

探究式学习在高中化学教学中的应用策略

◆ 陈世廷

[摘 要] 新课程突出强调创新精神和实践能力的培养,而学生创新精神和实践能力的培养需要通过具体的探究活动来实现。高中化学教材的开发和设计十分重视引导学生开展科学探究。随着教育改革的推进,我们应积极培养学生进行探究学习,而不是被动接受学习。学生在探究知识的过程中,既能激发学习兴趣,深入理解和掌握知识,又能培养学生创新精神和实践能力。

[关键词] 探究式学习; 化学教学; 新课程改革

[中图分类号] G420

[文献标识码] A

[文章编号] 1002-4808 (2018) S1-0113-03

高中化学虽是一门复杂性的学科,实用性很强,生活中的很多物品与领域都离不开化学。高中化学是理论与实际的结合体,而填鸭式的教学法只是给学生传授了理论知识,并不能填补学生在实践方面的空白。越是复杂的知识,越要对其进行探究,通过探究去了解知识的形成,只有这样学生才能真正理解并掌握化学知识,提高化学学习效果。因此,我们可以将探究式学习应用于高中化学教学中,让学生在教师的指导下亲历化学探究的全过程,在探究过程中慢慢培养起探究意识和能力。探究式学习还能激发和满足学生的好奇心,促使他们主动去发现问题、解决问题,这也正是当下创新型人才必须具备的优秀品质。

一、联系生活实际,激发探究兴趣

要想在高中化学教学中实施探究性学习,首先要激发学生的探究兴趣和欲望。因此,教师必须要设法激发学生的探究欲望,才能更好地开展探究性学习。人类在探究自己感兴趣的东西时,更容易处于高涨、亢奋的思维状态,在这种良好状态下探究,既能掌握知识还能享受知识带来的喜悦,进而形成自主探究的习惯和能力。高中化学来源于生活,虽然理论知识对学生来说较为抽象、复杂,但是若我们能联系实际生活,帮助学生去理解、探究化学,则能降低高中化学的学习难度,同时也能激发学生的探究兴趣。

例如,在学习人教版高中化学必修一的“无机非金属材料的主角——硅”时,很多学生对硅元素的性质不是很熟悉,但是却对生活中的一些硅酸盐产

品(如水泥、玻璃)非常熟悉。通过联系生活中的硅酸盐产品,学生瞬间对硅有着莫名的亲切感,此时教师可以提出一些思考性的问题,进一步激发学生的探究兴趣。例如:硅在我们生活中应用如此广泛,那么硅元素在结构上有什么特点呢,与我们熟悉的碳结构又有不同呢,硅单质有哪些性质呢,为什么实验室中盛放碱液的试剂瓶要用橡皮塞而不用玻璃塞呢,硅酸盐是指哪些物质呢?问题是激发探究欲望的最好办法,通过提出相关的问题促使学生进行思考,让学生带着好奇心和探索欲望一起走进课堂,则更能集中注意力,有助于学习效果的提高。

二、借助化学实验,调动探究意识

高中化学的学习离不开实验,实验能直观地展示出实验现象,而且带有趣味性,这些对高中生来说具有较大的吸引力。而且化学实验是探究和验证理论的具体过程,更是开展探究式学习的最好渠道。化学实验过程中,物质千变万化,能大大地激发学生的探究欲望,因此教师可以借助化学实验来调动学生的探究意识。

例如,在进行原电池原理的教学过程中,尽管教师对原电池原理解释了很多遍,但仍然有部分学生无法理解该知识点,此时可采用实验的方法让学生通过探究,加深对原电池工作原理的认识。以锌、铜、稀硫酸为材料设计一个原电池,学生通过实验可以看到小灯泡被点亮了,看到电流针转动时,自然会好奇电解池里面的物质发生了什么样的反应,才能产生电流使小灯泡变亮。有的学生甚至主动提出新的问题,如何才能让电池的效率更高,

是什么因素影响了电池的效率。此时,针对学生提出的新问题,教师可以引导学生通过实验操作去探究影响电池效率的最主要因素。通过设置对比实验装置进行探究,寻找答案。实验设计如下:取一块锌片($6 \times 3.3\text{cm}$)和一块铜片($6 \times 3.3\text{cm}$),并在两者之间放一块厚度为 2cm 的海绵,然后用橡皮筋固定好,再用导线把小灯泡(2.5V 、 0.3A)和锌片、铜片连接起来,插入放有 50ml 蒸馏水的 100ml 小烧杯中,组装三个相同的装置作为对比。向三个装置中分别加入 10ml 的稀硫酸,编号为A、B、C,然后分别向A装置加入 5ml 的 3% 过氧化氢,向B装置加入 0.5g 的重铬酸钾晶体,向C装置加入 0.5g 的高锰酸钾晶体,振荡溶液,观察灯泡亮度并记录时间。结果发现, 5ml 的 3% 过氧化氢(灯泡发光时间 6 分钟,灯丝亮), 0.5g 的重铬酸钾晶体(灯泡发光时间约 13 分钟,三者中最亮), 0.5g 的高锰酸钾晶体(灯泡发光时间约 4 分钟,较过氧化氢亮)。从而得出结论: 0.5g 的重铬酸钾晶体效果最好。

