

# 高中化学实验教学贯彻核心素养教学探索

罗芬芬

江西省永丰县第二中学

**摘要:** 在新课程改革的语境中,化学核心素养被当作高中化学教育的主要目的,实验教学是达成这一目的的关键手段,它能明显加强学生的科学探究能力和革新思维水平,并对他们的社会责任感养成产生长远影响,本文围绕实验教学独有的价值,学科思维培养的机理,创新性的模块化设计构思,探究性的实践活动形式,学科间融合的途径等主要议题展开深入研究,目的在于塑造起一套系统的高中化学实验教学改良体系,从而推动学生健康成长,符合社会需要。

**关键词:** 高中化学; 核心素养; 实验教学

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.12.138

## 引言

高中化学教育要跟上课程改革的步伐,重点提升学生的科学素养和创新思维能力,由于实验教学在培养核心学科能力方面有着无法替代的重要意义,所以,本研究依照现代教育观念,全面梳理化学实验教学的发展历史,深入探究创新型实验设计,开放性探究活动以及跨学科整合等新型教学模式的应用途径,其根本目的就是营造高效,科学,多元化的课堂生态环境,促使学生各方面素质得到全面发展。

### 一、化学实验教学在核心素养培养中的作用

#### (一) 化学实验教学的独特价值

高中化学教育体系里,实验教学有着不可替代的重要地位,是培养核心素养的关键环节,化学属于自然科学范畴,依靠实验这一重要载体,把抽象的理论知识转变为具体的实践操作,帮助学生形成系统的物质认知结构,实验教学能够明显提高学生的自主探究能力和实践应用水平,还可以让学生深刻体会科学研究的本质特点,在观察,操作和分析的过程中慢慢养成科学思维的意识和习惯。系统化的实验教学设计能够很好地促进学生全面参与科研实践活动,培养学生的科学精神和创新思维。从实践角度出发,多维度实验平台为理论与实践相结合提供重要支撑,让学生在具体的实验操作中更好地理解化学知识,逐步打破理论与实践的壁垒,为提升学生的学科核心素养奠定基础。

#### (二) 实验教学推动学科思维与创新能力发展

化学实验教育是知识传递的重要环节,在培养学生的学科认知能力以及创新意识方面有着不可替代的作用,通过观察、分析、归纳、推理等关键步骤的操作,学生可以

自主探究、深入思考,进而提升自身的学科思维能力,在基于现象的逻辑推理活动中,既体现了科学思维的应用价值,也是激发创新潜能的有效途径,长期参与这样的实践活动,有利于促进逻辑思维、批判性思维与创造性思维的协调发展。实验设计大多采取开放式问题情景,促使学生自己确定研究主题并充实实施方案,如此一来就能很好地调动他们的创新潜力和操作技能,高中化学实验课程凭借自身开放性与探究性特征,创建起理论联系实际的教学框架,这给培育学生的“创新精神与实践能力”核心素养赋予了有力的支撑,从而符合社会对高素质人才的需求。

#### (三) 实验教学融入科学精神与社会责任感的培养

化学实验教学是培育科学素养的重要途径,它是传承科学精神并加强社会责任意识的有效载体,同时也是推动二者共同发展的关键平台,在开展实验操作的时候,严格的操作规程,系统的实验设计,精确的数据分析能力,这些都能够有效地优化学生的逻辑思维水平以及探究意识,通过反复的练习和深刻的思考,学生们慢慢领悟到科学研究的基本范式,进而形成批判性思维能力,而且塑造起依靠证据的科学认识体系,课程内容要着重加入安全教育和生态伦理观念,引领学生全面掌握科学研究同社会发展之间的辩证联系。教育者需依靠化学学科里那些跟可持续发展联系密切的经典案例,来引领学生形成正确的世界观,价值观以及职业规划意识,这种责任意识表现在正确处理实验废弃物,提高资源利用率,保护个人健康安全等诸多方面,而且明显提升了学生的专业素养和公民素养,对于高中生来说,这个过程有益于达成学业目标,也为将来适应社会环境,实现全面发展打下基础。

