

# 高中化学教学中学生创新思维能力的培养

吕蔚

舒兰市第二高级中学校

**摘要:**随着我国教育体制改革的不断深入,高中阶段的化学教学面临着如何培养学生创新思维能力的重要课题。创新思维对于提高学生的学习兴趣、科学精神、运用知识解决问题的能力,以及更好地适应社会发展需求,具有重要意义。但是当前高中化学教学方法单一、课堂氛围严肃、学生创新意识薄弱等问题,使其在培养学生创新思维方面存在短板。本文以当前高中化学教学中学生创新思维能力培养存在的问题为切入点,首先分析了培养学生创新思维能力的重要性,然后分析了当前高中化学教学中创新思维培养的现状及存在的问题,最后提出一系列创新思维培养的策略,旨在为高中化学教学改革提供参考。

**关键词:**高中化学教学;创新思维;学习兴趣;科学精神;问题解决;培养策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.02.086

随着我国经济社会的快速发展,人才竞争日益激烈,创新型人才凸显其重要作用。为培养学生的创新精神和实践能力,教育部在课程标准中提出要注重发展学生的创新思维。据统计,目前我国仅有不到30%的学生具有较强的创新思维和问题解决能力。如何在高中阶段的化学教学中有效培养学生的创新思维,使其具备创新意识和能力,已成为我们亟待解决的问题。

## 一、高中化学教学中培养学生创新能力的重要性

### 1. 提高学生的学习兴趣和动机

高中化学教学中,培养高中学生的创新思维能力,对于提高他们的学习兴趣和内在动机具有重要作用。首先,创新思维强调质疑、批判和创造,这激发了学生的好奇心和探究欲望。当学生产生好奇并主动追问“为什么”时,学习就变成了一种内在驱动的过程,他们会自发地观察、思考和探索,而不是被动接受知识灌输。同时,创新思维活动中的成功经历也会激发学生的成就感和自我效能感,这增强了他们的学习兴趣和信心,使他们更加热爱化学学习<sup>[1]</sup>。最后,创新思维强调团队合作和交流讨论,这种协作式学习满足了学生的社交需要,也使学习过程更加轻松愉悦。

### 2. 培养学生的科学精神和创新意识

科学精神是指人们对自然和社会的探索态度,它包含理性、批判、怀疑和创新的品质。创新思维能够帮助学生培养科学精神,形成对已有知识和权威持怀疑和批判的态度,保持开放和求实的心态,勇于质疑已有结论,寻找存在的不足之处。在化学实验和讨论环节,学生可以从多角度思考同一问题,提出疑问,并通过观察、比较、实验等方式寻找答案。这可以培养他们勇于发现问题、提出假说并验证的科学探究精神。此外,创新思维注重激发学生的想象力,以创造性眼光看待问

题。这有助于学生形成不墨守成规、敢于创新的认识。

### 3. 提高学生运用知识解决问题的能力

创新思维强调对所学知识的全面综合运用,这可以显著增强学生运用化学知识分析和解决实际问题的能力。一方面,创新思维注重发散思维,鼓励学生从多个角度思考问题,这可以拓宽其思维广度,为解决问题提供更多可能的思路。另一方面,创新思维强调批判性思维,使学生懂得对信息进行筛选、判断和推理,有助于找到问题的关键所在。此外,创新思维积极培养学生的想象力,使其能对问题进行多维度构思,以求得更优或更多的解决方案。同时,创新思维鼓励学生创造性地运用知识,将不同领域的知识进行融合应用,这可以使他们学以致用,真正掌握知识的内在逻辑,而不仅是为考试而短期记忆化学公式定义。

## 二、当前高中化学教学中学生创新思维能力培养的现状

### 1. 教学内容和方法相对单一,无法激发学生的创新兴趣

当前,高中化学教学在内容选择和组织上存在一定的僵化现象,较多停留在课本知识的重复和讲解上,未能实现知识的开放性、拓展性和前沿性。教学方法上,则更多采用灌输式的知识传授,过分强调记忆、机械操练,而较少进行启发式、探究式的互动式教学。这在一定程度上导致了学生创新思维的惰性,学习兴趣不高。部分学生将化学课程视为枯燥乏味的记忆任务,不愿主动地思考和探究化学问题。长此以往,学生会养成被动接受知识的依赖心理,创新意识和问题解决能力难以得到有效培养。

