

# 基于核心素养的学生化学实验动手能力的提升策略

崔雅萍

伊宁县第四中学

**[摘要]**在新一轮课程改革的加持下,核心素养教育理念根植人心,成为教师致力于追求的教学目标。初中化学步入素质教育新纪元,进一步强调了学生的主体地位,如何促使学生主动参与探究性学习成为改革方向,引发实验教学这一重要方式的优化调整。现围绕核心素养的理念要求,分析影响学生的动手能力的因素,并针对化学实验教学的改革策略展开探讨,以期充分发挥实验教学的重要作用,促进学生化学核心素养的全面发展。

**[关键词]**初中化学;实验教学;核心素养;动手能力

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.564

初中化学是一门以实验为基础,研究物质组成、结构、性质以及变化规律的自然科学。实验教学具有剖析知识本质、激发学习欲望、培养探究能力的作用,在初中化学教学体系中占据不可取代的重要地位。随着新课程改革的不断深入,初中化学逐渐由知识为本向素养中心发展,核心素养成为引领教学活动的新理念、新要求。面对全新的教育形式,初中化学实验教学重演示轻实践的弊端日益突显,以发展学生动手能力为出发点,推动实验教学模式转型成为必然。

## 1 化学实验中影响学生动手能力的因素分析

### 1.1 主体定位不够明确,学生缺乏实操机会

初中化学实验是一项依赖于学生主观能动性的认知板块,学生的积极参与,反复的实践练习是提升实验动手能力的基本前提。然而着眼于初中化学教学实际,存在师生角色定位不够清晰的现象,成为影响学生实验动手能力发展的重要因素。具体而言,虽然新课改反复强调以学生为中心组织教学活动,但是实践落实情况却并不乐观。由于中考竞争日趋激烈,知识本位的教育观念未能得到彻底根除,如何让学生在有限的时间内掌握更多的知识与技能成为初中化学教学的着力点,而学生的内心需求并未受到足够的关注,更易于掌控的讲练结合教学模式仍然占据主导地位。受制于传统教学思维的影响,初中化学实验教学呈现异化发展态势,盲目追求教学结果,忽略学生的过程体验。教师演示学生观察成为常态,甚至出现直接口述实验步骤,讲解实验原理要点,而学生通过记录、背诵的方式完成学习的现象。初中实验教学沦为形式主义,学生更多的是处于被动接受状态,亲自动手实践操作的机会较为匮乏。在此情况下,学生容易形成拿来主义思想,不仅影响实验动手能力的提升,而且不利于创新意识与创造能力的发展。

### 1.2 原理解读不够深入,实验缺乏理论支持

丰富的理论知识是支持化学实验顺利开展的重要因素,但是由于化学是学生初中阶段首次接触的新科目,知识储备方面相对薄弱。与此同时,初中化学知识具有一定的抽象性,学生实验原理的理解不够到位,实验器材的使用特性了解不够深刻等问题,造成动手能力缺乏发展支点。具体而言,一方面虽然在实验开始之前,教师会对实验器材的用途与实验步骤进行讲解,但是大多以口述讲解的方式。对于中

学生而言单纯的理论宣讲较为枯燥乏味,容易出现开小差,而错过关键步骤的讲解。此外,口述讲解的方式放大了化学实验理论的抽象性,面对纷繁复杂的实验器材与实验要求,学生容易出现记忆混淆的问题,在操作过程中出现失误。另一方面对于实验原理的分析,学生更多的是跟随教师的思维人云亦云,并未融入自我思考,实验本质理解较为肤浅,停留于知其然不知其所以然的层面,难以将教师所讲解的内容转化为具体的操作方法。正因如此,学生通常采取匆匆记录教师讲解的实验步骤,并机械模仿、套用。实验缺乏了主动的创新与创造,影响学生动手能力的深度发展。

### 1.3 探究兴趣不够浓厚,实践缺乏严谨态度

兴趣是带有强烈主观情绪色彩的学习动机,也是最为稳定持久的内在驱动,浓厚的兴趣转化而来的积极探究欲望与严谨求实的科学态度是推动实验动手操作的强劲动力,但是中学生的实际表现并不尽人意。第一,探究积极性有待提升。初中化学实是一项综合性的探究活动,在理论知识储备、思维能力以及实践能力方面提出了较高要求,对于中学生而言是不失为一次挑战,一些学生对化学实验或多或少存在畏难心理,不敢主动尝试。加上实验经验浅薄,面对较为复杂的实验容易出现不知从何下手的现象,影响积极的学习情绪,削弱了主动参与实验探究的兴趣。第二,实验态度不够端正。任何操作不当都会影响化学实验的准确性,严谨的态度成为保证化学实验顺利高效完成的基础。但是初中学生的正值青春期,存在学习行为情绪化的问题,缺乏沉稳、细致、严谨的研究态度,在实验过程中极易出现动作不规范、粗心大意、步骤错误等问题,无形中增加了实验失误的发生频率。不仅降低了实验探究的成就感,而且养成了不良的实验习惯,不利于动手能力的发展。

## 2 核心素养背景下化学实验中培养学生动手能力的策略

### 2.1 巧设疑问激发实验兴趣

以往单刀直入的实验教学方式,在学生未能进入最佳状态的情况下即展开重点知识探索,造成了师生认知发展的落差。针对此情况,教师注重实验前的导入,依托趣味化的活动激发学生对于化学实验探究的欲望。以燃烧的条件实验教学为例,首先,教师为学生展示关于燃烧的图片,如燃烧用于取暖、做饭、科研以及各种火灾场面。激活学生的生活

