

探究高中化学实验教学中绿色化学理念的渗透

王昀

江西省全南中学

摘要:在高中阶段的教学过程中化学这一科目的主要内容往往是通过实验所获取的,也就是说这一学科是一门应用型特征相对明显的学科。在当前的教育背景之下,要求教师在高中化学实验教学实施的过程之中,积极主动的引入绿色化学的理念,进而有效的降低实验操作过程之中所产生的污染,并在此基础之上合理且有效的解决传统实验过程之中所存在的问题,以此来促进学生的实践能力以及核心素养得到进一步提升,本文从绿色化学理念的概述以及在高中化学实验教学中渗透应遵循的原则、渗透的具体策略这两个方面入手进行研究。

关键词:高中化学教学;实验教学;绿色化学理念;渗透策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.10.155

长期以来,在高中化学教学实施的过程之中,化学实验都是不可忽视的重要环节。新课程标准之中,也明确了在高中化学教学实施的过程之中,实验能力的培养是教师教学的主要内容。因此,在实验教学实施的过程中,教师应当注重采取科学有效的教学方式来进一步增强学生绿色化学的理念,促使学生积极主动的参与到教学活动之中,并在此基础之上,正确的认识人与自然和谐共处的重要性,并基于这一理念来加深学生知识的理解及掌握,促进学生学习能力及综合素质得到显著提升。

一、绿色化学理念的概述

所谓的绿色化学理念,其实就是指,在教学活动实施的过程之中,能够以自然与人类和谐发展为基础所开展的一系列教学活动。在当前的教育背景之下,绿色化学理念是一种新兴的课堂教学理念,不仅仅是时代发展的趋势,与此同时,更是新课程改革背景之下,针对高中化学实验教学所提出的全新要求。在高中化学教学实施的过程之中,绿色化学理念的渗透主要包含下述这几个方面的实际内涵,首先,将有助于帮助学生树立起可持续发展的观念^[1]。在此过程中,主要指的是人口,经济与自然和环境之间所存在的相对和谐的发展步伐。其次,这一教学理念的落实,将有助于帮助学生树立起化学科学发展观。这一观念主要坚持的是,以人为本,相互协调且客观的发展观念,对于经济的发展存在着非常重要的推动作用。再次,将有助于帮助学生树立起良好的绿色化学价值观念。这一观念主要指的是人类对于环境价值的实际理解以及认知。最后,将有助于逐步树立起环境和谐道德观。在当前的社会背景之下,提倡的是人与自然之间的和谐相处,与此同时,更是迄今为止最

为重视的环境意识发展的重要阶段。事实证明,在高中化学教学实施的过程之中,树立科学的绿色化学观念,并将其渗透至实验教学之中,将有助于进一步增强学生的化学意识以及环保意识,同时,还能够确保学生对化学知识的学习产生浓厚的兴趣,并为其今后的学习及发展奠定夯实的基础。

二、高中化学实验教学中绿色化学理念渗透的原则

高中化学实验教学实施的过程之中,要想充分的发挥出绿色化学理念所具备的作用,首先,教师应当注重遵循减量的原则。也就是说,在实验开展的过程之中,应该最大限度的减少资源的使用量,同时,更需要在此基础之上,去控制“三废”的排放量。“三废”主要指的是废气、废液和废渣,如果说,这些废弃物处理不当的话,那么,将会对环境造成一定的污染。其次,应当注重遵循循环利用的原则。也就是说,在化学实验操作的过程之中,针对实验用品的应用,应当真正的做到可循环利用。如此一来,不仅有助于进一步节约实验的成本预测,同时还能够在此基础之上,通过重复利用,以此来降低废物的排放量^[2]。第三,应当注重遵循回收利用的原则。在实验教学实施的过程中,针对实验过程中所产生的催化剂以及稳定剂等一些非反应试剂,教师应当注重对其进行回收,进而更好的降低教学的成本,并在此基础之上,更好的节约实验资源。第四,再生性原则。也就是说,在化学实验操作的过程之中,教师应当注重针对废弃物的再生利用进行综合的考虑,让这些废弃物变成可用的物质。最后,要遵循拒用原则。也就是说,针对化学实验操作过程之中,一些无法进行回收或者再利用的物品,应当注重适当的减少应用,如此一来,能够有效的避免对环境造成一定的污染。

三、高中化学实验教学中绿色化学理念渗透的策略

(一) 控制化学试剂的使用量

在化学实验教学实施的过程之中，实验过程中所使用的试剂，大多都具有一定的污染性及腐蚀性，甚至还有一些试剂具有一定的毒性，而且，在经过化学反应之后，总是会呈现出相对较多的废弃物，进而对环境造成一定的污染。所以说，在高中化学实验教学实施的过程中，教师应当注重积极主动完成绿色化学理念的渗透，通过合理的控制化学试剂的使用量，不仅能够帮助学生直观的看到实验的现象，同时还有助于加深学生对于知识的理解，避免出现资源浪费的情况。

