

初中化学实验教学的策略探讨

王雅妮

江西省赣州市全南县乌柏坝中学

摘要: 化学实验在教学中扮演着至关重要的角色, 不仅有助于学生掌握复杂的科学理论, 而且对于激发学生的探索热情和发展科学思维至关重要。通过仔细规划的实验方案, 教师可以极大地增强学生通过观察、参与和思考过程中获得的学习体验, 以此加深学生对化学知识的理解。本文从“初中化学课堂实施实验教学的重要性; 初中化学课堂实施实验教学的策略”两个方面入手, 探讨了初中初期阶段开展化学实验活动的重要性及其执行策略, 以促进学生的全面发展。

关键词: 初中化学; 实验教学; 教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.09.091

引言

在初中科学教育中, 化学实验占据着中心地位, 它不仅可以点燃学生对学习的热情, 还能够增强学生的科学素质和实验能力。教师要创造性地设计兼具教育价值和创新性的实验项目, 并时刻注意实验的安全性。这种结合理论与实践的教学方式能够帮助学生将抽象的科学概念转化为具体的理解, 学习如何进行科学探究和解决问题。

一、初中化学课堂实施实验教学的重要性

在当前的初中化学教育体系中, 采用实验教学法具有无可比拟的重要性。这一方法不只是增强学生对化学概念的理解和记忆, 更关键的是, 它能够激发学生对化学学科的兴趣, 并进一步培育学生进行科学研究和开展批判性分析的能力。通过设计一个接近真实情景的化学实验环境, 学生得以将课本中的理论知识与实际生活经验相结合。这种理论与实践的结合不仅深化了学生对化学的认知, 同时也极大地提升了学生对化学学习的兴趣。通过参与实验活动, 学生可以直接观察化学反应的过程, 这种经历往往比仅仅通过课堂讲解或机械记忆更加生动和持久。在亲自操作实验仪器, 亲眼见证化学物质变化的过程中, 学生的探索欲和知识欲得到了极大的激发。此外, 这类教学方式还促使学生掌握关键的科学概念和实验操作规律, 这是基于亲身体验和实践操作而形成的深刻理解。对学生进行实际操作技能训练也是实验教学不可分割的一部分。在实验过程中, 学生不仅需要掌握精确使用实验器材如量筒、试管等的技巧, 还要学会如何在遇到预期之外的实验结果时应变和解决问题。这一过程有效地锻炼了学生的批判性思维 and 创新能力。安全使用化学物质的教育亦是实验教学中的核心内容。化学

实验室是遵循严格规定的场所, 学生在此学习如何安全操作化学制剂, 意识到潜在危险, 并在紧急情况下采取适当措施。这些技能和知识对于学生日后的学术追求和职业生涯具有长远的意义^[1]。实验教学同时促进学生之间的团队合作和沟通交流, 进行化学实验通常需要团队协作, 促使学生学习如何有效沟通, 协同作业, 共同应对挑战。这种团队协作的体验对学生今后在学术研究和职场中的表现极为有益。综上所述, 实验教学在初中化学课程中占据着不可替代的地位。它不单是传授化学知识的途径, 更是培养学生科学素养、操作技能和综合能力的关键手段。通过实验教学, 学生能够更加深入地探索化学的神秘世界, 洞察其背后的原理, 为学生的未来发展打下坚实的基础。这种教学模式有效地促进了学生从被动学习向主动探索的转变, 对于培育未来的创新者和终身学习者至关重要。

二、初中化学课堂实施实验教学的策略

(一) 创建安全实验环境

在初中阶段的化学实验课中, 维护操作过程的安全至关重要, 它是实验教学成功的关键。为了达到这一目标, 必须从多方面入手。首先, 教师需要确保学生能够正确识别化学物质及其容器, 并掌握它们的安全使用方式。其次, 教室内应当明显标示安全指南和紧急程序, 以增强学生的安全意识。教师还应提供全面的安全教育, 加强学生对遵守实验室规章制度的认识。学生还必须学会如何正确使用个人防护装备, 包括防护眼镜、实验服和防护手套。教师还要定期检查实验室的安全设备, 保证紧急装备, 比如应急淋浴和灭火器, 处于可用状态。事先进行的风险评估也是至关重要的, 它能帮助识别潜在的风险并采取预防措施。

