

基于核心素养的初中化学学生实验教学研究

席彦红

新疆库尔勒市第八中学

[摘要]实验教学本身具备一定的探究性,实验教学的顺利开展要求教师具备一定的实验水平,也要求学生具备基础知识的储备。因此,在初中化学的实验教学中,教师可以通过引导学生掌握基础知识,逐步培养学生实验能力,来培养学生在化学课程中的核心素养。

[关键词]初中化学;实验教学;核心素养

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1353

化学实验教学可以在一定程度上培养学生的探究能力和实践能力,让学生能够在进行实验的过程运用在课堂中所学习的知识,从而提升学生的实验水平。

一. 引导学生不同角度分析问题,培养学生化学基础

教师在进行化学实验教学前,首先需要讲授相应的基础知识,使得学生能够在后续的实验教学中跟上教师的思路和进度。而在初中化学基础知识的讲解中,也相应地分为了两个角度,即宏观角度和微观角度。本文以水电解的实验来进行举例说明。教师在进行水的电解实验的教学时,可以从本实验的具体现象入手,要求学生根据实验现象进行分析。首先,教师可以让学生对水电解的产物进行合理的猜测。由于水电解实验的实验现象也较为明显,学生可以很容易观测到在实验过程中,正极和负极都产生了气体,并且气体的体积有着明显的差异。在学生对产物进行猜测的过程中,教师也可以提示学生水在电解的过程中发生的是分解反应,从而引导学生明确水电解的产物是氢气和氧气,并且这两种气体的体积之间存在着一个二倍的关系,即产生氢气体积是氧气体积的二倍。其次,在根据宏观的现象对水电解的产物进行分析后,教师也可以从微观的角度继续对本实验进行讲解。教师可以要求学生思考,为什么水电解实验中生成的两种气体之间存在着二倍的关系。在这个过程中,教师可以提示学生从化学反应的本质进行思考,并且可以将水的化学式(即 H_2O)写在黑板上,引导学生从微观角度进行思考。

二. 引导学生具备实验优化思维,培养学生创新能力

教师在对初中的化学实验进行教学的过程中,也应当引导学生能够从按照实验步骤进行实验到对实验步骤进行简单的优化,从而逐步培养学生的化学实验能力,帮助学生养成化学实验思维。首先,教师可以带领学生按照一般的实验步骤进行实验,即通过在广口瓶中点燃过量的红磷,通过观察其中水位的变化,来初步测定氧气含量。随后,教师可以要求学生对其所测定的氧气含量进行记录和分析。学生会在实验过程中发现得到的数据与理论中具有相应的误差,教师则可以要求学生尝试对这一结果进行分析。而在学生进行误差分析的过程中,教师也可以给出一定的建议,比如“红磷在点燃过程中是否有氧气逸出”、“红磷的用量是否能够将全部氧气反应”,“通过水位变化测定氧气的含量是否存在

误差”等。其次,教师可以要求根据学生得出的误差分析结果,对实验过程进行改进。比如,如果学生认为是由于红磷的用量不足,则可以在接下来的实验中加大红磷用量,

另外教师要注意引导学生运用所学习的化学知识来思考问题,帮助学生养成化学思维,例如教师可以将生活中如水、空气、蒸汽等物质融入到化学实验教学当中,以学生常见物体为基础进行知识延伸,帮助学生建立成熟的化学思维逻辑结构,这样当学生看到这些物体自然就会联想到相关的化学实验知识。

三. 引导学生进行实验结果分析,培养学生探究能力

在初中化学的实验教学中,教师需要引导学生掌握对实验的分析能力。并且,通过对实验现象、实验数据等的分析,促使学生能够在实验教学中养成一定的探究精神。本文以实验室模拟海水制取氯化镁的实验进行举例说明。首先,在进行本实验的教学时,由于实际生活中的海水还有大量的杂质,因此,在实验室模拟该实验时,教师也应当引导学生进行除杂的过程。而在传统的海水除杂的过程中,采取的化学试剂一共有三种,即氢氧化钡、碳酸钠以及盐酸。教师可以引导学生来探究这三种用来除杂的试剂在添加的过程中有没有一定的顺序,并且可以要求学生给出相应的理由。其次,在除去了杂质后,教师可以要求学生进一步的在实验小组内对杂质的成分展开一定的探究,思考有没有其他的除去这些杂质的方法。在教师带领学生完成了本实验后,教师则可以进一步要求学生来计算本实验的产率,并且思考提升产率的方式。

四. 引导学生端正实验态度,培养学生良好素养

在初中化学中培养学生提升化学素养,教师也需要引导学生做到以平常心进行实验。化学实验的成功与否会受到许多的因素影响,而学生在进行化学实验时,如果想要做到成功完成实验,首先则需要实验的准备环节做到细致耐心,对实验过程中需要用到的试剂和仪器进行分析和准备。其次,学生在进行化学实验时,需要明确实验目的,并且,学生在进行化学实验的过程中,需要做好实验有可能失败的准备。比如在过滤不溶物质的过程中,如果滤纸有缺口,则可能导致实验的失败,而学生则应当能够做到在实验失败时,认真分析实验失败的原因,并且与其他同学以及教师进行积

极的交流，以此来更快找出失败的理由。最后，教师在进行化学实验教学过程中，也应当及时地对学生进行指导，帮助学生完成化学实验，并且引导学生养成分析数据、探究结果的良好习惯和化学素养。

