

初中化学实验教学与学生创新能力培养的探索研究

□ 喻 丹

南城县泰伯学校 江西抚州 344700

摘 要：本研究聚焦初中化学实验教学与学生创新能力培养的内在关联，系统分析当前教学中存在的模式固化、探究性不足等现状，着重阐述创新能力培养对学生学科核心素养发展的重要意义。通过优化实验教学方法、革新课堂教学模式等路径展开研究，提出具体可操作的实施策略，旨在全面提升初中化学实验教学质量，切实培养学生的创新思维与实践能力，为初中化学教育高质量发展提供理论支撑与实践参考。

关键词：初中化学；实验教学；创新能力；培养策略

（一）研究背景

化学是一门以实验为基础的自然科学，实验教学在初中化学教育中占据核心地位。随着教育改革的不断推进，培养学生的创新能力成为教育的重要目标。初中阶段是学生思维发展的关键时期，化学实验教学为学生创新能力的培养提供了独特的平台。通过实验操作、观察现象、分析问题，学生能够亲身体验科学探究的过程，激发创新思维，提升实践能力。然而，当前初中化学实验教学仍存在一些问题，制约了学生创新能力的发展，因此，探索初中化学实验教学与学生创新能力培养的有效途径具有重要的现实意义^[1-3]。

（二）研究目的和意义

1. 研究目的

本研究旨在深入剖析初中化学实验教学现状，探索如何通过优化实验教学内容和方法，改进教学模式，激发学生的创新兴趣和意识，培养学生的创新思维和实践能力，从而提高初中化学实验教学的质量和效果，为学生的全面发展奠定基础。

2. 研究意义

从理论意义来看，本研究有助于丰富初中化学教学理论，深化对实验教学与学生创新能力培养关系的认识，为化学教育教学理论的发展提供新的视角和实证依据。在实践意义方面，研究成果可为初中化学教师的教学实践提供具体的指导和参考，帮助教师改进

教学方法和策略，提高实验教学的有效性，培养出具有创新精神和实践能力的高素质人才，以适应未来社会发展的需求。

一、初中化学实验教学现状分析

（一）实验教学的重视程度

尽管化学实验教学的重要性已得到广泛认可，但在实际教学中，部分学校和教师对实验教学的重视程度仍有待提高。一些学校由于教学资源有限，实验设备和药品不足，无法满足学生实验的需求。部分教师为了赶教学进度，将实验教学简化为黑板上讲实验、多媒体上看实验，忽视了学生的亲身体验和实践操作，导致学生对实验缺乏兴趣，创新能力培养受到限制^[4-5]。

（二）实验教学的内容和方法

目前，初中化学实验教学内容多以教材中的验证性实验为主，这些实验旨在验证已有的化学知识和原理，学生按照既定的实验步骤进行操作，缺乏自主思考和创新的空間。在实验教学方法上，教师往往采用灌输式教学，详细讲解实验目的、步骤、注意事项等，学生被动接受，缺乏主动探究和质疑精神，不利于学生创新思维的培养。

（三）实验教学的评价方式

当前初中化学实验教学的评价方式较为单一，主要以实验报告的完成情况和实验操作的规范性为评价

依据,忽视了学生在实验过程中的创新表现、问题解决能力和团队协作能力等方面的评价。这种片面的评价方式无法全面、客观地反映学生的实验学习成果,也难以激发学生的创新积极性。

二、创新能力的内涵与重要性

(一) 创新能力的内涵

创新能力是指个体在学习、工作和生活中,能够运用已有的知识和经验,通过创造性思维和实践活动,提出新的观点、方法、技术或产品的能力。它包括创新意识、创新思维、创新技能和创新人格等多个方面。创新意识是指个体对创新的敏感和追求,具有好奇心和求知欲;创新思维是创新能力的核心,包括发散思维、逆向思维、联想思维等,能够突破传统思维模式,提出新颖独特的解决方案;创新技能是指个体在创新过程中所具备的实践操作能力和技术应用能力;创新人格则包括勇于探索、敢于质疑、坚韧不拔等品质,是创新能力发展的动力和保障。