经验,为实验探索做好铺垫的同时,培养学生以科学辩证审视各种现象与事物的品质。在此基础上,教师进一步引深学生的思考,借助烧不坏的手帕制造认知冲突,提出探讨问题,为什么手帕烧不坏呢?让学生集思广益做出大胆猜测,进而引出实验探究主题,燃烧所需要的条件是什么,让学生带着疑问展开实验探索,在动手操作中找出问题答案,形成积极参与的内在驱动。其次,在学生通过实验探究明确燃烧条件之后,教师通过设疑将化学实验与现实生活关联起来,达到学以致用目的。例如,提出思考问题,如果遇到火灾应该如何安全逃离现场?让学生发表自己的看法。同时,教师提供一长一短的蜡烛、烧杯等实验器材,给予学生启示,促使学生开动脑筋,以微型化学实验支持自我观点。让学生感受化学实验独特魅力的同时,学会灵活运用化学知识,提升创新意识与动手能力。

### 2.2 情境演示明确实验原理

明确实验原理是提升动手能力的重要基础,教师根据初中学生的成长规律,以感官情境搭建认知脚手架,更易促使学生理解化学实验的本质,提高实验操作的规范性。因此,教师充分利用现代教育技术,以具体的图片或是视频构架情境,激活学生的感官功能优势,快速的理解实验原理,掌握实验步骤。以氧气的实验室制取与性质实验教学为例,首先,教师将实验中用到的各种用具图片罗列出来,如试管、酒精灯、集气瓶、高锰酸钾、澄清石灰水等,并详细介绍其使用方法或性质,让学生能够正确的使用,减少操作失误。其次,以视频演示实验步骤,组织学生认真观察,掌握实验的具体流程,将操作步骤印入脑海。此外,依托多媒体设备可以任意放大、暂停以及反复观看的特点,帮助学生能够近距离的观察实验中的每一个细节。最后,在学生完成观察的前提下,教师根据实验易错点进行设问,如怎样检验装置的气密性?试管夹一般夹在什么位置?棉花的作用是什么?再给试管加热时应该注意哪些事项?什么时候可以收集氧气?装满氧气的集气瓶应该怎样放置?组织学生展开交流与探讨,进一步强化实验操作要领,加深对实验原理与步骤的把控,保证实验操作的精准性。

### 2.3 亲身体验强化实验操作

正所谓纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行。亲身体验不仅是培养动手能力的基本途径,也是促使学生深入理解化学知识的重要方法。因此,在初中化学实验教学过程中,教师需要为学生创造更多的亲身体验机会,在实践中获得能力的发展。以金属的物理性质和某些化学性质为例,本次实验的重点在于巩固和加深对金属性质的认知,培养学生的实验设计与动手能力,教师采取小组合作的学习模式,为学生提供实际操作的机会。首先,根据学生的化学认知层次,坚持组内异质的原则分配实验小组,采取分工合作的方式完成化学

实验,让每一个学生拥有亲身体验的机会。其次,教师布置具体的实验任务,逐步推进实验操作难度,使动手能力得到切实锻炼。一是观察各种金属的外在特征,总结物理性质;二是通过酒精灯加热以及加入稀盐酸,探究金属的化学性质;三是自主设计实验,验证金属的导电性与导热性;四是验证金属与稀盐酸反应产生的气体是什么,探讨并落实实验方案。通过设计由简至繁的实验探究任务,将课堂主体归还给学生,让学生获得更多的动手实践机会。在此基础上,引导各小组分享各自得到的实验结论,针对分歧展开进一步探讨,明确实验操作中的不足,促进动手能力的深度发展。

### 2.4 开放课堂推动实验创新

在核心素养视域下,中学生化学实验动手能力的培养不仅限于机械的模仿,更重要的是灵活运用化学知识进行大胆创新与创造。因此,教师概念演示、讲解、实践的固化实验教学模式,增强化学实验课堂的开放性,为学生提供思维延展空间,以辩证态度看待教材中的实验,分析不足之处并尝试改进。以溶液酸碱性的检验教学为例,教师可以引入生活中学生常见的事物作为实验探究载体,增加实验探究的趣味性。例如,及教师为学生提供烧杯、试管、玻璃棒、研钵等专业性的实验道具,而让学生自选家中物品创新实验,如以自来水、矿泉水、苏打水、雪碧、白醋等作为验证对象,运用月季花、紫甘蓝、胡萝卜等制作酸碱指示剂。将化学实验与现实生活关联起来,改变教材中设定的实验流程,打破学生的思维定式,重新定义实验学习的意义,培养勇于突破创新的意思,提升动手实践能力。此外,对于二氧化碳的实验室制取与性质等操作性较强的化学实验,教师采取先学后教的方式,改变经验主义实验教学观念,促使学生摆脱先入为主的束缚,自主设计实验方案,以灵活的实验思维推动动手能力的深化发展。

### 结束语

总而言之,实验在初中化学教学体系中占据无可取代的重要地位,而在大力倡导学生主题的素质教育新时期,化学实验应将培养学生的动手能力置于教学首位,让实验教学真正发挥其育人价值。这就需要教师坚持理实结合的教学设计思维,为学生提供丰富、开放的实验探索空间,深化实验原理的理解,增加操作练习的机会,激活创新意识,促进动手能力的本质提升。

### 参考文献

- [1]梁顺朝.基于核心素养下加强初中化学实验教学,提升学生实验能力[J].新课程·中学,2019(6):190-191.
- [2]杨新国.基于学科核心素养的初中化学实验教学的教学模式和教学策略[J].学周刊,2019(24):21.
- [3]陈代军.初中化学实验教学[J].软件(教育现代化)(电子版),2016(6):111.