

基于核心素养培养的高中化学教学方法研究

沈向军

浙江省建德市新安江中学

[摘要]核心素养是学生需要通过化学学习,所要形成的思想与意识等,例如:科学精神、证据推理等。在此背景下,教师要改变化学的教学方式,以核心素养为目标促进学生高阶思维的发展。

[关键词]核心素养;高中化学;深度学习

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2140

核心素养指的是学习者在面对生活实践以及学习问题探索时能够运用科学的思维方式将知识进行有效整合。生活是教育的基础,又是教育的目标。教育的根本意义在于改变生活,因此随着生活的改变,教育的一切模式均应变化。更直接地说就是生活决定了教育的内容、教学策略,影响着教学效果。长期以来,由于应试教育的影响,教师在教学策略的设计中往往只重视考试大纲的要求,追求分数的高低,直接导致学生思维的模式化、框架化,长期以来,学生缺乏了原创思维,限制了创新能力的发展。

1. 深度学习教学模式的构建

第一,创建真实的情景。从深度探究的层面来讲,贴近学生生活实际的情境,设涉及程度更加复杂。这种情境可以更好地激发学生的探究意识,而且也更有探究的价值。第二,有目的性的任务。在明确化学教学目标时,教师需要深入分析化学课标,从发展学生核心素养与思维等多个方面进行优化。第三,知识构建应有自主性。当学生可以主动参与到学习过程中,他们便能够更好地将知识内化为自己的认知。在这个主动构建的过程中,学生可以在原有的经验基础上进行重组与改造,还可以对新知识进行更有价值的建构,进而实现对知识的理解与掌握。在这种情况下,学生能够搭建出一个有特色的化学知识体系。第四,有层次性的问题。深度学习中,任务、问题与情境是缺一不可的,通过层次性的问题设计,可以让学生跟随着问题深入学习与探究,进而把握问题的本质。第五,评价反馈更加多样性。学生在深度探究时,他们的综合能力将会得到进一步的强化,所以,教师对学生的评价也应该是多元的。

2. 基于核心素养培养的高中化学教学方法

2.1 导入真实的生产生活与现代化的科技信息

为了更好地培养学生的创新能力,教师可以导入真实的生产生活与现代化的科技信息,并呈现如下例题:现有一张铝制品说明书,上边的使用说明指出,不能使用铝制品盛酸性或者碱性的食物,也不能装腌制品。例如:果汁、食醋等。如果铝制品上粘上顽固污渍,可以先使用温水浸泡一个小时,然后再使用软毛刷进行清洁即可,切记勿用钢丝球或者是砂子清洁铝制品。从这个例题中,我们可以了解到铝有哪些性质?学生通过说明书可以直接了解到铝制品的性质,

即:铝制品遇酸产生反应,也会和碱发生反应。从化学的视角出发探究生活中的问题,能够逐步形成化学思维模式,最终实现培养学生化学素养的目标。对此,教师可以出示以下习题:某生态科技有限公司的资源化综合处理作为教学素材——废弃牛奶盒的回收与使用。一个牛奶盒,75%是纸,20%是塑料,5%是铝。回收废弃牛奶等废弃物,并制作出各种衍生品。通过这个案例,学生可以更加深入的了解资源—产品—废弃物—再生资源的循环经济发展模式。借助这种教学案例,学生能够加深化学在生活实践中的创新应用,这是从本质上重新定位生活化教学,与此同时,生活化教学案例的融入,也有效地培养了学生的创新能力。

2.2 设计有针对性的任务

信息技术背景下,开展高中化学课堂教学活动,教师需要充分结合本班级学生的学习兴趣与认知能力等,创建一个有效的教学情境,让学生能够在一个真实的、有趣的教学情境中快速构建出化学知识体系,提升高中生在化学课堂中的学习效果。在智慧教室中,教师可以借助于互动教学平台播放教学视频、动画以及音频等教学资源,增加化学课堂的容量,让学生能够更加全面的把握本节课的学习内容。与此同时,教师在课堂上可以播放与课程相关的优质课件,进一步补充课堂教学内容,帮助学生掌握更加丰富的化学知识。

以化学实验为课题开展项目学习,主要是培养学生自主发现问题与处理问题的能力。在具体的实验过程中,当遇到各种异常现象与问题,要求学生能够及时记录。结合具体的试验结果,再对这一问题或现象进行探究。化学教师应该注意以下几个方面的事项,首先,利用信息技术搜集与化学实验有关的学习资料,提前操作实验过程,明确实验中可能出现的一系列问题,最终达到一种理想的实验效果。其次,记录学生的实验情况,可以让学生的自我评价与相互评价有据可依。最后,让学生能够认真地记录下实验过程中的现象,并处理问题。引导学生在实验过程中,结合实际情况对实验方案进行优化,敢于动手尝试。以下是具体的实验设计:第一,提出实验过程中需要思考的问题,应该怎样检测提纯后精盐的纯度,得到的氯化钠晶体中是否含有水?怎样去证明这样的结果?在这个实验过程中出现了什么样的异常情况?第二,实验操作,可以让学生结合自行设计的实验方案进行