例如，在“乙烯制备”实验之中，在以往的教学过程之中，由于这一实验，针对实验的材料及试剂的使用量，并没有呈现出具体的规定，只是简单的将其阐述为适量，所以说，大多数教师在教学实施的过程之中，为了让化学反应更加的直观以及具体，总是会放入较多的化学试剂。甚至还有一些教师在教学实施的过程中，最终用量总是无法进行有效的把控，进而出现资源浪费的现象。而要想避免这一情况的出现，教师需要注重合理的践行绿色化学的理念，并以此为切入点，来合理控制化学试剂的使用量。由于在高中化学实验教学实施的过程之中，其主要目的便是能够帮助学生直观的观看其反应的过程，并在此基础之上，加深学生对于知识的理解与掌握。所以说，在具体操作的过程之中，教师只需要本着实验能够顺利开展的原则，确保学生在活动参与的过程之中，能够观看到实验的现象即可。比如说教师在教学开展的过程之中，可以注重引领学生展开微型实验，也就是说，可以指导学生利用小试管来展开。通过引领学生积极主动的参与到其中，不仅能够节省乙醇的那些化学试剂的使用，同时，还能够在此基础之上，减少浓硫酸的产生量。如此一来，不仅起到了保护环境的效果，同时还减少了资源的浪费，进而更好的实现绿色化学的教学，提高高中化学实验教学的质量及效率。

(二) 缩小化学实验教学规模

小组合作探究的教学方法，也就是将若干个学生组成一个小组，并引导学生以小组的形式，积极主动的参与到实验探究的过程之中。在此环节，不仅有助于营造民主、活跃的课堂教学氛围，来激发学生学习的兴趣，同时，还能够在此基础之上，尽可能的缩小实验教学的规模，节省实验操作过程中所使用的材料，进而更好的

提高课堂教学的质量与效率。

例如，在“氧化还原反应”实验之中，教师便可以注重合理应用小组合作学习的方法，鼓励学生以小组为单位积极主动的参与到CO氧化还原 Fe_2O_3 的化学实验之中。在具体实施的过程之中，教师首先应当注重遵循组间同质、组内异质的原则，将学生划分为不同的小组。也就是说，教师需要将家庭背景、兴趣爱好以及学习能力存在差异的学生，划分到同一个小组之中，并引领学生以小组的形式来展开分析与探究，进而更好地实现优势互补的教学目的。其次，在小组合作探究的过程中，教师需要注重引领学生相互交流，共同梳理实验教学的思路，并在此基础之上制定实验操作的具体计划。在此环节，小组中的每一个学生都需要明确自己的职责，同时，更需要积极主动的表达自己的观点及想法，以此来实现学生之间的优势互补。最后，在实验教学实施的过程中，教师便可以要求学生按照实验的步骤展开实验操作^[3]。在此环节，小组中的学生需要做到分工明确，就比如说，有的学生需要负责实验的操作，还有的学生需要负责对实验现象进行观察，最后，还需要要求一些学生来对其现象进行记录等等。由于在实验操作的过程之中，引领学生以小组合作探究的方式所展开，所以说，在此环节，针对一些原材料的应用量大幅度减少，当然，还能够在此基础之上，更好的降低实验产物的量。但事实上，在具体实施的过程之中，最为重要的是，通过引领学生展开小组合作学习，能够促使班级中的所有学生都能够积极主动的参与到其中，以此来帮助学生有效的理解并吸收化学知识，并为其化学能力以及化学核心素养的培养提供强有力的支持。事实证明，在高中化学实验教学实施的过程之中，小组合作探究方法的应用，不仅能够确保化学实验教学的质量，同时还能够在基础之上，缩小化学实验教学的规模，以此来培养学生形成良好的环保意识，促进其获得全方面的发展。

(三) 借助信息技术辅助教学

通过对高中化学实验教学的内容进行分析，能够发现，并非所有的实验都需要引领学生积极主动的参与到实践操作的过程之中，也就是说，有许多实验的本质是科普类型的实验，其目的在于引领学生了解并掌握其化学变化。但是，这一类型的实验大多都具有相对较高的危险性，不仅仅会产生有毒的物质，甚至还可能存在爆炸等一些危险行为。所以，从环保以及安全的角度出发，