## 二、高中化学实验教学创新研究基于核心素养的视角

### (一) 创新实验模块的开发与应用探索

在化学核心素养培育的大背景下,高中化学实验教学需要更新与改良,传统实验课大多重视结果证实和技能锻炼,很难符合现代教育观念发展的需求,现在教学模式正在朝学科理解,科学探究,实践应用以及价值引领等多方面转变,努力全方位提高学生素质,实验课程改良的关键是创建创新型实验单元,唤起学生的主动探究意识,促使个性化的认知体系发展,并通过不断练习实现系统的进步,实验模块的规划与改善要灵活改变,以适应化学学科前沿发展和社会需求的变化,遵照分层递进,模块组合的原则,重新塑造实验教学架构,加大知识整合能力,推动技术技能与思维品质共同发展,全面提升学生的综合素质及其跨情境迁移能力。课程设计需把基础理论阐释,实践技能培养,逻辑思维能力提升这些关键要素全面整合起来,促使学生深入领会知识的本质,做到跨学科综合素养的全面提升,从而有效地推动学生的多方面认知发展与创新能力的激发。

创新实验设计的根本目标是要提升现象的直观展示效果,改善操作步骤保证标准化,还要在实践能力,情景解析和问题解决等方面有所突破,主要在于塑造学生的高层次认识水平,包含模型创建,变量控制,策略改善这些要点,在此前提之下,本项研究全方位革新了实验方法论体系,改良参数选取机制,极大加强了数据处理的精确性与可信程度,进而使实验效果和教学质量得到明显改善,这种教学方式侧重于促使学生探寻实验背后所蕴含的科学原理和理论根基,不同于以往那种机械重复的实验,它更多地把学科前沿动态,社会现实情况以及可持续发展理念等内容融合进来,整合尖端科研成果与工程实践实例,帮助知识向实际应用转变。本研究力求提升学生的综合分析能力,促使他们把跨学科的知识系统地应用于拆解复杂问题,设计出具有全局视野且高效的解决策略,在创新实验模块的教学过程中,教师应当创建起以自主探究为主导,协作学习与反思性内化相融合的整合型学习架构,而且要灵活采用多种实验教学评价手段,包含过程性评价,成果展示以及深入的自我反思等多方面测评方法,以此全面提高学生的创新思维,批判性思考以及科学表达水平,通过不断改善和改良创新实验课程的设计方案,可以有效地加强高中化学

实验教学的互动性与实际操作效果,进而有力推动学生化学核心素养的全面提升。

### (二) 开放性实验探究的实践设计与实施策略

开放式实验教学是属于创新型教育范式的一种,它打破传统的传授知识过程当中所包含的单方面灌输情况,逐渐发展成为依靠学生自己探究的体系结构,重点表现于挣脱固定化的实验流程和设定的目标约束上,从而引领学生按照自身兴趣去挑选研究方向,进而设计出符合各自情况的实施方法,这种教学方式横跨搜集数据资料、整合、分析以及展示成果这样的各个环节之中,形成出一种环环相扣的整体性学习架构系统,在这一体系里能有效激发学生自身的革新思维能力和现实操作水平,另外还能明显加强学生之间的相互配合水准以及共同处理困难的能力,在整个过程的推进中教师的身份慢慢转化成了帮助和推动者的形象,力求创造出比较自由并且很有生命力的学习环境。该研究通过连续性监测并全方面评定,去进一步探究实验教学资源的发掘潜力,冲破传统教育方式所存在的固有局限,于课程规划期间,把逻辑严密度同革新思维加以融合,覆盖问题确定,猜测提出,计划拟定,资料收集,成果剖析,推理推导等重要环节,全面体现科学研究的基本流程走向,大力优化学生的批判性思维水平,归纳分析能力以及总体素质,在开放式实验教学中,依托前沿性科研话题或者社会焦点事件,主要培育学生解决实际问题的能力,创新能力以及动手技巧,它促使学生潜心钻研原始资料,将众多信息资源整合成一个统一的整体,形成新的跨学科学术理论框架,从而扩大专业视角范围,实现知识的相互转移,给培养潜在创造者创建一个操作场地。实践教学须要依照任务推动和目的引导两者相结合的原则去执行,创建起层层推进而且条理分明的实验设计架构,既深度挖掘单个因素变量发挥作用的过程,又全面剖析多个变量交错影响的综合效果,以此切实加强学生利用跨学科的知识来破解难题的能力。

在此情境之下,教育工作者要充分发挥主体作用,妥善调配资源,给予技术支持并开展专业指导,保证实验活动安全而有序地展开,还要创建起高效又动态的协同管理架构,及时察觉并处理实践操作中的技术难题,准确找出训练过程中的薄弱之处并制定相应的改进策略,不断改良实验规划,提高其实用价值,开放式探究性学习的目标在于全面培养学生的综合素质,包含社会交往

