

高中化学教学中创造力的培养路径探究

■ 钱彩菊

摘要:在新一轮教育教学改革持续推进与不断深入的背景下,新式教学模式与方法已经被应用至各个教育阶段的各科教学之中。不过当前的高中化学教学仍然存在着一些问题,教师仍然以理论知识讲授与解题技能训练为主,不关注学生化学能力的发展与养成,尤其是创造力的培养更遭到忽视,影响他们对整个化学课程的学习效果。基于此,本文主要对高中化学教学中如何培养学生的创造力进行分析和研究,探究创造力培养的路径。

关键词:高中化学教学;创造力;路径

化学作为一门逻辑性与抽象性都很强的科目,尤其是步入高中阶段以后,化学教学内容同初中之间的跨度较大,不少学生在学习过程中都会遇到部分问题,不利于他们对化学知识的理解与掌握,甚至会对化学学科产生畏难情绪与惧怕心理。在高中化学教学中,教师除做好理论知识讲授、实验操作与解题训练之外,还要着重培养学生的创造力,使其在化学学习中产生新思想,慢慢形成发现和创造的能力,让他们学会创造性地学习与探索化学知识。

一、注重新课导入设计,奠定创造力培养基础

在高中化学课程教学中,针对学生创造力的培养,是一项既长期又重要的任务,教师需从多个方面加以落实,要长期坚持下去,将其纳入日常教学范畴之中,其中新课导入不仅是

一节课的第一个环节,还是极为关键的步骤之一,可以当作培养他们创造力的发起点。因此,高中化学教师应高度重视新课导入环节的设计,利用一些有趣、新颖的资源或者形式引出新知识,一方面奠定良好的创造力培养基础,另一方面让学生快速进入到新课学习中。

例如,在开展“化学反应中的热”教学时,教师谈话导入:“之前大家对一个化学反应研究最多的是反应前后质量变化问题,得出质量及守恒定律,那么大家有没有思考过一个化学反应的发生前后,反应物与生成物的能量是否相等?”鼓励学生大胆提出各自的看法,有的说“相等”,有的认为“不相等”,初步活化他们的化学思维,使其对新知识的学习充满期待之心与求知渴望。接着,教师给出一个常见的化学反应——在空气中点燃镁条,播放相应的实验视频,要求学生描述实验现象,借机指出光和热都是能量的一种形式,使其基于能量视角展开深度分析,发现反应物的总能量是生成物总能量、光能与热能等之和,然后出示干电池的应用与闪电时产生氮的氧化物这两个实例,让学生从化学角度进行研究,找出里面的能量转变与变化情况。随后教师讲述:“在所有化学反应中,反应发生时反应物转化为生成物的同时都伴随着能量的变化,本节课主要从热能视角展开学习。”由此调动学生的积极性,为培养他们的创造力奠定基础。

二、运用现代教育技术,培养学生创造能力

在新时期,以多媒体技术、网络技术和信息技术等为代表的现代教育技术已经得到广泛应用,这为传统课堂教学注入更多新鲜血液,教师可运用现代教育技术优化课堂教学流程,丰富教学资源与知识呈现形式,为学生提供一个创新性、灵动性的学习氛围,使其广泛性、创造性地学习。高中化学教师应紧跟时代步伐,积极运用现代教育技术设计教学,让学生在直观、生动、形象的学习情境下深刻认识化学知识,使其融会贯通,培养他们的创造力。

比如,在进行《从微观结构看物质的多样性》教学时,教师先讲述:“前面大家刚刚学习过元素周期表,目前人类已经发现的元素只有一百多种,但是物质世界是纷繁复杂、丰富多彩的,这一百多种元素到底是如何形成成千上万种不同物质的?”学生结合所学知识知道同种元素有不同的核素,同种元素能够与不同元素形成不同的化合物,同种元素能够与其他同种元素形成比例不同的化合物等,激活学生的知识背景,为创造力的培养做铺垫。接着,教师在多媒体课件中出示金刚石、石墨与富勒烯等物质,询问:“大家知道这几种物质的异同点吗?”学生知道这些物质都是由碳元素构成的。金刚石无色透明,最为坚硬;石墨质软,易导电,不透明,深灰色;富勒烯是灰黑色固体。教师追问:“为什么同种元素组成的不同种单质性质相差如此之大?”学生指出是结构决定。随后教师顺势利用信息技术手段展示这几种物质的结构模型,将微观世界变得宏观化,引领学生基于微观视角展开深度观察、思考和讨论,使其形成深刻理解,促进他们创造力的发展。