实践操作，在操作过程中要确保实验的安全性与科学性，能够严格按照相关规范进行实验过程，并记录下实验的现象和最终得到的实验数据。这一过程中，就是要严格监督学生的实验操作流程，给予适当的点拨和纠正。第三，相互评价与自我评价，孩子实验过程，形成认知。通过项目学习开展化学实验教学活动，学生所设计的实验过程可能存在漏洞，甚至是完全不合理的，但是在具体的实验中学生可以发现自己存在的问题，并进行反思。想要更好地避免实验中存在的问题，教师可以组织学生在实验前与实验后进行自我评价和互相评价，结合实验的过程与实验结果多次进行反思，并进一步优化实验设计。

2.3 设计有层次性的问题

以高中化学电解质溶液的教学为例，教师创设生活化情境的方式，促进学生社会责任担当的形成。第一，明确素养目标，即：社会责任；学习目标，结合电介质的概念进行讨论，增强学生对实践出真知的体会；评价目标，判断学生社会责任担当的形成。第二，创设生活化情境，氯碱工业是一项重要的工业生产活动，这与初中化学学习的电解水制氢气和氧气是类似的，在实验中，我们可以通过电解食盐水的形式制取烧碱、氢气和氯气，教师可以设计以下三个问题：

问题1：加入反应物水中含少量NaOH，那么该物质是否为反应物呢？（生：从反应式我们可以看出来NaOH并不属于反应物，它只是一种生成物。另外，我们可以从文字信息中了解到NaOH属于一种生成物。）

问题2：如果NaOH属于生成物，并非反应物，那么加入这种物质的目的是什么？（生：因为装置的右室加了水，所以溶液的导电性比较差，也就意味着整个化学反应的速率比较低。对此，加入NaOH能够有效地提升溶液的导电性，进而提升电解反应的速率。）

问题3：是否可以把NaOH换成其他的化学物质呢？用NaCl是否合适呢？（如果只是考虑导电性的话，加入其他的物质也并非完全不可以，但是这个化学实验的目的是为了获得烧碱，如果替换成其他的物质，最后的生成物中会含有其他的杂质，还需要再次进行提纯，从工业生产成本控制的层面上来讲，这样替换也就意味着生产的成本将会增加。）

针对上述问题，学生们分别作出了解答。从学生回答的结果可以看出，学生能够结合已知的情境提取出重要信息，并能够利用所学的电解质内容深入分析问题。设计这种实验的目的在于锻炼学生提炼信息和处理问题的能力，促使学生能够在知识的应用过程中发展逻辑推理的核心素养，进一步强化学生的社会责任担当。

2.4 引领学生自主构建知识

在实验的教学过程中，往往设计了多种教学功能，让

学生自主完成实验过程，可以更好地培养学生的实验操作能力，有助于培养学生形成科学的态度，掌握正确的方法，最主要的是提升学生的科学素养。与其他科目的学习一样的是，实验教学也非常明确教学目标。对于化学实验的深度学习，应该从做什么？如何做？以及做的怎么样？三个角度进行指导与分析。比如，在粗盐提纯这个实验中，实验的目的是将粗盐中的杂质除去，包括不溶性杂质与可溶性杂质。这个实验的深度学习需要达到以下几个基础的目标，首先，选择合适的分离方法、化学试剂以及化学仪器设备，进而能够达到氯化钠提纯的目的。其次，可以设计出正确的除杂操作过程，而且还需要证明杂质已经完全除去。最后，达到实验提纯得到的精盐产品，并对实验中影响经验提纯的因素进行分析与探讨。

在化学实验中，深度学习要求学生能够结合实验内容，独自完成整个实验的流程，从化学实验的设计到最终的评价，可以把化学知识与方法充分的渗透到学习活动中，深化了学生的主体性，并充分展现出学生的自主学习能力。结合这样的教学目标，教师可以设计实验的相关问题，让学生能够提前做好实验的相关准备工作。

通常情况下，粗盐中都包含有什么样的杂质？结合实验室现有的条件，可以采取什么样的方法进行粗盐的提纯？如果在提升中涉及相应的化学反应，请写出对应的化学方程式。在去除杂质的实验中，会用到哪些化学仪器与化学试剂，请提前列明所用到的仪器设备清单。分析所设计的实验方案，明确需要用到的化学试剂的量以及使用的顺序，分析这对实验结果所造成的影响。

结束语

综上所述，教育的目的、宗旨指向人的生活、教育回归生活同时又创造生活，充分体现出教育的本质。高中化学对创新能力的考察，主要集中在根据已学物质的结构、性质，推测出一些反应的现象及实质，达到知识点的迁移、规律的总结以及物质的合成路线的设计能力等等。这就需要教师充分利用信息技术，能够引导学生连接日常生活中遇到的化学问题，并帮助厘教材中的知识概念。

参考文献

- [1] 陈超华. 基于教学评一体化的高中化学实验高效课堂的构建[J]. 科学咨询(教育科研), 2021(08): 206-207.
- [2] 曹嘉琦, 张文华, 王宏里. 高中化学实习教师探究性教学水平个案分析——以“氧化还原反应”主题教学为例[J]. 化学教育(中英文), 2021, 42(12): 70-79.
- [3] 田敏. 高中化学探究性实验设计——以“Na₂CO₃和NaHCO₃性质”为例[J]. 中学化学教学参考, 2021(04): 48-49.