由此可见,化学实验可以激发人的兴趣和思维,在探究过程中发现新的问题。探究式学习既可以帮助学生理解化学概念、原理,也能促使学生在求解的过程中发现新的问题,从而调动他们主动探究的意识。化学实验是培养学生探究能力、开展探究式学习的最佳方法。

三、设计问题情境,引导学生科学探究

问题是探究式学习的开始,是探究的源泉。而问题又是从情境中产生。因此,要在高中化学教学中顺利开展探究式学习,除了要选择正确的探究内容外,教师还需要精心设计问题情境,这样才能成功并科学地引导学生进行探究。只有当创设的问题情境既与学生原本的知识相关,又能与其产生认知冲突时,才能成功激发学生的好奇心,引起他们的探究欲望。因此,在高中化学教学中,教师应对问题情境进行精心设计,不能随便提出问题作为探究的方向,否则无法达到良好的教学效果。创设问题情境的方式有三种:语言创设、实验创设和多媒体创设。下面将对这三种问题情境创设进行具体分析。

(一) 以语言的方式创设问题情境

语言创设问题情境,顾名思义就是教师通过语言对问题或事件进行描述,从而完成问题情境的创设,而这些事件或问题最好倾向于与所学内容有较强相关性的日常内容。例如,在学习人教版高中化学必修一中的“金属及其化合物”这一章节时,我

们了解到金属钠的性质是非常活泼的,它能与很多物质进行反应,通常以化合物的形式存在。既然金属钠性质如此活泼,那么钠能不能和硫酸铜反应呢?再将此问题进行细分,循序诱导学生进行思考:金属钠是否直接与硫酸铜发生反应;钠与硫酸铜发生反应是否能置换出铜单质;如果钠过量很多,溶液的物质又会发生什么样的变化呢;我们应该如何设计实验来进行验证呢?教师通过四个紧紧相扣的问题来调动学生的探究兴趣,给予探究方向的指导,使学生向着正确的思路设计实验对问题进行验证,寻求问题的答案,同时在探究的过程中培养他们科学的探究能力。探究也需要确定正确的方向,学生需要进行全面的分析,找到正确的探究方向以及形成清晰的探究思路。

(二) 以实验的方式创设问题情境

实验是高中化学的重要组成部分,也是验证理论和进行科学探究的重要途径。因此,教师可以通过实验的方式进行问题情境的创设,效果更佳。在问题情境中,学生发现问题之后,就能通过实验的方式进行认证,有利于探究学习的顺利进行。化学实验就是学生寻找答案的最佳方法。例如,取一大块冰放在大瓷盘里,在冰上挖一个浅坑,放入一小块电石和一小块钾,然后向浅坑里滴几滴水,立即冒出一团烈火和浓烟,好像冰块着火似的。这个冰块着火的实验刷新了学生的生活常识,在学生的认知中,冰火不相容,冰块着火的现象不可能存在。因此,这个小实验马上引起学生的浓厚兴趣,此时教师可以根据该实验引出问题:为什么冰块能着火,是哪些物质发生了反应,其中的反应原理又是什么?由此可见,趣味小实验,不仅可以丰富高中化学的教学内容,还能激发学生的探究欲望,引发学生积极思考问题,从而增强学生的学习主动性。

(三) 以多媒体方式创设问题情境

多媒体技术被广泛运用到现代化课堂教学中,也是高中化学课堂教学的重要辅助工具。高中化学有很多较为抽象的知识,单靠语言的阐述,学生很难理解,有的学校由于条件限制又很难将每个化学实验都直接展示在学生的面前,此时多媒体技术就成为解决问题的关键渠道,教师可以利用多媒体形象直观地显示那些复杂的化学知识或现象。例如,在进行“原电池的原理及应用”这一知识点的教学时,由于实验中我们肉眼很难看到溶液中的电子移动情况,尽管让学生进行了实验,但还是有部分学生对于原电池的工作原理不是特别理解。针对这个抽象内容,教师不妨利用多媒体技术来制作一个Flash的动画效果,模拟锌

