

基于核心素养的初中化学教学实践研究

高 伟

(南京市扬子第一中学, 江苏 南京 210048)

摘要: 随着新课标的持续化建设与发展, 核心素养已经成为当前教育环境下最重要的教学指导理念之一, 不仅是指引学生完善各学科知识, 增强综合能力的根本方法, 而且是推动学生思想建设与品格养成的重要路径, 对于现代教育以及学生成长有着不可忽视的价值与意义。在初中化学教学中, 教师更要围绕核心素养展开教学改革与升级, 本文即以此为研究方向, 通过分析当下化学教学中存在的问题, 进而提出教学实践与改革的方向与策略。

关键词: 核心素养; 初中化学; 教学实践

对于初中化学教学而言, 其核心素养培育应从五个方面入手, 既要引导学生能够从宏微观不同的角度展开观察与辨析, 具有认知物质变化与平衡的基本思维能力, 又要推动学生可以根据证据与模型实现推理目的, 具有设计和创新化学实验的能力, 此外还应以完善的科研精神与科学责任为渗透内容, 塑造正确的科学观与责任意识, 从而实现化学学科素养的全面培育。

一、初中化学教学现状分析

(一) 教学方法应用不灵活

在新课程改革持续推广过程中, 教师掌握了诸多新型教学方法, 比如情境教学、小组合作以及信息化教学手段等, 但是在实际应用过程中, 却存在不够灵活的问题, 一方面部分教师对于方法的实施停留在单一目的之上, 比如在设置情境时, 缺乏与化学课程的巧妙联系, 发挥了激趣效果却未能实现导入目的; 另一方面在于对各种方法的融合运用能力不足, 比如在构建化学实践项目活动时, 缺乏对小组合作方法、多媒体的综合运用能力, 导致学生在自主探究过程中遇到的阻碍较大, 教师的引导作用未能全面发挥。

(二) 实验教学不开放

在化学课程中, 实验教学是不能忽视的重要内容, 但是由于初中阶段是学生初步接触化学实验的时期, 多数教师担心学生的操作能力, 进而在设计实验时缺乏开放性内容, 学生只能通过阅读课程实验步骤, 观察教师操作的方式与流程, 最后进行模仿操作。这样的实验教学方式不仅缺乏自主性, 学生的能力与思维未能得到有效的成长, 而且缺少创新意识, 未能展现学生的实验设计思维与实践操作能力, 严重影响了学生对化学实验的认知。

(三) 作业布置方式传统化

在中学教学阶段, 作业是有效提升学生能力、巩固学生基础知识、完善学生缺陷与不足、拓展学生认知视野的重要内容, 因此作业的设计同样至关重要。但是目前多数教师对化学学科的作业布置缺乏设计性, 采取传统的习题练习模式, 通过大量的题目训练, 以强化学生解题的能力, 而这样的作业内容一方面会增加学生的学习压力, 导致学生可能出现厌学情绪; 另一方面则缺乏对学生思维能力、实践能力的训练发展, 因此还需要教师优化作业的设计方式, 通过具有探究性与实践性的活动, 强化学生对化学的实践与认知, 从根本上获得深层次的理解。

(四) 科学责任引导不充分

化学作为一门科学学科, 教师在教学过程中不仅要培育学生

的科学思维与实践能力, 更要渗透正确的科学观念与社会责任, 以此引导学生能够利用化学知识解决生活中的问题, 帮助人们获取更好的生活环境与氛围, 运用科学促进人类的健康与可持续发展, 同时避免学生产生错误的科学观, 能够在科研中坚持环保、人伦等基本道德。但目前多数化学教师对于科学与社会责任的渗透存在不足, 还需要在实际教学过程中进一步完善与优化, 通过合理的方式与载体进行引导。

二、核心素养下初中化学教学实践路径

(一) 以生活情境为基础, 强化宏观辨识能力

观察能力在化学学科教学中具有重要地位。一方面需要学生可以从宏观的角度入手, 根据物质的表象、实验的现象等分析其直观特征与存在的问题。另一方面则需要学生能从微观粒子的角度出发, 探索化学物质与微观世界的组成方式、结构特征以及性质特点, 由此通过两个层面的观察能力, 引导学生根据现象得出具有综合性、普遍性、真实性的结论, 提升学生对化学的认知, 并能够运用化学的视角认识世界。