三、巧妙设置课堂问题,激活学生创造思维

在高中化学教学中,要想培养学生的创造力,应让他们的思维“活”起来,也就是大脑运转起来,不能不思考,提问通常能够吸引学生的注意力,使其明确思考目的所在,活化他们的思维。对此,高中化学教师可围绕具体教学内容巧妙设置一系列课堂问题,问题尽可能突出层次性、开放性等,启发学生主动思考,激活思维中的兴奋点,使其产生主动探究新知识的渴望并不断得到强化,并在问题驱动下学习兴趣得以维持,借此培养他们的创造力。

例如,在讲授“元素周期表”过程中,教师设问导入:“丰富多彩的物质世界是由一百多种元素组成的,它们有什么内在联系呢?有没有一种工具能够将这一百多种元素之间的内在联系表现出来?”学生根据初中时期所学的知识知道是元素周期表,借机引出本节课的教学主题,并简单介绍有关门捷列夫与元素周期表的化学发展历史,使学生体会到在化学研究中创造力的作用和价值。接着,教师在多媒体课件中展示元素周期

表,引出问题:“大家能够发现其中的编排原则有哪些?”引领学生从横行、纵向、原子序数、原子序数的原子结构之间的关系等不同视角展开思考和讨论,使其归纳出创造性规律,让他们了解元素周期表的编排原则。之后,教师继续设问:“大家认真观察元素周期表,每一横行有什么特征?”指引学生从类别、起止元素种数、核外电子层数、稀有气体原子序数、位置和结构的关系等方面进行深度探究,使其知道周期与族的概念,学会描述元素周期表的结构,随后教师继续给出问题,带领他们进一步研究元素周期表。

四、创造良好课堂环境,培养学生创造精神

高中化学知识具有抽象性与逻辑性均比较强的特征,培养学生的创造力是一项比较艰巨的教育任务,对师生双方的综合能力均有着较高的要求,教师需创造良好的课堂环境,帮助学生释放压力与舒缓紧张情绪,使其全身心参与到学习活动中,促进创造力的发展。具体来说,高中化学教师可采用语言、教具、实验、多媒体资源等形式,创造轻松、愉悦的课堂学习环境,吸引学生主动学习化学知识,使其深入探索化学奥秘,培养他们的创造精神。

以“溶液组成的定量研究”教学为例,教师设计导语:“在科学研究与化工生产中,人们经常在溶液中进行制备、检验和分析等,像某氢氧化钠样品中含有少量不与酸作用的可溶性杂质,怎么测出纯度?”指引学生结合已学知识进行创造性思考与讨论,知道化学反应中反应物之间的质量比是一定的,能使用稀盐酸检测氢氧化钠的纯度,根据氢氧化钠与稀盐酸的反应原理可以得到 $m(\text{NaOH}):m(\text{HCl})=40:35.5$,所以只要知道一定质量样品中的氢氧化钠与多少质量稀盐酸恰好完全反应就能解决样品中氢氧化钠含量的定量分析问题。接着,教师设疑:“参与反应的稀盐酸质量如何计算?取用稀盐酸时,称量它的质量方便,还是量取它的体积方便?”学生分析、交流以后,指出可以把一定质量的氢氧化钠样品配置成溶液,向其中逐滴加入已知浓度的稀盐酸溶液至恰好完全反应,测出消耗的稀盐酸的质量,那么 $m(\text{HCl})=m(\text{HCl})\times\text{溶质的质量分数}$,他们发现量取体积会更为方便。随后教师继续设疑,引领学生对溶液组成进行定量研究,培养他们的创造精神。

五、善于联系日常生活,发掘学生创造潜能

在以往的高中化学教学中,大部分教师都以讲授固有的课本知识与配套资料为主,虽然比较简洁,但是表现形式不够丰富,不仅学生的学习视野受到限制,还不利于对他们创造力培养,使其思维过于局限。面对这一不利局面,高中化学教师在平常教学中应当善于联系日常生活,将一些生活中的化学现象或事物带到课堂上,一方面快速吸引住学生的注意力,另一方

面能够强化他们的思维活力,使其基于化学视角分析生活现象,发掘创造潜能。

举个例子,在“食品中的有机化合物”教学中,当学习“糖类”这部分内容时,教师可以通过一段“糖类简介”的视频导入新课,设计过渡语:“视频中提到人体摄入糖不足时会引起低血糖,那么人体摄入糖过多时会引发什么问题?”学生结合生活常识指出有高血糖、肥胖等,使其意识到本节课主要学习有关糖的知识,激起他们的创造意识。接着,教师给出生活事例:张军的爷爷最近发现自己有点尿多,极度口渴、恶心,虚弱无力,当他把这些情况告诉医生以后,医生让他去测一下血糖看看。据此引出问题:“血糖就是血液中的葡萄糖,那么你们知道有哪些测血糖的方法?”学生结合生物知识知道是菲林试剂,从化学学科来说就是氢氧化钠溶液与硫酸铜溶液,然后指导学生分组实验,实际操作葡萄糖的检验,发现有砖红色沉淀生成,从而得出相应的结论。之后,教师告知学生使用银氨溶液也能够检验葡萄糖,且现场演示这一实验,可以看到在试管内壁有一层金属光泽的物质——银,使学生对这两种方法进行比较,随后指出医院采用的血糖检测方法主要是血糖检测仪与血糖测试纸,以此结合生活现象培养学生的创造力。