(二) 创新能力培养对初中学生的重要性

1. 适应未来社会发展的需求

在当今科技飞速发展的时代,创新已成为推动社会进步和经济发展的核心动力。培养学生的创新能力,有助于他们在未来的学习和工作中更好地适应社会的变化和发展,成为具有创新精神和实践能力的高素质人才,为社会的发展做出更大的贡献。

2. 促进学生的全面发展

创新能力的培养不仅有助于学生在化学学科上取得更好的成绩,还能够促进学生其他方面能力的发展,如思维能力、实践能力、团队协作能力等。通过参与化学实验创新活动,学生能够学会自主学习、独立思考,提高解决实际问题的能力,培养科学精神和创新意识,实现知识、能力和情感态度价值观的全面发展。

三、初中化学实验教学中培养学生创新能力的策略

(一) 转变教学观念,激发创新意识

1. 教师角色的转变

教师应从传统的知识传授者转变为学生学习的引导者、组织者和促进者。在实验教学中,教师要充分发挥学生的主体作用,鼓励学生积极参与实验设计、操作和探究,引导学生提出问题、思考问题,培养学生的自主学习能力和创新意识。例如,在“二氧化碳

的实验室制取”实验教学中,教师可以先引导学生回顾已学的气体制取方法和原理,然后让学生分组讨论,自主设计实验装置,选择实验药品,教师则在学生讨论过程中给予适当的指导和帮助。

2. 营造创新氛围

课堂导入是教学起始环节,有趣的导入能瞬间抓住学生注意力,激发他们对新知识的探索欲望。在讲解“燃烧与灭火”时,教师可进行“烧不坏的手帕”小魔术。将手帕浸泡在酒精和水的混合液中,然后点燃手帕,火焰熄灭后,手帕却完好无损。这一神奇现象会让学生惊讶不已,他们迫切想知道原因,好奇心被充分激发。此时,教师引导学生思考,组织小组讨论,鼓励学生大胆猜测、提出假设,开启创新思维的大门。这种趣味导入能迅速营造活跃课堂氛围,为后续创新教学奠定基础。教师要营造宽松、民主、和谐的教学氛围,鼓励学生敢于质疑、勇于创新。对于学生在实验中提出的新颖观点和想法,教师要给予充分的肯定和鼓励,即使学生的想法存在错误或不足,也应引导学生分析原因,帮助他们完善思路。同时,教师可以通过开展化学实验创新竞赛、科技讲座等活动,激发学生的创新兴趣和热情,营造浓厚的创新氛围。

(二) 优化实验教学内容,培养创新思维

1. 增加探究性实验

探究性实验是培养学生创新思维的重要途径。教师可以在教材实验的基础上,适当增加探究性实验内容,让学生在探究过程中发现问题、解决问题,培养创新思维。例如,在“金属活动性顺序”的教学中,教师可以设计如下探究性实验:提供几种常见金属(如铁、铜、锌)和稀盐酸、硫酸铜溶液等试剂,让学生自行设计实验方案,探究金属活动性顺序。学生在实验过程中,需要思考如何选择实验试剂、设计实验步骤、观察实验现象并得出结论,这一过程能够有效锻炼学生的创新思维能力。

化学是一门以实验为基础的学科,实验教学是培养学生创新能力的重要途径。教师可以对教材中的实验进行改进和创新。例如,在“二氧化碳制取和性质”实验中,传统实验装置较为复杂,教师可引导学生利用生活中的废弃物品,如塑料瓶、吸管、注射器等,设计简易的二氧化碳制取装置。学生在设计过程中,需要思考装置的气密性、药品的添加方式、气体的收集方法等问题,这不仅能加深他们对实验原理的理解,

还能培养创新思维和动手能力。此外,教师还可以开展探究性实验,如“探究影响金属与酸反应速率的因素”,让学生自主设计实验方案、选择实验药品和仪器、进行实验操作并分析实验结果,在探究过程中培养创新能力和科学素养。