因此在实际教学过程中, 教师就要紧抓观察能力的培养方法与路径, 尤其要善于采取生活情境的构建与创设技巧, 以此设置宏观与微观的观察空间, 促进学生的化学辨识能力。

以《溶液的形成》一课为例, 在本课的学习中, 教师应引导学生全面认识溶解这一现象, 因此笔者在教学过程中, 就利用生活中常见的溶解现象创设情境, 通过展示学生生活中常见的事物而引起思考分析, 提升他们通过观察而获取结论的能力。

首先, 笔者为多媒体为载体, 向学生展示了一段动画短片, 一位工人经过了一天的辛勤劳动, 晚上时发现衣服变脏了, 由此笔者就引导学生根据工人的工作内容与接触的物质, 从宏观角度分析衣服变脏的原因, 比如衣服沾染了灰尘、氯化钠、碳酸钙等物质。

其次, 笔者则要求学生从微观的角度展开思考, 通过自身对灰尘、氯化钠、碳酸钙等物质性质的了解, 判断其溶解的条件与环境, 从而设计出合理的清洗衣服的方案。通过这样的情境设计, 不仅可以引导学生从宏观微观两种角度看待问题, 而且能够促进学生在生活中运用化学解决问题。

(二) 以开放实验为方法, 提升探究与创新意识

在初中阶段的化学实验课程中, 教师需要引导学生具备基础的实验设计与创新能力, 让学生可以根据自身的学习与判断, 做出合理的实验猜想、设计、验证以及操作等行动, 从而具备科学

解决问题的基本能力,同时推动学生的探究意识与创新观念同步发展。笔者在实际教学过程中,就利用了开放实验作为教学的基本形式。

以《实验室制取氢气》实验为例,在常规教学中,教师会直接选取锌与稀硫酸作为实验的药品,并通过实践演示引导学生进行重复操作,但事实上学生对于该实验的设计并没有完整的认知,尤其在之前的学习中,学生知道很多金属都可以通过置换反应制取氢气,那为何实验中选取锌与稀硫酸呢?为证实实验的合理性,并为学生全面展示实验设计的流程,笔者为学生设计了开放式的实验探究活动。

首先,笔者将学生按照异质分组原则分为四人小组,要求学生先在组内展开讨论,提出几种可靠的实验室制取氢气的方案。

其次,根据学生提出的方案,比如镁、铁、铝、锌四种金属与稀硫酸的反应,由此进行实验流程设计,在笔者的引导下,学生小组分别完成四种不同的反应方式,并通过观察与思考,分析其中的问题,比如镁的反应速率过快,存在安全问题;铁的反应较慢,实验效率过低;铝在反应时生成氧化膜阻碍反应等。

最后,笔者还会从原料价格、污染与毒害状况、危险程度等因素引导学生进行讨论,进一步确定实验设计的药品选择方案。

由此既强化了学生的化学认知,又增长了化学实验的设计思维与能力,同时也是推动学生探究与创新意识发展的重要过程。

(三)以数字资源为内容,推动变化与平衡认知

在初中阶段,教师还应引导学生进一步建立物质的变化与平衡认知,以此让学生能够从辩证的角度观察与思考物质的形态,深入了解物质的化学特征。而在信息化教学全面普及的过程中,教师还应利用好数字资源,以此帮助学生解释和呈现日常教学中无法直观展示的化学现象后概念内容,既可以帮助学生理解化学,又可以让学生真正观察到微观世界的物质状态。

以《酸和碱的中和反应》一课为例,在本课中教师需要引导学生了解中和反应的概念与特征,并能够书写典型的化学方程式。而在实际教学中,笔者则利用中和反应的三维动画进行了深化教学。中和反应基本是以溶液作为反应的环境,而在溶液中,参与反应的实际上是酸或碱溶解后的离子。

