

微型实验在初中化学教学中的应用探析

张丽

江西省宜春市万载县潭埠初级中学

[摘要]对于化学学习来说,实验才是至关重要的,实验是一个关键的组成部分,这也是学生学习化学过程当中必须要经历的一个环节,只有掌握一定的化学实验技能,才能够对他们的化学能力进行有效的培养。初中阶段学生身心发展速度较快,对新鲜事物接受能力较强,将微型实验教学方式运用至化学教学课程中,不仅可以提升化学教学效果,同时可以发展学生化学学习兴趣,使学生在微型实验的探究过程中掌握化学知识,提升基础技能。因此,在初中阶段,化学实验的学习不仅仅是单纯的实验教学,更是提高学生学习效率,培养学生观察能力和知识技能的一种有效途径。

[关键词]微型实验;初中化学教学;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1838

引言

化学是一门以实验为主的学科,微型实验在初中化学课程教学中具有非常重要的作用,微型实验则是对课堂教学的补充和延伸,用最少的实验素材获得最有效的信息,不需要像常规实验那般一一细化每样仪器,让学生认识到化学在生活中的应用价值。另外,还需要教师根据具体情况进行优化处理,推动化学教学改革工作的顺利进行。

一、微型实验在初中化学教学中的作用

(一) 培养中学生的创新意识

微型实验素材大多是学生常见的物品,教师让学生思考哪些废弃物品能代替器材,自行组装中完成实验,动手操作中培养学生的创新意识。例如在“探究吸入和呼出空气成分”的化学实验中,将集气瓶替换矿泉水瓶;导管替换为圆珠笔管;胶头滴管替换为用完的眼药水瓶,让学生利用矿泉水瓶、圆珠笔管和眼药水瓶完成实验。微型实验操作中同学们自行讨论、评价,欣赏别人的优点,用于弥补自身的缺点,协同合作中得出实验结果:吸入空气中含有较多氧气,呼出的二氧化碳和水更多。学生在实验操作中享受到成功带来的快乐,教师引导学生对比传统实验和微型实验的区别,讨论总结出传统实验的器材用量多,过于复杂,微型实验易清洗。在此基础上将学生的想象能力拓展到现实生活,巩固所学知识,促进他们创新思维的全面发展。

(二) 激发中学生的探索欲望

刚开始接触化学这门学科,大部分学生会感到陌生,认为化学距离生活过于遥远,逐步失去学习的欲望。微型实验利用生活中学生熟悉的事物,当物质发生化学反应时认识其中蕴含的原理,让学生深刻体会化学的现实价值。从微型实验观察中得知化学反应的道理,学生逐步发现化学知识和生活的潜在联系,他们的探索欲望也愈加浓厚。

二、微型实验在初中化学教学中的应用策略

(一) 强调规范性化学实验操作流程

微型实验教学方式与传统的实验方式相比较而言具有更强的安全性,同时学生在学习中更容易掌握实验的具体操作,学生可以通过自主操作的形式进行实验和探究。为了保证实验的效果,教师要注重强调规范性化学实验操作流程,引导学生以准确的实验方式进行学习和探究,同时培养学生良好的实验学习习惯。例如,在初中化学“制取氧气”的实验教学中,其中的主要实验流程为利用科学的方式将二氧化锰与过氧化氢相结合,进而产生稳定的氧气流。此项实验过程需要涉及多项实验器材,同时需要学生具备较强的耐心。化学教师在开展微型实验教学之前,要注重根据制取氧气实验的操作流程为学生设计规范性的操作方法,引导学生以严谨的实验流程对制氧实验进行分析和探究,从而帮助学生在实验过程中突破其中的难点问题。同时,化学教师可以重点突出将实验中需要注意的关键问题,一方面为了保证实验的安全顺利完成,另一方面可以增强学生的实验能力。因此,在初中化学微型实验教学中,强调规范性实验操作流程是促进提升实验教学效果的重要基础。

(二) 结合生活元素设计微型化学实验

在初中化学实验教学过程中,教师可以利用生活化教学

理念,将生活元素与化学实验教学流程相结合,使学生在熟悉的生活元素背景下进行实验探究,从而促进提升学生的实验效果。例如,在初中化学“燃烧的条件”实验教学中,教师将微型实验教学方式与本课教学流程相结合,同时将生活元素融合其中,可以帮助学生在实验过程中通过观察、比较、探究等方式获取信息,了解燃烧的条件。同时,在生活元素结合的背景下,可以达到双向促进教学的作用,学生不仅可以通过微型化学实验了解燃烧的基本条件,同时可以通过实验内容分析解释日常生活中的现象。因此,结合生活元素设计微型化学实验,是非常有效的教学方式。

(三) 多元优化,全面理解

微型实验在节省素材的基础上,最大化保证同学们操作的安全性,甚至能达到传统化学实验不能获得的实验效果。积极开发和利用实验替代品,符合新时期背景下“绿色教育”的基本要求,避免实验药品对环境的污染,提高资源的利用效率,保证学生自主操作的过程中形成属于自己的科学价值观。化学教师通过学生实验、演示实验两种形式进行优化分析,帮助中学生全面理解化学实验原理。

演示微型实验——“一氧化碳还原氧化铁”。此实验室是初中化学教学的重点,但是涉及CO有毒气体,一方面,如若让学生自行操作的危险系数高,而且部分胆小小学生害怕操作,另一方面,教师通过多媒体演示教学,同学们对此的认知程度不够深刻。所以,综合决策下教师利用演示操作的形式优化教学内容,首先制取CO气体(浓硫酸分解为甲酸),将玻璃管烧制为“V”形状的玻璃管。实际演示的时候,靠近V型一端用输液管制成的滴管把澄清石灰水挤到顶部,再放入适量的氧化铁粉末,向青霉素药瓶制作的气体反应器中加入浓硫酸、甲酸,从而产生化学反应。该实验中教师将CO对人体伤害降到最低,教师鼓励每个人积极参与其中,消除学生的恐惧心理。实验结束后,教师拆除装置,稀释空气中的CO很少,由此看出,微型实验减少对环境的污染,装置内的空间小,便于空气及时排除,降低演示操作的危险性,而且重复操作中又能保证演示效果。

三、结语

在初中化学微型实验教学过程中,教师要想培养学生实验能力,提升化学实验教学效果,需注重以教学内容为核心,结合多方面教育目标为学生设计实验教学方案,让学生学会结合生活元素、社会热点元素等综合信息,在微型化学实验中学习并掌握更加全面的化学知识,从而促使学生在亲自动手探究过程中提升化学学习效果,发展综合学习能力。

参考文献:

- [1]王仕卫.微型实验在初中化学教学中的应用探析[J].文化创新比较研究,2020(05).
- [2]斯琴苏都,王斌,萨如拉,刘雅欣,刘宗瑞.微型化学实验在中学教学中的应用进展[J].内蒙古民族大学学报(自然科学版),2018(06).
- [3]刘晶晶.微型化学实验在化学教学中的研究及应用[J].辽宁教育行政学院学报,2016(03).