以“氧气的实验室制取与性质”的实验教学为例，在实施“制取氧气”的实验之前，教师必须保证学生充分了解氧气的特性，并且能够明确其在各种条件下的反应行为。教师需要解释氧气虽是无色无味的气体，但它具有助燃性，可能会在特定环境下加剧燃烧。同时，学生必须知道实验中使用的化学试剂，例如氯酸钾或高锰酸钾，若与可燃物如木炭直接接触，可能会引起激烈的化学反应。因此，学生在执行实验时必须严格遵循实验指南，以规避不必要的危险。教师同样负责示范如何安全地组建实验装置，并特别强调安全连接收集气体的设备。进行“制取氧气”的实验时，教师在实验前必须向学生详尽地阐述所有安全措施。实验开始前，教师应确保每位学生已经正确装备了个人防护用品，包括护目镜、防护服和防护手套。同时，检查化学试剂的存储条件以及实验设备的完好无损。展示实验步骤时，教师会小心地向反应容器中加入适量的二氧化锰和高锰酸钾，并利用试管夹固定好试管，确保其不会意外脱落。当使用酒精灯加热试管底部时，教师会提醒学生注意不能将火焰对准试管顶部，避免造成试管破裂。生成的氧气将会通过导管传入水槽中倒置的收集瓶，逐渐积聚起来^[2]。在整个实验进程中，教师会密切监控反应的进展，并准备好应对任何突发情况。为了验证氧气的存在，教师会将一根点燃的木条靠近氧气收集瓶的开口，观察木条在氧气环境中的燃烧情况。实验后，教师指导学生正确地清理化学副产品，并清洁实验台和器材。通过这个示例，教师可以看到，确保实验环境的安全不仅需要准备适当的防护工具和设施，还包括对实验流程和化学反应机理的深入理解。教师的责任是通过展示正确的实验步骤和安全措施，教导学生如何在实验中保持警觉，并在紧急情况发生时采取恰当的措施，从而保障实验的顺利执行和安全完成。

（二）鼓励学生提出问题

在初中阶段的化学实验教学环节，激发学生勇于质疑、积极探究的精神显得尤为重要，这对学生掌握科研手段和发展批判性思维至关重要。在理论学习方面，教师应该营造一个积极的学习环境，积极鼓励学生表达自己的想法和提出问题，而不是害怕可能受到的负面评价。这可以通过提出吸引人的实验问题来实现，这些问题可以激发学生基于自身观察到的现象提出问题，从而推动学生对实验结果进行假设构建和逻辑推理。学生对问题

的积极回应是学生学习过程中不可缺少的一部分，这种教学策略使学生不仅仅是在完成实验操作，而是成为实验过程中的积极参与者、思考者和问题解决者。

以“一定溶质质量分数的氯化钠溶液”的实验教学为例，在实验开始之前，教师可以引入一些与实验密切相关的问题或现象，比如讨论“为什么海水含盐？”或“溶解度受哪些因素影响？”这些问题可以唤醒学生的好奇心，使学生对实验背后的科学原理以及其实际应用产生兴趣。教师引导学生测定所需的氯化钠和水的质量，并讨论如何精确制备溶液。当学生开始实验时，教师可以鼓励学生注意溶解过程中的变化，并引导学生就观察到的现象提出问题，例如“氯化钠是如何在水中溶解的？”和“搅拌对溶解速率有何影响？”当实验中出现问题，如溶质未完全溶解或溶液未达到预期的质量分数时，教师应鼓励学生提出解释并探索解决方案，这可能包括调整添加溶质的顺序、改变搅拌频率或考虑温度变化对溶解度的影响^[3]。实验结束后，教师应邀请学生分享自身的观察，并讨论不同结果。教师可以提出问题，如“如何去验证溶液是否达到了所需的质量分数？”或“若要准备不同浓度的溶液，需要调整哪些步骤？”这些问题不仅帮助学生加深对实验概念的理解，还促进了学生的批判性思维和问题解决能力。通过这种互动式的教学方法，学生的问题和好奇心成为推动学习的力量。在这个过程中，教师不仅仅是知识的传递者，而且是学生探索旅程的向导和助手，教师通过激发学生的提问和探索精神，帮助学生构建科学知识体系和实践技能。这种以生为主的教学法有利于学生在科学实验和生活实践中成为更加自主、自信的探索者。

（三）理论与实践相结合

融合实验教学与常规课堂理论是初中化学教育的一大创新。这种方法有效地将抽象知识转化为学生可以直接观察和参与的实际操作，深化了学生对化学现象的认识，也能促进学生对于所学知识的深层次掌握。学生通过亲身参与实验过程，学生能更深刻地理解化学概念，同时提升学生的动手能力。更重要的是，这种教学方式鼓励学生主动思考、提问，并独立寻找问题的解决方案，从而培养学生的批判性思维能力和解决实际问题的能力，以促进学生的全面成长。