能力,团队合作精神以及科学表达技能等诸多要素,所以教师务必引领学生充分利用信息技术平台,数据分析手段以及标准化记录办法,把个人经验同集体智慧结合起来,形成一套包含全流程,全天候的综合评价体系,从诸多层面来评判学生在学科知识掌握状况,创新才能塑造以及批判性思维发展等方面的表现,进而有效地推动核心素养的全面提升。

### (三) 跨学科实验教学的实施路径

跨学科实验教学是进一步落实化学核心素养、实现深度学习、促进高中化学实验课程优化发展的有效途径,更是现代教育变革的重要趋势。跨学科实验教学本质是打破不同学科间的界限,将化学知识与其他相关学科的知识,如物理、生物、环境以及信息技术等领域的知识,相互融合起来,在协作探究中促进知识的迁移应用,以培养提升学生创新意识、解决问题能力和批判性思维水平,实现学生综合素养和实践能力的培养提高,是以某类主题为核心进行探究的,用真实的问题情境代替传统单一的情境设置来达成跨学科知识的系统性融入,且应用协同驱动的教学策略把化学理论知识,实验操作技术和问题解决的方法手段紧密结合在一起,以保证教学活动具备科学严谨的属性同时也体现出实际应用的意义。按照上述框架,课程内容的设计、实验方案的制定以及评价体系的搭建都要创新性地进行调整,从而实现理论学习、实践技能培养和创新力发展的有机统一。要保证跨学科实验教学高效开展,就要从整合主题、调配资源、优化流程和保证目标一致等各方面进行系统规划,课程开发之初,教育者要关注核心教学主题,遵照学生认知发展规律,选取跨学科关键要素,采用打破传统学科界限的思想方法去解决问题,促使学生从多个角度思考问题,促使各领域知识相互渗透、融合应用,进而有效地提升学生的批判性思维能力和创新实践水平。形成有效的课程执行路径,须依靠多学科教师团队协同合作,重点在于统筹安排实验主题的设计方案,搭建资源共享平台,促使学科知识深入整合以及系统整合,达成教学目标一致,加深合作学习模式和跨学科实践效果,要重视数据处理,资源开发,技术创新这些交叉领域,把实验技能培养同科学素养提升结合起来,塑造系统化,一体化,可持续发展的教育体系框架。

创建跨学科实验教学的创新评价体系有着重要的实

践价值,它的重要目的就是全方位考查学生的学术综合能力,不是仅仅关注实验成果的科学性和革新性,这个评价架构依靠多维评价指标,从很多方面开展总体评估,从两个方向来评判学生的实验技能运用效果,从另一个角度探究其科研成果的首创性特性,而且全面调查他们的团队协作能力,跨学科知识融合程度和解决问题能力,通过这个系统的评估机制,可以准确体现学生各个学科领域里的综合表现以及潜在的革新潜能,进而加强他们应对复杂情形的才能,促使科学素质得到全面改善。要推进跨学科实验教学向纵深发展,就迫切需要创建起以价值导向为主导的责任驱动型教育体系,促使师生在环境治理,公共卫生这些领域探寻跨学科知识的应用途径,进而优化学生的科学素养和社会责任感,这个过程里,教师应当汇集多种数字资源,规划出沉浸式的实践课程,让学生建立起将前沿成果同社会需求相结合的知识架构,还要深入探究科技伦理,可持续发展这类深层次话题,塑造具备综合素质又富有责任感的社会主体,一起推动社会向前发展。

### 结语

基于化学核心素养视域,高中化学实验教学策略的创新不仅优化了课堂结构,更全面提升了学生的科学思维、创新能力与社会责任意识。通过系统的教学设计与多元实践路径,实验课堂实现了理论与实践的深度融合。相关研究与实践表明,化学实验课程对学生综合素养的培育具有长远意义,将有力推动未来化学教育高质量发展。

### 参考文献

- [1] 刘海芹. 浅析基于核心素养的高中化学实验教学策略[J]. 文理导航(中旬), 2018(10): 192.
- [2] 杜娟. 基于核心素养的高中化学实验教学研究[J]. 当代教师教育, 2022, 15(01): 116-118.
- [3] 吕星. 基于核心素养的高中化学实验教学路径探析[J]. 教师, 2020(35): 66-68.
- [4] 郑小丽. 基于核心素养的高中化学实验教学策略探究[J]. 新课程, 2022(03): 152-154.
- [5] 张金芳. 基于化学核心素养的高中化学实验教学探析[J]. 化学教学, 2021, 42(10): 85-89.

作者简介: 罗芬芬(1991—), 女, 汉族, 江西吉安人, 本科学历, 研究方向为高中化学。