铜原电池实验的工作情境。学生看了动画之后,便能直观地了解到原电池的工作原理,自然能得出结论:锌比铜活泼,锌失去电子,通过导线流向铜一端,从而吸引溶液中的氢离子运动到铜的这一端,得到电子被还原生成氢气逸出。

四、合作学习,探究疑难

在探究式学习中,个人的力量是薄弱的,教师应培养学生合作学习的意识,以小组合作的方式开展探究式学习效果会更好。在学习的道路上,多人的智慧往往比个人的智慧要有用得多,因此合作学习对于高中化学的探究式学习大有帮助。学生可以以同桌互助或者多人小组的方式对疑难问题进行探究、探讨。当然,合作探究学习的过程不能缺少教师的循循善诱,教师的指导在合作学习中尤其重要。教师的适当引导往往能将学生的思维推向高潮,因此在学生进行合作探究的过程中,教师要做到以下几点:密切关注学生讨论的过程和存在的问题;积极收集学生的各种结论,尤其是与自己备课

时不一致的结论,并将其作为教学的新材料;注意调动学生的讨论积极性,避免学生敷衍式的讨论情况发生;对于学困生要给予及时的鼓励,使探究式学习得以顺利进行;不要随意打断学生的讨论。讨论可以让不同学生的思维发生碰撞,产生火花,激发学生的表现欲,促进创造思维的发展,因此讨论也是探究式学习不可缺少的环节。

[参 考 文 献]

- [1] 蔺翠霞. 探究性学习在高中化学教学中的应用研究[J]. 课程教育研究 2015 (1): 164 - 165.
- [2] 梁允胜 张晓艳. 浅谈高中化学探究式教学[J]. 中学化学教学参考, 2015(21): 15 - 17.
- [3] 徐琳. 探究式教学模式在高中化学教学中的应用[J]. 成才之路, 2016(24): 71.
- [4] 李艳. 试论新课改背景下高中化学探究性学习[J]. 教育界: 综合教育研究 2016 (5): 139.
- [5] 王海东. 新课程下高中化学教学中如何实施探究性学习[J]. 科学中国人, 2016(14).

(上接第 104 页)

的掌握,也能锻炼学生的英语口语和表现能力,对于增强学生综合能力有着极大的帮助。

(三) 重视课后巩固活动的开展

在教学活动即将结束前,教师不要急于结束本节,应在这时通过让学生进行故事复述以及改编课文的形式,让学生进一步加深对本课知识的掌握和理解。在教学活动结束后,教师应积极鼓励学生充分发挥自己的想象力和创造力,对文章进行续写,设计不同形式的结尾或是故事,并让学生在下一节课将所写的内容展示出来,以此来提升学生学习的积极性。

四、在英语教学中运用叙述教学法应注意的问题

运用叙事教学法可以把文本、理论以及抽象的概念知识进行转变,进而形成生动、有趣的故事内容,这样不仅能有效调动学生学习英语知识的兴趣和积极性,而且能更好地使学生对相应知识进行内化,真正提升其英语水平。而对于叙述教学法属于新的尝试,在实际应用当中还是会存在一些问题:对于英语较差的学生来说,虽然他们有一定的自我创建故事的能力,但往往欠缺良好的英语表达能力,导致学生在这样的形式下学习英语会有一定的难度;还有些学生的叙事法过于生动、表现力过

强,所以很容易会出现不愿配合教师教学的现象。因此,在实际的教学当中教师要重视起来,并制订合理的解决办法避免相应问题的发生,以此来为学生英语学习知识的学习奠定坚实基础。

综上所述,在英语教学中,教师应合理地运用叙事教学法,结合实际教学要求和学生实际情况以及教材内容等,为学生设计科学合理的英语叙事教学活动,以此来让学生更好地掌握和理解相应的英语知识。这样,不仅能提升英语教学效率,也能取得良好的英语教学效果。

[本文系广东省高等教育教学改革项目“基于自主学习能力培养的英语叙事教学探索与实践”(项目编号:粤教高函[2015]173号)和惠州学院精品资源共享课程“英语教学法”构建(JPZY2016005)以及惠州学院商务英语教学团队课题(TD2016003)研究成果]

[参 考 文 献]

- [1] 张娟. 浅析大学英语课堂中的叙事教学模式[J]. 校园英语 2015(31): 51 - 52.
- [2] 吴新丽 吴新红. 叙事教学法在大学英语教学中的应用[J]. 校园英语 2015(8): 31 - 32.
- [3] 谢怀志. 英语教学中“叙事教学法”的应用分析[J]. 海外英语 2015(4): 27 - 33.
- [4] 刘嘉. 叙事教学法及其在大学英语教学中的应用研究[J]. 教育与职业 2012(27): 150 - 152.