六、借助实验教学契机,发展学生创造能力

实验教学本身就属于高中化学教学的重要组成部分,是对理论知识很好的补充,不仅是学生研究化学原理的关键途径,还是培养他们创造力的有效路径之一。这就要求高中化学教师在平时教学中应该充分借助实验教学的契机,以演示实验为前提,带给学生直观、形象的化学现象,揭示新课题,尽可能为他们提供更多亲自制定实验方案,设计实验装置与动手操作实验的机会,使其在实验中实现手、脑、口的配合,全力培养和发展他们的创造力。

比如,在“氯气及氯的化合物”教学实践中,当学习“氯气的性质”这部分内容时,教师先带领学生学习与归纳氯气的物理性质,让他们讨论如何闻有毒的氯气,当遇到氯气泄漏时该怎么逃生等问题,使其创造意识被激活。接着,教师设计过渡语:“氯气是一种化学性质很活泼的非金属单质,在一定条件下能与多种金属和非金属单质反应,下面我们就来重点学习氯气的化学性质。”教师演示氯气和钠反应的实验:切取一块绿豆粒大小的金属钠,用滤纸吸干表面煤油,置于石棉网上,用酒精灯微热,待金属钠熔成球状后,把盛有氯气的集气瓶倒扣在钠球上方。要求学生观察和描述现象,让他们写出相应的化学方程式,使其说出白烟的成分,即为氯化钠。之后,教师指导学生操作氯气和铁的反应实验:把擦亮的细铁丝绕成螺旋状,一端系在一根粗铁丝上,另一端系上一根火柴,点燃火柴,当火柴即将

燃尽时,把灼热的细铁丝迅速伸入盛有氯气的集气瓶中,说出实验现象,写出化学方程式,指出红棕色烟的成分,随后学生继续通过实验的方式探究氯气的化学性质,使其创造力得到很好的发展。

七、开设课下实践活动,提升学生创造能力

在高中化学教学过程中,课下实践活动的开展属于化学教学的一个重要环节,既是对传统教学模式的突破,也是对化学学习空间的拓展,能为学生提供展示个人创造能力的平台,进一步提升他们的创造力。为此,高中化学教师应该以完成课内教学任务为前提,科学合理地开设课下实践活动,带领学生走出教室,来到社会、家庭和大自然之中继续学习和探究化学的奥秘,使其极力展现个人创造能力,拓展学习化学的空间,提升对化学原理的认知水平。

例如,在实施“金属材料的性能及应用”教学时,当学习“金属材料的保护”这部分内容时,通过对课内知识的学习,学生了解一些防备金属锈蚀的简单方法,知道废弃金属材料对环境的污染,以及回收金属材料的重要性,不过他们的整体认识都处于理论层面,层次较浅。之后,教师可安排课下实践活动,要求学生利用课余时间调查当地的金属材料使用情况,是否存在锈蚀、废弃、浪费等现象,拍照记录,制作一份简单的调查报告,然后让他们通过上网查询、访问当地企业等方式提出一些保护金属资源的措施,注重措施的切实可行,使其学会运用创造力解决实际问题。这样教师为学生提供接触社会生活的机会,使其通过创造力结合化学知识处理现实问题,不仅可以进一步提升创造能力,还能够体会到化学的实用性,使学生树立保护金属资源的意识,提升综合素质。

八、结语

在高中化学教学活动中,教师应充分意识到培养学生创造力的重要性与必要性,结合化学知识特征及学生的实际情况探索培养路径,从新课导入设计、现代教育技术、设置课堂问题、打造良好环境、联系日常生活、实验教学契机、课下实践活动等不同路径切入,从多个方面培养学生的创造力,全力提升他们的化学学习能力与知识水平,提升整体教学成效。

参考文献

- [1]王森林.试析高中化学教学中学生创新意识的培养[J].高考,2023(01):94-96.
- [2]王亚森.高中化学新课程教学中问题情境创设策略分析[J].高考,2023(02):66-68.
- [3]李守博.高中化学应用探究式学习的有效对策研究[J].甘肃教育研究,2022(11):70-72.

(作者单位:江苏省昆山陆家高级中学)