

# 学科素养背景下的高中化学创新思维培养策略研究

李云鹏

沈阳铁路实验中学

**[摘要]**创新是现代社会建设不断进步和发展的核心动力。为此,在高中教育实践中,应基于学科素养培养视角,积极探索并落实创新思维培养工作措施,为培养创新型人才奠定良好的基础。鉴于此,本文主要针对高中化学创新思维培养展开分析,具体基于学科素养视角探寻培养策略,以期对化学教育同行的教学实践提供一些创新性思路。

**[关键词]**学科素养;高中化学;创新思维;培养策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.184

所谓“创新思维”,指的是人类在生产实践活动中,根据现有认知能力,在特定环境中产生的认知、理解、联想、突破常规思维模式、多角度深层次思考问题,对具体事物提出新的见解或者独特的问题解决方案,改进或者是创造出对社会发展具有积极作用的新思路,是一种高层次的思想活动方式。高中化学课程是一门实践性和理论性均强的综合性课程,在培养学生的创新思维能力方面发挥着重要的促进作用。为此,在新课改工作加速推进的背景下,高中化学教师应主动加强学生创新思维的培养,确保学生可以顺利发展成为适应新时代发展要求的创新型人才。

## 1. 强调发散非常规思维, 奠定创新思维培养基础

在高中化学教学实践中,化学教师要在培养学生化学学科素养的基础上,有意识地培养学生的创新思维,关键在于化学课堂上善于发现学生的非常规思维,针对学生在课堂中发现的一些细节性问题,应基于平等关系与学生进行有效讨论,并要鼓励和引导全体学生参与进来,使得学生在参与讨论中产生思维火花。而对于学生而言,在课堂讨论学习中,由于认知体验、思维方式等的不同,使得其在讨论中发表的见解和提出的问题也存在一定的差异性,部分学生在思维方面打破了常规思路,甚至脱离了教学目标,显得更是怪异<sup>[1]</sup>。针对这些问题,只要具备科学依据和理想的思维,化学教师应正确积极地对待,而不是直接给予学生打击或者批判,应该正确引导学生向着科学理性思维方向探索,以此发散学生非常规思维,为高中学生创新思维培养奠定良好的基础。为此,教师在高中化学教学实践中,应建立科学发现问题模块,预留未知问题供学生自主探究学习,以培养高中学生化学学科素养的基础上,有效培养学生创新思维,为学生的全面发展奠定良好的基础<sup>[2]</sup>。

以人教版必修一第二章海水中重要元素——钠和氯中第一节《钠及其化合物》教学为例,化学教师讲解过氧化钠的性质时,应先引导学生观察脱脂棉包裹过氧化钠,滴加水后发生燃烧的实验,要求学生观察实验现象,并提出相应的假设,随后要求学生通过讨论方式进行解释,并设计相应的

实验方案来验证假设。通过这种方式,让学生初步了解探究过氧化钠性质的方法,随后让学生自主完成脱脂棉包裹过氧化钠,通入二氧化碳后发生燃烧的实验,并要求学生结合实验现象作出解释,并写出化学方程式,并引导学生分析滴加水 and 通入二氧化碳之后,过氧化钠燃烧为什么会产生不同现象,通过此方式,可以让学生对两种不同现象进行深入思考,并提出一些问题,如过氧化钠为什么呈现淡黄色,通过这种方式,可以让学生深刻认识到在过氧化钠在化学反应中生成了少量的超氧化钠。此方式,可以让学生在深度理解知识的基础上,根据所学知识来提出问题,探究创新思维意识十分显著,这对学生创新思维培育大有裨益。

## 2. 引导和鼓励创新化学实验

化学课程本身是一门实践性和理论性都强的课程,无论是对已知结论,还是对未知事物的探究,都要进行必要的实验。对于高中学生来说,实验结果虽然十分重要,但实验操作和实验过程中发现问题更加重要,这对学生深刻理解知识,并培养学科素养和创新思维而言,具有积极的促进作用和意义。而在传统实验教学过程中,化学教师的固定教学模式是系统地讲解化学实验,随后要求学生记录相应笔记,并按部就班完成实验操作,在此过程中,化学教师往往会告知学生化学实验操作中的一些注意事项,待学生完成实验之后,要求学生如实填写实验报告,甚至部分学生没有进行实验操作,而是根据化学教师课堂上讲解的实验内容来完成实验报告的抄写。由此可见,在传统化学实验教学中,学生只是机械的实验执行者,思维模式完全固定化,缺乏创新,不利于学生创新思维的培养,且对学生化学学科素养培养产生了负面影响<sup>[3]</sup>。为此,化学教师应引导和鼓励学生对化学实验进行改进和创新,鼓励学生发散思维来发现问题,打破传统实验思维模式的限制,自主设计科学合理的化学实验,以在验证相关结论的基础上,可以进一步加强培养学生的实践能力,并在此期间,有效培养学生的创新思维和学科素养<sup>[4]</sup>。