为了让学生了解实际的反应过程,笔者利用三维动画进行细节展示,将水分子、各种离子以不同的三维图形呈现,在这些离子碰撞和接触的过程中,逐步生成了新的离子或形成沉淀,由此让学生从微观角度认识物质的变化与平衡状态,并建立其辩证的科学态度,能够正确分析化学物质的变化过程与平衡状态。

(四)以探究作业为方向,促进模型与推理意识

在化学教学中,模型与推理同样是教师需要重视的教学内容,构建化学模型可以帮助学生解决和解答生活中的同类化学问题,解析各种现象,通过科学规律认识世界;推理能力则是学生能够依据现象观察、实验结论等已知信息,针对某一物质特征或规律提出具有一定依据的猜想,并做出可靠的结论分析,由此可以增强学生的思维能力与科学素养。因此在实际教学过程中,教师还可以结合探究性作业的设计,强化学生的模型与推理意识建设。

以《粗盐中难溶性杂质的去除》这一课为例。在该课中学生需要掌握粗盐中难溶性杂质的去除方法,通过过滤器的巧妙设

计实现实验目的。因此在作业设计中,笔者则要求学生制作一个简单的过滤器,能够将生活用水中的难溶性杂质去除。对此,则需要学生根据课上学习粗盐过滤为基本模型,设计一个类似的过滤器。

首先,学生需要准备过滤器制作的相关材料,比如塑料瓶、不同粗细的砂、不同大小的鹅卵石、纱布、细绳、剪刀等。

其次,学生根据课堂学习中的过滤器模型进行制作,将塑料瓶底部剪开,两侧可以钻取孔洞穿上挂绳,同时用两层纱布裹住瓶口并紧紧捆住,并按照颗粒由小到大的顺序依次向塑料瓶中放置过滤物,完成后先用清水清洗过滤器。

最后,学生将过滤器挂在闲置位置,下面接上脸盆或其他容器,将厨房用水等具有杂质的脏水倒入其中,观察过滤的结果,如果效果良好,则可以作为冲马桶水,节约了水资源;如果失败,学生就要推理哪一个步骤存在问题,并探索完善的方法。

在这样的探究作业中,学生的模型与推理意识则可以获得良好的发展空间。

(五)以课外活动为载体,渗透科学与社会责任

此外,在初中化学教学中,教师还应进一步重视科学与社会责任的传递与教育,利用各种与化学相关的拓展活动,帮助学生丰富化学知识的同时,了解化学与社会之间的关系,通过增强社会参与感而建立正确的科学观与责任感。

比如化学污染是学习化学时最重要的研究课题之一,而笔者就通过组织“电子垃圾手工展”活动,引导学生进一步认识化学污染,并积极参与到防治活动之中。

首先,笔者要求学生结成手工小组,在课下共同搜集化学污染相关的信息与书籍,了解化学污染的各种形式、内容以及防治的措施与办法。

其次,根据学生对化学污染的了解,搜集生活中的化学污染垃圾,比如废旧手机、废旧电池、各类电器的电路板等,学生可以利用这些材料制作各种手工制品,既可以制成小闹钟、小手电筒等可用物品,也可以制作成具有环保特征的工艺品、摆件等,以此作为小组参与活动的成果。

最后,学生还可以将完整的活动过程拍摄下来,剪辑其中的关键内容作为活动参与的记录VLOG,在手工展活动中不仅可以呈现学生的作品,还可以将视频发布到新媒体中,进一步拓展和宣传防止化学污染的主题。

三、结语

综上所述,在初中化学教学中,教师应围绕五点核心素养展开教学,以情境、开放实验、数字资源、作业设计以及课外活动为载体,引导学生的观察能力、创新思维、推理思维、平衡认知以及科学责任等素养全面发展。

参考文献:

- [1] 曲有玲.基于核心素养导向下的初中化学课堂教学方法研究[J].新课程,2020(49):48.
- [2] 赵景煌.试析初中化学教学中如何有效渗透学科核心素养[J].考试周刊,2020(A5):139-140.
- [3] 包卓然.浅析如何在初中化学教学中培养学生的核心素养[J].考试周刊,2021(06):125-126.