以“金属的物理性质和某些化学性质”的实验教学为例，对于金属性质的学习，如其物理和化学特性，通

过精心设计的实验活动, 学生可以更加全面地掌握相关知识。在探讨金属的反应性等化学特性方面, 教师可以引导学生开展一系列实验, 这些实验旨在让学生亲身感受和比较不同金属元素如铜、锌、铁、镁等与稀硫酸反应的过程。在实验开始前, 教师会简要介绍金属的电势和其化学活性的基本原则。实验过程中, 学生将观察到各种金属与酸反应时产生的气泡、溶液温度的变化以及金属表面的变化等现象, 从而深入理解不同金属的活性差异。此外, 在研究金属的物理特性, 如延展性和导热性时, 学生将有机会通过敲击不同金属样本或通过实验探究金属的热导性, 来实际体验和了解金属的这些特性。这一过程不仅让学生体会到金属的物理性质, 还能引导学生思考这些性质背后的科学原理, 例如金属的晶体结构如何影响其物理特性。在实验结束后, 学生需要整理自己的实验数据, 分析结果, 并在班级讨论中分享自身的发现^[4]。教师在此过程中可以提出启发性的问题, 如探讨金属性质的差异根源, 以及这些性质如何影响金属在现实生活中的应用等, 以促进学生对实验结果的深入思考和理解。综合理论与实验的教学法不仅增强了学生对化学概念的掌握, 还激发了学生运用所学知识解决实际问题的能力。这种教学策略不仅激发了学生对化学的兴趣, 而且为学生未来成为具备独立思考和终身学习能力的人才打下了坚实的基础。

(四) 提供个性化指导

在初中化学教育领域, 引入实验教学法并配合个性化的辅导策略, 能极大增强学生的学习动力, 并且提供符合各个学生不同学习特质的教育支援。这种教育模式激励学生积极投身于化学世界的探索之旅, 同时教师需要根据学生的各种学习需求, 提供针对性的指导和反馈, 极大地推动了学生的理解力和实际应用技能的进步。通过个性化指导, 学生在实验过程中能够独立的识别和分析问题, 并寻找解决办法, 这种教育方式不停地激发学生创新思考和科学探究的精神。

以“燃烧的条件”的实验教学为例, 在探讨“燃烧必需的条件”这个化学概念时, 教师可以安排一系列的实验活动, 鼓励学生通过观察和分析, 来理解燃烧过程中必不可少的三个元素: 燃料、氧气和足够的温度。在实验开始之前, 教师会向学生介绍关于燃烧反应的理论, 并指导学生进行实验结果的预测。实验中, 学生可以使用不同种类的燃料, 例如蜡烛、纸张或者木块, 在安全的条件下点燃

它们, 并记录下各种燃烧现象。学生可以比较在有限的氧气供应环境下(如被玻璃罩覆盖)与充足的氧气供应环境(如开放场所)中燃料的燃烧情况, 从而了解氧气供应量对燃烧过程的影响。学生还可以通过使用冰水来降低火源周围的温度, 探讨温度变化对燃烧过程的影响。在此过程中, 教师会给予学生们个性化的指导, 帮助学生理解观察到的各种现象, 并鼓励学生深入思考以总结出实验中揭示的科学概念。实验结束后, 学生需要系统地整理自身收集到的数据, 进行条件分析, 并撰写详实的实验报告^[5]。在这一阶段, 教师针对学生的个体差异提出反馈建议, 如对记录不完整的学生提供有效记录方法的建议, 对分析力度不足的同学提出更深入思考的角度, 以及对难以得出结论的学生提供逻辑推理上的指导。通过这样的实验案例教学, 学生可以直观地理解燃烧过程中的条件, 并在个性化指导的帮助下, 从中提炼出化学知识, 增强解决实际问题的能力。这种教学方法不仅提升了学生的科学素养, 还提升了学生的自学能力和创新思考能力, 为学生日后的学业和职业发展打下了坚实的基础。

结语

总体而言, 在整个初中阶段的课程教学当中, 化学实验教学是一个既富有挑战性又极具成效的过程。这一教育活动不仅仅关注于向学生传授更多的化学知识, 更重要的是, 它旨在通过实验活动激发学生的好奇心和探究欲。为了达到这个目的, 教师需要不断地改进教学策略, 创造一个既安全又富有趣味的学习氛围, 引导学生在实验中主动探索问题、分析问题并找到问题的解决方法。采用这样的教学方法, 不仅有助于学生深入理解化学概念, 而且能够培养学生的科学思维和解决实际问题的能力。

参考文献

- [1] 祁国宏. 初中化学实验探究式教学研究[J]. 中国教师, 2020, (S2): 64.
- [2] 杨国臣. 初中化学趣味性实验教学设计[J]. 新课程教学(电子版), 2020, (24): 84.
- [3] 鹿海洋. 初中化学实验教学策略研究[J]. 教学管理与教育研究, 2020, (24): 101-102.
- [4] 张奋孝. 浅谈初中化学实验教学的有效途径[J]. 考试周刊, 2020, (A3): 127-128.
- [5] 尤海伟. 初中化学趣味化教学策略[J]. 试题与研究, 2020, (36): 191-192.