教师在教学实施的过程中，应当注重借助信息技术进行辅助教学，将其现象以直观形象的方式为学生所呈现，进而避免危险情况的出现。

例如，在化学实验教学实施的过程之中，有较多的化学试剂燃点相对较低，甚至会有一些化学试剂，只需要轻微的摩擦或者撞击，便会产生相对剧烈的化学反应，就比如说，硫黄，镁粉以及锌粉等等。甚至还有一些化学气体在操作的过程之中，受热很容易会发生爆炸的情况，就比如说，甲烷以及氢气等等。在对上述所呈现的这些化学试剂进行使用时，教师一定要注意，存在一定的危险性，同时，对于空气也存在相对较强的污染。所以说，针对这些化学实验，教师在教学的过程之中，可以尝试借助多媒体设备进行辅助教学，也就是说，教师需要事先准备好实验操作的视频，并在教学实施的过程之中，为学生所播放，来引导学生对其进行观看，同时，教师需要注重结合视频的画面来进行针对性的讲解^[4]。如果说，在视频观看的过程之中，学生有无法进行理解的操作环节，教师可以尝试借助多媒体设备所具备的回放功能，又或者是对视频播放的速度进行控制，来引领学生对其进行再次观看，确保学生在学习的过程之中，能够对实验操作的各个细节进行充分的理解及掌握。虽然说，通过借助这样的方式来引导学生展开实验知识的学习，学生并没有积极主动的参与到实验操作过程之中，但是，其实验现象能够通过直观且形象的方式为学生所呈现，学生也可以通过反复观看视频的方式，来对其实验现象进行理解及掌握。如此一来，不仅保证了化学实验教学的质量及效率，同时，还有助于进一步落实绿色化学理念，帮助学生逐渐形成良好的环保意识。

（四）替代或优化试剂与装备

基于绿色化学教学理论之下，在高中化学实验教学实施的过程之中，面对一些存在污染性以及腐蚀性较强的化学试剂，教师应当注重通过替代或者优化的方式，来有效的降低这些试剂所形成的污染或者腐蚀。对于高中阶段的学生来说，在此环节，不仅不会影响到学生学习的效果，同时还能够更好的实现环境保护的目的，进而更好的提高实验教学的环保性。

例如，在化学实验教学实施的过程之中，经常会使用到硫酸这一物质，由于硫酸这一物质具有相对较强的

污染性及腐蚀性，在实验操作的过程之中，会产生污染，而为了避免这一现象的出现，教师在实验操作的过程之中，可以尝试用一种与硫酸存在相对效果，但是却绿色无害的化学试剂，来将其所代替，并参与到实验操作的过程之中。通过借助这样的方式，能够有效的践行绿色化学的理念，同时，还能够更好的加深学生对于知识的理解与掌握。例如，在“乙烯”化学实验操作的过程之中，教师可以尝试应用氧化铝，来代替硫酸这一物质，并积极主动的参与到实验操作的过程中^[5]。在具体实施的过程中，不仅不会影响到化学实验的结果，同时，还能够在此基础之上更好的降低实验对于环境所产生的污染。但是在此环节，教师一定要注意在实验操作开始之前，首先需要明确的告知学生，之所以将硫酸所取代的主要原因，让学生知道氧化铝的应用，便是为了更好的减少污染。如此不仅不会影响到学生对于理论知识的学习以及理解，同时，还能够在此基础之上，更好的实现对于环境的保护，以此来践行绿色化学理念，实现课堂教学质量与效率的提升，促进其获得更好的发展。

总而言之，在高中化学实验教学实施的过程之中，积极主动的完成绿色化学理念的渗透，不仅有助于强化学生对于理论知识的理解及认知，同时，还能够提高学生实验操作能力的过程之中，帮助学生逐渐形成良好的环保意识及节能意识。当然，在上述方法落实的过程之中，还能够有效的减少资源的浪费，以及环境污染现象的存在，当然，这也是践行可持续发展理论的重要途径，进而为人与自然和谐相处的实现奠定夯实的基础。

参考文献

- [1] 韩小萍. 高中实验教学中绿色化学理念的渗透探究[J]. 2021 (2019-20): 89-90.
- [2] 刘丹. 绿色化学理念在高中化学实验教学中的渗透[J]. 新校园 (理论版), 2022 (5): 0211-0213.
- [3] 喻显德. 高中化学实验教学中绿色化学理念的渗透与应用[J]. 中国科技经济新闻数据库 教育, 2022 (12): 3.
- [4] 姚翔. 绿色化学理念在高中化学实验教学中的渗透研究[J]. 2020.
- [5] 韩小萍. 高中实验教学中绿色化学理念的渗透探究[J]. 教学管理与教育研究, 2019, 4 (20): 2.