

基于信息技术的初中化学实验教学策略探讨

马亚静

内蒙古通辽市科尔沁区第四中学 内蒙古 通辽 028000

【摘要】信息技术在初中化学实验教学中的应用，不仅为学生提供了一个更加直观的学习平台，还显著提升了学习效果。本文研究探讨了利用信息技术激发学生对化学学科的兴趣、深化其对知识的理解，并增强实验过程的可视化效果。研究表明，制作模拟动画对增加课堂的生动性以及促进学科间的融合辅助均有帮助，有效提升教学效果。信息技术的合理应用能够显著提高初中化学实验教学的质量，推动教育现代化进程。

【关键词】信息技术；初中化学；实验教学；策略

DOI:10.12417/2982-3838.25.01.000

1 初中化学实验教学中的不足

1.1 学生对学习化学兴趣不高

学生在接触初中化学课程时往往面临诸多挑战，导致其对化学学科的兴趣难以提升。化学知识的抽象性和复杂性使得许多学生感到困惑与压力。教材内容偏重理论阐述，忽视了趣味性和实用性，致使学生难以将所学知识与日常生活联系起来，产生距离感。课堂互动环节的缺乏进一步限制了学生表达见解或提出疑问的机会，久而久之他们逐渐失去了参与课堂活动的积极性。传统教学模式以教师为中心，学生被动接受信息，缺少主动探索的机会，这无疑抑制了他们的好奇心和求知欲。化学实验作为激发兴趣的重要手段，却因安全考虑及资源限制未能充分开展，学生们无法亲身体验实验的乐趣，进而降低了对化学的兴趣。

1.2 信息技术应用不到位

尽管信息技术为现代教育提供了广阔前景，但在初中化学教学中的实际运用情况却不尽如人意。部分学校虽拥有先进的硬件设施，但教师对新技术的掌握程度参差不齐，影响了技术的有效利用。一些教师习惯于传统教学方法，不愿意尝试新的教学工具，导致信息技术仅仅停留在表面展示层面，未能真正融入到日常教学活动中。网络环境下的教学管理难度较大，确保每位学生都能公平地获取并有效利用数字资源成为一大挑战。设备维护与更新成本高昂，加之技术支持不足，常常出现技术故障得不到及时解决的情况，阻碍了信息技术在化学教学中的广泛应用。教师在使用信息技术进行教学时若缺乏系统的培训和支持，可能无法充分发挥其潜力，反而增加了教学负担。由于信息技术的应用需要投入大量的时间和精力进行准备，部分教师可能会选择放弃使用转而依赖传统的教学方式。

2 信息技术改善初中化学实验教学现状的可行措施

2.1 借助微课的形式导入化学知识点

在教育技术迅速发展的背景下，微课作为一种新兴的教学资源形式，在提升学生学习兴趣方面展现出独特价值。微课以短小精悍为特点，能够集中讲解某一特定知识点，使学生能够在短时间内快速理解和掌握核心内容。这种教学方式

有助于打破传统课堂时间限制，使得知识传递更加高效。由于其灵活性和针对性，微课特别适合于化学学科中抽象概念的讲解，帮助学生克服理解上的困难。通过将复杂的化学原理分解成易于消化的小单元，学生可以按照自己的节奏进行学习，从而提高自主学习能力。

例如，在教学人教版九年级化学上册第二单元《我们周围的空气》中课题3“制取氧气”时，教师可以设计系列微课视频。其中一段微课聚焦“过氧化氢制氧气的原理”，通过动画演示过氧化氢在二氧化锰催化下分解为水和氧气的微观过程，搭配通俗讲解；另一段微课则专注“高锰酸钾制氧气的实验步骤”，以实拍视频逐步展示仪器组装、药品添加、加热注意事项等关键环节。这样的安排不仅使学生能够在课前预习时明确实验核心原理，课后复习时针对性巩固操作细节，还能让基础薄弱的学生反复观看难点内容。此外，微课中可设置“思考小提问”，如“为什么高锰酸钾制氧气要在试管口放一团棉花”，引导学生带着问题学习，进一步增强学习效果，帮助学生在理解知识点的同时培养问题意识。

2.2 多媒体教学方式合理重现化学实验过程

多媒体技术的应用为化学实验教学带来了新的可能性。通过整合视频、音频、图片等多种媒体元素，教师能够生动再现化学实验的全过程，帮助学生更全面地理解实验原理和步骤。多媒体教学资源开发需要精心策划与设计，确保内容准确无误且符合教学目标。在实际操作中，教师可以根据课程内容制作详细的演示文稿或视频教程，引导学生逐步完成实验。这种方法不仅增强了实验的可视性，也提高了学生的参与感和动手能力。同时，多媒体手段还能够突破时间和空间的限制，让学生在课外也能反复观看实验过程，巩固所学知识。

例如，在教学人教版九年级化学下册第十一单元《盐 化肥》中“实验活动8粗盐中难溶性杂质的去除”时，教师可以制作高清实验视频。视频中不仅完整记录“溶解—过滤—蒸发”的全流程，还通过特写镜头展示关键操作：溶解时玻璃棒的搅拌方向与速度，过滤时漏斗的组装方法、液面高度控制及玻璃棒引流的角度，蒸发时蒸发皿中液体的量、酒精灯的加热位置及停止加热的时机。视频还会配上同步旁白，

解释每一步操作的化学原理,如“过滤时液面低于滤纸边缘,是为了防止液体未经过滤直接从滤纸与漏斗间隙流下,导致过滤失败”。此外,教师可利用视频编辑工具,对“蒸发时食盐晶体析出”的过程进行慢动作回放,让学生清晰观察到晶体从溶液中逐渐析出的细微变化,进而加深对粗盐提纯原理与操作细节的记忆,避免实际操作中因细节失误导致实验失败。

