价小组还可以提出具体的改进建议,帮助学生进一步完善项目成果。

## 3 初中化学项目化学习的实施案例分析

### 3.1 案例介绍

以“自制汽水”项目为例。在项目启动阶段,教师通过展示市面上各种汽水的图片与广告,引发学生对汽水制作原理的好奇。随后介绍项目任务,即自制一款安

全、美味的汽水。

在探究阶段,学生分组查阅资料,了解汽水的制作原理,即利用碳酸盐与酸反应产生二氧化碳气体。学生们尝试不同的配方,如小苏打和柠檬酸的不同比例组合,以及添加不同的果汁调味。在实验过程中,学生们仔细记录实验现象,如气泡产生的速度、汽水的口感等。有的小组还对不同温度下汽水的制作效果进行了研究,发现温度对二氧化碳的溶解度有影响,从而影响汽水的口感。

在成果展示阶段,各小组展示自制的汽水,并介绍制作过程与配方。部分小组还对自制汽水进行了包装设计,使其更具吸引力。有的小组设计了富有创意的标签,上面印有自己小组的标志和汽水的特色;有的小组还制作了精美的包装盒,将汽水包装得像商品一样。

## 3.2 实施效果分析

通过问卷调查发现,大部分学生表示对化学知识的理解更为深入,对化学实验的兴趣显著提高。在学生作品分析中可见,学生在项目实施过程中能够灵活运用所学化学知识,在团队协作与创新思维方面也有明显提升。例如,一些小组在汽水配方中添加天然植物提取物,不仅增添了汽水的风味,还体现了环保理念。在团队协作方面,学生们学会了如何分工合作,如何在小组中发挥自己的优势。在创新思维方面,学生们能够提出一些独特的想法和设计,如制作具有特殊功效的汽水,如添加了维生素 C 的健康汽水。

## 4 总结

初中化学项目化学习的整体设计是一项系统工程,通过有效的项目化学习实施,能够显著提升学生的化学学习效果,增强学生的化学学科核心素养。未来可进一步探索项目化学习与信息技术的深度融合,拓展项目化学习的实施范围,不仅局限于课堂内,还可延伸至课外实践活动中,使其更科学、全面地反映学生的学习过程与成果。

### 参考文献

- [1] 霍秋菊,徐珊珊.素养导向的初中化学项目式学习设计与实施——以“穿越时空,探究氧气”为例[J].辽宁教育,2024,(21):55-57.
- [2] 高爱华.基于深度学习的初中化学单元教学设计与实施研究[J].试题与研究,2024,(26):138-140.