2. 开展实验设计

实验设计是培养学生创新能力的综合性活动。教师可以根据教学内容和学生的实际情况,布置一些开放性的实验设计题目,让学生运用所学知识,自主设计实验方案。例如,在学习“酸碱中和反应”后,教师可以让学生设计一个实验,证明氢氧化钠溶液与稀盐酸发生了中和反应。学生可能会从不同的角度设计实验方案,如通过测量反应前后溶液的酸碱度变化、观察反应过程中的温度变化、利用指示剂的颜色变化等,这不仅能够加深学生对知识的理解,还能培养学生的创新思维和实践能力

(三) 改进实验教学方法,提升创新技能

1. 运用项目式学习

项目式学习是一种以学生为中心的教学方法,通过让学生完成一个具体的项目任务,培养学生的综合能力。在化学实验教学中,教师可以采用项目式学习方法,将实验教学内容设计成一个项目,让学生分组完成。例如,以“自制简易净水器”为项目主题,学生需要从了解水的净化原理、选择合适的净化材料、设计净水器结构到制作和测试净水器等环节,全程自主探究和实践。在这个过程中,学生不仅能够掌握化学实验技能,还能提高团队协作能力、问题解决能力和创新技能。

2. 引入现代教育技术

多媒体技术具有直观、形象、信息量大等特点,在化学教学中合理运用多媒体辅助教学,能为学生拓展创新空间。教师可以利用多媒体展示微观粒子的运动、化学反应的微观过程等抽象内容,帮助学生理解化学知识。例如,在讲解“分子和原子”时,通过动画演示水分子在通电条件下分解成氢原子和氧原子,氢原子和氧原子重新组合成氢分子和氧分子的过程,让学生直观地看到微观粒子的变化,加深对分子和原子概念的理解。此外,教师还可以利用多媒体展示化学前沿科技成果,如新型材料、绿色化学等,拓宽学生视野,激发学生对化学创新的兴趣和热情,让他们了解化学在生活和科学发展中的重要作用,从而思考如何运用化学知识解决实

际问题,培养创新意识和实践能力。

四、结论与展望

(一) 研究结论

本研究通过对初中化学实验教学现状的分析,阐述了创新能力培养的重要性,并提出了一系列在初中化学实验教学中培养学生创新能力的策略。通过教学实践证明,这些策略能够有效地激发学生的创新意识,培养学生的创新思维和实践能力,提高学生的学习兴趣 and 参与度,促进学生综合素质的全面发展。转变教学观念、优化实验教学内容、改进实验教学方法和完善实验教学评价体系是培养学生创新能力的关键环节,教师应在教学实践中不断探索和应用,以提高初中化学实验教学的质量和效果。

(二) 研究展望

尽管本研究在初中化学实验教学与学生创新能力培养方面取得了一定的成果,但仍存在一些不足之处。未来的研究可以进一步拓展实验教学资源,开发更多具有创新性和实践性的实验项目;加强对学生创新能力培养的跟踪研究,深入了解学生创新能力发展的规律和特点;探索如何将创新能力培养与化学学科核心素养的培养有机结合,构建更加完善的化学实验教学体系。同时,希望广大初中化学教师能够积极参与到教学改革中来,不断创新教学方法和策略,为培养具有创新精神和实践能力的高素质人才贡献力量。

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:北京师范大学出版社,2022,(12):38-40.
- [2] 王祖浩.化学实验教学研究[M].北京:高等教育出版社,2019,(10):52-54.
- [3] 郑长龙,周仕东.化学实验教学论(第三版)[M].北京:科学出版社,2020,(35):85-88.
- [4] 吴俊明.基于核心素养的化学实验创新设计[J].化学教育,2021,42(3):12-16.
- [5] 李佳,王磊.初中化学实验教学现状及对策研究——以山东省为例[J].中学化学教学参考,2020(7):45-48.
- [7] 钱扬义,陈徽.数字化实验在初中化学教学中的应用研究[J].化学教学,2022(5):31-35.