以人教版必修二第七章有机化合物中《乙醇、乙酸的主要性质》教学为例,化学教师在讲解乙醇的主要性质时,

主教材是在取少量的酒精放入试管中，并将光亮的细铜丝缠绕成螺旋状，并利用酒精灯的外焰进行加热烧红，后迅速插入盛有2毫升乙醇的试管中，观察反应现象，并重复操作3-4次，最后闻一闻试管内的气味。在整个实验过程中，可以发现学生闻试管内气味，由考虑到乙醇具有特殊的香味，可能会掩盖产物乙醛的刺激性气体，这使得学生因为反复闻，会对自身的身体健康构成威胁，并且部分学生会产生疑问，用闻气体方式验证乙醛存在的方法是否科学。针对此问题，部分学生在独立思考后，对化学实验进行完善和补充，具体是向试管中加入3毫升到5毫升的乙醇，并取用五厘米绕成的螺旋状铜丝，放入浸满乙醇的试管中，随后在试管内放入蘸有氢氧化铜的悬浊液的棉花，并使用橡胶塞堵塞试管，最后用铁夹将试管倾斜固定在铁架台之后，用酒精灯对试管底部进行加热，当一段时间后试管内的氢氧化铜的悬浊液会由蓝色逐渐变为红色，即可证明产物乙醛确实存在。改进后的实验不仅可以解决学生的疑问，还可以确保反应产物中有乙醛气体的存在，不仅如此，还可以避免学生反复的闻而伤害到自身的身体。此外，改进后的实验可以让学生的创新思维成果得以外显，这样即可有效培养学生的创新思维，还有利于学生获得更多实验创新的成就感，这对学生爱上化学实验学习具有良好的促进作用，最终有利于培育学生学科核心素养。

### 3. 科学设立问题情境，引导学生全方位深度分析问题

在学科核心素养背景下，高中化学教师应注重教学方法的创新，才能让学生深刻理解化学知识的基础上，在真实情境中发现化学问题，助力培养学生的创新思维。而情境教学是新课改背景下高中化学教学中常用方法之一，能够让学生在情境中发现化学问题，从而可以有效发散学生的思维<sup>[5]</sup>。但要强调的一点是在情境教学实践中，不得停留在表象的情境认知，而是要根据教学目标，并考虑学生的学情和兴趣爱好，以设置与学生现实生活密切相关的化学情境，满足当前学生理解和能力提升等多方面的真实需求。在此基础上，化学教师应结合具体的教学目标，引导学生展开深入分析，为培养学生学科核心素养及创新思维能力奠定良好的基础。以人教版必修二第八章《化学与可持续发展》中“化学品的合理使用”教学为例，教师可以结合现实生活来讲述化学品在生产和生活中的作用，如展示人均寿命和传染病死亡率的统计资料，并基于实际问题引发学生思考，通过这种方式，可以让学生更加深刻地了解化学品的重要作用和价值，可以打破学生对化学学习的思维定势，使得学生可以全方位深度分析问题，如此即可加深学生对化学品重要性的认识，使得学生对化学品的合理使用这一知识点的学习具有足够高的

好奇心和探究欲望，进而可以为学生更好地学习阿司匹林的结构、作用以及合成方法等奠定良好的基础。在此基础上，化学教师应引导学生进行拓展性学习，以便学生可以通过分析问题来锻炼自身的问题分析及体验化学的重要性。例如：化学教师运用多媒体呈现资料，如20世纪50年代在日本发生了一次重大“奶粉中毒”事故，直接导致超一万两千名婴儿因食用含有微量砷的调制奶粉而中毒，其中部分因为中毒过深而直接死亡，部分严重残废或发育畸形。而奶粉中毒事件的发生原因是奶粉中添加了过量的不合格的食品添加剂，这意味着食品添加剂的安全使用，是保证食品安全的关键。通过此方式，可以让学生深刻认识化学知识学习在生活中的重要性，并且可以让学生打破传统思维模式的束缚，发现问题的同时，能够主动全方位、多维度思考问题，从而解决现实中化学问题的有效渠道，如此即可锻炼学生的综合实践能力，并有利于学生化学学科素养和创新思维的培养。

### 4. 结语

综上所述，在新课改工作持续推进的今天，学科教育工作方式及目标都发生了巨大的变化。对于高中化学课程而言，作为高中课程体系的重要组成部分，在学生学科核心素养培养及全面发展等领域始终发挥着重要作用，要求化学教师在教学实践中，有意识地培养学生的学科素养与综合能力，为学生的全面发展奠定良好的基础。尤其是在当前科技不断进步与发展的今天，高中化学教师应深刻认识创新思维培养对学生发展的重要性，积极主动改革教育教学方法，并在教学实践中，主动强调发散非常规思维，奠定创新思维培养基础，且要引导和鼓励学生创新化学实验，同时要科学设立问题情境，引导学生全方位深度分析问题，才能让学生在化学学习中不断打破传统思维的束缚，持续增强学生的创新意识，为其创新思维及能力的培养奠定良好的基础。

### 参考文献

- [1] 冯岩. 高中化学教学中培养学生创新思维和创新能力的策略[J]. 试题与研究, 2021, (11): 106-107.
- [2] 赵玉琼. 探究高中化学教学中培养学生创新思维和创新能力的策略[J]. 内蒙古教育, 2020, (17): 87-88.
- [3] 孙柏林. 探究高中化学教学中培养学生创新思维和创新能力的策略[J]. 科技资讯, 2020, 18(10): 186-187.
- [4] 张红亮. 高中化学教学中培养学生创新思维和创新能力的策略[J]. 教育界(基础教育), 2019, (12): 42-43.
- [5] 段菊芳. 在高中化学教学中培养学生创新思维和创新能力的策略[J]. 天天爱科学(教育前沿), 2019, (01): 43.