2.3 借助信息技术手段合理创设教学情境

信息技术手段为创设多样化的教学情境提供了无限可能。通过构建虚拟实验室或模拟真实场景,教师可以带领学生进入一个充满探索性的学习环境。这种沉浸式的教学方式不仅激发了学生的好奇心,还培养了他们解决实际问题的能力。在教学过程中,教师可以利用虚拟现实技术创建逼真的实验环境,让学生亲身体验各种化学反应的过程。信息技术手段的应用不仅丰富了课堂教学内容,还提升了学生的实践能力和综合素质。

例如,在教学人教版九年级化学下册第十单元《酸和碱》中“实验活动6酸、碱的化学性质”时,教师可以利用虚拟现实(VR)技术搭建虚拟实验情境。学生佩戴VR设备后,可进入模拟实验室,自主选择实验器材,进行“盐酸与氢氧化钠中和反应”“稀硫酸与氧化铁反应”等实验操作。在虚拟环境中,学生无需担心酸碱腐蚀等安全问题,可反复尝试不同操作顺序,观察实验现象的差异。比如当学生将氢氧化钠溶液滴入加有酚酞的稀盐酸中时,能直观看到溶液从无色变为红色的动态过程;当调整稀硫酸与氧化铁的反应温度时,可观察到反应速率的变化及溶液颜色加深的差异。这种沉浸式情境不仅提高了学生的参与度,还能让学生在自主探索中深化对酸、碱化学性质的理解,培养规范的实验操作意识。

2.4 制作模拟动画保障教学过程的生动性

制作模拟动画是提升初中化学实验教学生动性的有效手段。通过动画模拟化学反应过程,教师可以将抽象的化学现象转化为具体可感的画面,帮助学生更好地理解复杂的化学概念。模拟动画不仅可以根据不同年级学生的认知水平进行调整,使之更适合受众群体,还能提供多次重复播放的机会,强化记忆效果。通过精心制作和合理运用模拟动画,教师能够有效提升教学过程的吸引力,激发学生的学习热情,促进化学知识的内化吸收。

例如,在教学人教版九年级化学上册第六单元《碳和碳的氧化物》中“课题2二氧化碳制取的研究”时,教师可以制作动态模拟动画。动画首先展示实验室制取二氧化碳的装置组装过程,以彩色部件标注长颈漏斗、锥形瓶、集气瓶等仪器,清晰呈现各部件的连接方式;接着模拟反应过程,用微观粒子模型展示碳酸钙与稀盐酸反应时,钙离子、碳酸根离子与氢离子相互作用,生成二氧化碳分子、水分子和钙离子的过程,同时配合气泡从溶液中逸出、进入集气瓶的宏观画面;最后展示收集与检验环节,动画演示将燃着的木条放在集气瓶口,木条熄灭的检验现象,并标注“向上排空气法收集”的原理。这种动画既展现了宏观实验现象,又揭示了

微观反应本质,生动形象的画面能吸引学生注意力,帮助他们理解二氧化碳制取的原理与实验操作逻辑,避免死记硬背实验步骤。

2.5 利用信息技术促进学科间融合辅助

信息技术在促进初中化学与其他学科融合方面展现了巨大潜力。通过引入数学建模的方法,可以让学生计算化学反应速率或平衡常数,加强化学与数学之间的联系。同样,在讨论环境污染问题时,教师可以结合地理知识,分析污染物扩散的规律及其对生态系统的影响,这不仅拓展了学生的知识面,还培养了他们的跨学科思维能力。此外,利用编程语言编写简单的化学计算程序,也是一种有效的教学策略。学生在编写代码的过程中,既能加深对化学公式的理解,又能锻炼逻辑思维能力。通过信息技术搭建的桥梁,不同学科之间的界限被打破,形成了一个相互关联、相互补充的知识体系。

例如,在教学人教版九年级化学上册第七单元《燃料及其利用》中“课题1燃烧和灭火”时,教师可以借助信息技术实现化学与物理、数学的融合教学。首先,结合物理学科中“燃烧条件与热量传递”的知识,利用模拟软件展示不同可燃物(如木材、酒精、煤)在不同温度、氧气浓度下的燃烧状态,分析温度对燃烧速率的影响;接着,引入数学中的“数据统计与图表绘制”方法,让学生通过软件记录不同条件下燃烧持续时间、可燃物消耗量等数据,自动生成折线图,直观观察变量之间的关系;最后,引导学生利用简单编程工具(如Scratch)编写“灭火方案模拟程序”,根据不同火灾场景(如油类火灾、电器火灾),编程选择对应的灭火方法(如使用干粉灭火器、切断电源),并通过程序运行验证方案的合理性。这种跨学科教学模式,不仅让学生深入理解燃烧与灭火的化学原理,还能锻炼数据分析、逻辑编程等综合能力,促进知识的融会贯通。

3 结束语

总而言之,信息技术在初中化学实验教学中的应用无疑为提升教学质量提供了帮助。通过激发学生学习兴趣、深化知识理解、增强实验效果等多方面的努力,信息技术不仅丰富了教学手段,还优化了学习体验。尤其是在借助微课导入知识点、利用多媒体重现实验过程、创设教学情境等方面,信息技术展现出了强大的功能。此外,合理制作模拟动画以及促进学科间融合,亦是提升教学质量的有效措施。总体来看,信息技术的应用为初中化学教学注入了新的活力,使其更具互动性和实效性。

参考文献:

- [1] 周春兰.基于信息技术的初中化学教学策略分析[J].考试周刊,2023(44):139-142.
- [2] 韦克伟.基于信息技术的初中化学实验教学设计 with 实施[J].求知导刊,2024(09):23-25.