另外教师在化学实验教学过程中要注意学生心理素质和科学精神的培养，初中生阶段学生正处于青春期，心理情绪不稳定，因此教师要注意引导的方式和教学的行为表现，以帮助学生体验良好的实验过程中。例如在进行化学实验时错误、失败在所难免，这时教师不要急于否定学生的实验过程或者直接指出错误之处，并尽量避免与其他学生比较，而是要和学生一起探讨如这样是不是会更好？是不是试剂的取量影响了实验结果等等？通过一些引导性的问题来带动学生进行思考，同时在实验过程中教师要给予一定的鼓励如这样做很棒？这样做虽然与实验结果不符但是可以有不同的创新等等。在这样良好的实验氛围当中，不但可以坚定学生的学习信心，更可以培养学生良好的科学素养，端正实验态度。

五. 融入生活案例，提升学生实践能力

核心素养对学生最为基本的要求是要具备能够适应未来生存和发展的能力，那么也就是说学生所学习的知识要具备一定的实用性，因而对学生的实践能力提出了相应的要求。在以往的化学教学当中，不论是教师还是学生更为注重的是知识的掌握以及应对考试的能力，因此对于实验教育更多的是为了解释知识和学习知识，而不是让学生掌握知识、运用知识。而在核心素养的背景下，则需要教师和学生转变这样的教学理念，将以往的理论学习改变为知识实践，由此化学实验的教学意义就变得更为重要。而教师想要实现这一转变除了要改变教学观念同时也要创新教学方法，在众多的教学方法中生活教学的应用不但可以提升学生对于知识的理解能力，同时更能够让学生将知识应用于生活，培养其实践能力。

例如人类生存一直是众多科学家不断探索的课题，这不仅仅关系到生物知识，人体内的微量元素也涉及到了化学知识，那么教师可以先为学生创建一个较为常见的生活场景，如观察自己或家人的身体情况，是不是有的人手上经常会起倒刺？我们每天使用的牙膏都还有哪些物质可以消除牙齿受冷、热、酸、甜而引起的疼痛？等等，然后在学生的思考中引入教学内容如人类的六大营养素是什么？它们都是如何产生的？并带领学生了解劣质奶粉、重金属重度、甲醛浸泡海、染色馒头等生活问题，为学生创建生活实验场景，如如何分辨染色馒头？如何鉴别甲醛浸泡的海鲜？等等，让学生能够在生活中寻找现象，并能够将相关的化学实践知识运用于生活，这样不但可以促使其了解化学的实用价值，更还能够有效提升学生的实践技能，激发学生的探究兴趣。

六. 互联网教学，拓宽学生知识视野

互联网的出现不但为人们的生活提供的便利，更为教学提供了有效的辅助，在信息时代的背景下，在教学过程中运用互联网进行辅助已经成为常态化，但是在化学教学当中，教师还是习惯运用互联网来进行理论知识的学习，而没有应用到实验教学当中。其实互联网的广泛性，可以收集世界各地不同的化学实验理念、方式和过程，远比书本上的内容更加创新、更加丰富、更加有趣，同时也更加符合学生的不同需求。因此教师在化学实验教学过程中，可合理的将互联网融入其中，提升学生的学习兴趣，拓宽学生的知识视野。

例如教师可以通过互联网制作化学实验模拟小程序，在以往的教学过程中受教学环境、教学资源和教学安全等因素的影响，很多化学实验都是就教师来为学生演示或通过书本上的图片来进行展示，无法让学生清晰形象的了解整个化学实验过程，降低了化学实验教学效率。而通过化学实践模拟小程序，学生可以通过电子设备自主进行各种尝试以满足自己的好奇心，并可以不断实验，实现自己的奇思妙想，而化学实验模拟小程序不但可以给出相关的提示，更可以在学生化学实验完毕后给出相应的教学分析。这样的教学方式将本来枯燥无趣的化学实验变成了学生喜爱的小游戏，不但提升了化学学习的趣味性，同时也打破了教学环境、教学资源、教学安全的限制，满足了学生多元化的学习需求和探究兴趣。

另外教师也可以通过互联网收集大量的趣味性化学实验，针对学生不同的年龄层、兴趣爱好、学习需要来制定个性化的化学实验课程，一方面通过互联网不断汲取教学灵感，一方面通过互联网来提升自身的专业能力。例如在讲解与水有关的化学知识时，教师可以不必局限于书本内的化学实验课程，而是可以在互联网上收集更多有趣的与水有关的化学小实验，将其带到课堂当中，先通过多媒体信息技术为学生播放实验过程，然后再带领学生一起学习实践。这样不但可以让学生了解到更多新奇有趣的化学实验知识，更可以有效引导学生进入到教学情境当中，在感受化学乐趣的同时学习化学知识。

七. 结束语

在初中的化学实验教学中，教师可以逐步的培养学生的实验能力，让学生学会享受实验过程，从而提升学生对初中化学的兴趣，以此来达到培养学生的化学思维以及探究精神的目的，进一步促进学生化学素养的理解。

参考文献

- [1]潘凤娟.基于发展学生核心素养的初中化学实验教学优化的研究[J].才智,2017(5):1.
- [2]计玲凤.基于发展学生核心素养的初中化学实验教学优化的研究——以“物质燃烧的条件”为例[J].数理化学,2017,000(007):P.26-27.