借力信息技术化解实验难点的案例

马多伶

借力信息技术化解实验难点的案例

摘要：

化学实验是学生认识化学世界的重要方式，但在实验教学中常遇到部分实验无明显现象、观察到的现象无法解释有关化学实质问题、无法进行实验室演示，在“互联网+”时代，传统的化学实验已经很难满足中学化学实验教学创新和发展的需要，学生好奇心强，空间想象能力局限，空洞宣讲式教学得不到学生的参与和认可，教学活动成为教师的独角戏，学生学科素养无法达成。与传统实验教学相结合，信息技术在实验教学中的科学化引用必将成为初中化学实验教学的主流趋势。

**关键字**：实验问题 局限性 信息技术

一、借用现代信息技术弥补课堂实验的空缺

教材中涉及重要化工流程、缓慢反应、有毒和危险的化学实验，仅援用教材图示及文字介绍，学生难以理解，只能去猜想，学习变成简单识记。若利用网络资源播放相关化工生产场景图片、视频或软件编制模拟实验，声、光、景多维形象感知，较好地激发其参与学教活动的积极性，同时分散了问题的难度，层层推进，符合学生认知规律，让学生更广泛走近现代科技，不乏为一种学法引导。对于一些具有下述特征的实验，如操作较为复杂、原料或产品具有一定的危险性(易燃易爆、有毒有害)、工艺条件较为苛刻(高温高压)、操作运行费用较高等，往往可以通过仿真模拟来实现。比如化学仿真实验室，对于初学者可以通过操作界面认识各类化学仪器，了解其性能及使用方法，并可以对各种仪器进行组装，构建各种实验装置等。再如化工仿真乙醛氧化制乙酸，可以系统地了解整个实验工艺流程，并通过设置实验 参数进行模拟合成。如学习浓硫酸稀释的操作中，介绍其稀释要放出大量的热，具有强烈腐蚀性，让学生思考操作顺序，讨论如果将水注入浓硫酸中可能产生的后果，然后用软件模拟液体飞溅的场景及引起的危害，最后在老师指导下，让学生做浓硫酸稀释的正确操作实验，让学生多层面认识化学实验，从而更有效地强化学生的实验安全意识，提升实验操作技能，呈现更为完善的实验教学。

二、利用信息技术丰富实验教学内容

在化学实验教学中借助信息技术手段能够提升其直观性与真实性，进而帮助学生更好地掌握相关的实验步骤及原理，促进学生的化学实验技能得以强化。初中化学教师在开展实验教学时，经常会遇到一些步骤较多、操作较为复杂的实验，这也就会极易导致学生在进行实验操作时出现错误。这也就要求初中化学教师需要借助现代化的信息技术来辅助实验教学，将复杂的实验过程制成微课视频，从而为学生直观形象地展示出具体的化学实验操作步骤，这对于学生的理解与掌握是非常有帮助的。可以说，利用信息技术辅助教学符合新课程改革的需求，同时也是素质教育改善教学方法，观察个体差异

但是需要注意的 一点就是，信息技术在课堂教学中始终起到的是辅助作用，不能够让信息技术完全占据课堂的教学时间，从而导致学生的学习效率下降。所创设的教学情境需要具备生活化与趣味性的特征，能够最大限度地激发学生的学习兴趣。比如说，在给学生讲解“金刚石与石墨”这一课程内容时，教师可以利用多媒体技术播放课件，讲述法国化学家拉瓦锡对金刚石所做出的实验性尝试，拉瓦锡利用放大镜观察金刚石，在光照情况下金刚石居然神奇地消失了。在听完拉瓦锡这个故事之后，学生们也会非常好奇金刚石消失的原因。通过故事情境的创设，学生们对于知识的探索欲极大提升，同时也拉近了师生间的距离，学生也会在课堂上更加活跃地表现自己。

三、新科技新教育的科技储备

为了更好地适应信息技术带来的教育教学方式的革命，突破当前化学实验教学的瓶颈，教师要进行必备的信息技术技能培训，才能在需要的时候进行有效处理，完善现行实验教学。如Flash的基本操作、图片简单处理技巧、Word文字编辑系统的基本功能应用及幻灯片的编制，以及传感器有关使用方法等，才能保障所引用材料的科学性与协调性。在学生方面，适时引导进行简单仪器、过程曲线、粒子示意图的绘制与相关图示信息的获取，使其主动参与互动交流，构建活动式课堂，融教学目标的完成于研讨活动之中，进行发散性与创新思维的培养，对较复杂或抽象的化学物质与变化现象，能用简洁的图示或化学用语表达，达成学教共识。又如在进行“二氧化碳制备”教学时，教师可以利用“化学虚拟仿真实验室”软件，找一名学生亲自到讲台，在教师的指导下，通过操控虚拟仿真实验室软件，亲自感受制取二氧化碳的过程，台下学生也可以通过观察该学生的操作步骤，找出一些错误的地方，有效督促该名学生进行改正，最后由教师统一总结。教师通过利用化学虚拟仿真实验室软件开展模拟实验，不仅有效增强了课堂趣味性，还能够让学生在教室中直接体验到化学实验操作过程，为实际化学实验教学提供了极大的便利，更为重要的是，教师借助虚拟仿真实验室软件开展实验，还能够有效保护学生的安全，有效提升化学学习的效果。

1. 总结

在初中化学教学过程中，信息技术发挥着非常重要的作用，因此需要初中化学教师提高对信息技术应用的重视程度，在实际教学过程中，采取有效策略，加强信息技术与初中化学的融合应用，从而促使信息技术的作用得到有效的发挥，提高教学效果，提高信息技术与初中化学课程整合有效性。在实践过程中，教师需要充分利用现代网络信息技术，创新教学模式，增强初中生学习化学的积极性和主动性，以促进初中生综合能力的全面发展。 信息技术与实验教学的高层次融合与主动适应，可克服实验条件的限制，提高化学实验的可见度，最大限度地发挥实验的作用，解决传统实验不能解决的问题，激活现行课堂教学，能让学生更全面地认识物质的性质和变化规律，拓展研讨内容与方式，弥补课堂实验的不足，提升实验的趣味性、观赏性与准确性，优化实验教学，构建现代新型高效的实验教学模式。

参考文献

[1]董海明.信息技术与初中化学科学整合探究[J].科学咨询(教育科研),2019(11):135.

[2]袁建霞.信息技术在初中化学实验课教学中的应用[J].西部素质教育,2019,5(17):125-126.

[3]王少鹏,王会娜,王宇飞,李靖靖.信息技术在化学实验教学中的应用[J].广州化工,2019,47(16):169-170+175.

[4]曹开华.用现代信息技术破解化学实验教学的困惑[J].知识经济,2019(24):124+126.

[5]黄郁郁.信息技术在初中化学实验课中应用的案例研究[J].中学化学教学参考,2018(18):60-61.

[6]李翠林. 虚拟仿真实验在化学教学中的设计与应用研究[D].广西民族大学,2018.

[7]余德润. 信息技术与化学课程整合案例的研究[D].江西师范大学,2005.