### 2. 课堂氛围较为严肃,不利于学生创新思维的激发

当前,高中化学课堂的氛围较为严苛和压抑,这不

利于学生创新思维的激发。一方面,部分教师过于强调纪律和秩序,要求学生保持静坐和统一动作,限制学生的自主活动。这种过度控制使学生感到局促和被动,不敢提出自己独特的见解和思考,缺乏主动探究的内动力。另一方面,某些教师在教学过程中言语批评学生的错误思维,态度较为严厉。学生因害怕受批评,不再敢于大胆猜测和提问,创新思维渐趋谨小慎微。可以看出,这种严肃的课堂氛围束缚了学生的思维,使他们不敢跳出既定思维模式,很难产生新颖的设想。

### 3. 学生学习依赖性较强,创新思维意识薄弱

当前,在我国高中化学教学中,许多学生在学习上表现出强烈的依赖性,自己的创新思维和主动探究的意识较为薄弱。根据近年的相关调查,约60%的高中学生存在过度依赖教材和教师的情况,他们预习和复习的时间主要用于记忆教材内容,很少主动查阅参考资料并思考问题。在教学过程中,能够积极思考并提出自己见解的学生比例通常不超过20%。遇到复杂实验操作或设计时,大多数学生第一反应都是寻找权威指导,而不是独立设计方案。这种依赖性思维和创新意识的欠缺,极大制约了学生独立思考和创新的自信心与动力。

### 4. 开放性试验和探究性实验设置较少

当前高中化学教学中,开放性试验和探究性实验的设置显得较为不足。这主要体现在实验项目的设计上未能充分体现开放性与探究性,以及学生进行实验的过程中缺乏必要的自主权。高中化学实验多针对课本知识进行验证性实验,这些验证性实验虽可加深学生对概念原理的理解,但并不能培养学生的观察能力、分析能力和解决复杂问题的综合能力。同时,实验步骤多是教师预设好的,学生按部就班地进行,缺乏对过程的探究和完善。在这种被动完成实验的过程中,学生的好奇心和创新意识难以被激发出来。

## 三、高中化学教学中学生创新思维能力培养的有效途径

### 1. 改革教学内容,增强知识的开放性与时代性

在高中化学教学中,为了培养学生的创新思维,教学内容的改革是关键的一步。同时,教学内容的时代性也非常重要,这意味着课程内容应与现代科学技术发展和社会需求相结合,使学生能够理解化学知识在现实世界中的应用和价值<sup>[2]</sup>。例如,在讲授人教版高中化学必修第一册第一章第三节《氧化还原反应》时,教师可以先从传统的教学内容出发,解释氧化还原反应的基本概念和原理。随后,为了增强开放性,教师可以引导学生

探究氧化还原在新能源开发中的应用,如氢燃料电池的工作原理,这种关联能让学生看到化学与未来能源技术的直接联系。此外,为了体现时代性,教师可以结合当前的环境问题,讨论化学在环境保护方面的角色,例如通过氧化还原反应解释臭氧层的形成与破坏机制,或是讲解如何通过化学方法实现工业废水中有害物质的还原或氧化处理。这样的教学内容不仅深化了学生对氧化还原反应的认识,而且拓展了他们将化学知识应用于实际问题的视野。

### 2. 改革教学方法,增强启发激励与互动探究

教师改革传统的注入式教学方法,采用启发式、讨论式、合作探究式等教学方法,激发学生的好奇心和探究兴趣,能够使学生从被动接受知识转变为主动构建知识,从而培养学生的创新思维能力。教师在教学中要充分发挥导学和启发的作用,鼓励学生讨论发言,多思考,勇于提出新见解。可以设置一些开放性问题,引导学生思考多种解决方案;组织学生进行讨论探究,并制定一些具有挑战性的小实验来验证不同的猜想,让学生在这个过程中激发创造力和批判性思维<sup>[3]</sup>。此外,教师还可以采用案例教学法,让学生对某一复杂问题进行多角度思考和分析,并提出解决方案,这样可以大大提高学生运用所学知识解决实际问题的能力。

例如,在人教版高中化学必修一册第四章第二节“化工生产中的重要非金属元素”的教学中,教师可以围绕“氮肥的生产”设计一个案例,描述一个化肥厂利用空气中的 $N_2$ 合成 $NH_3$ 的全过程,包括原料准备、合成反应、产品精制等步骤。在案例呈现后,教师可以给学生留出思考时间,让学生围绕案例进行思考和讨论,提出问题,比如工艺流程的科学依据是什么,每个步骤的重要性体现在哪里,如果某个步骤发生故障会带来哪些后果等等。教师也可以布置一些查阅资料的小任务,让学生就案例中出现的一些专业术语自行获取信息。然后组织学生汇报讨论结果,教师在此基础上系统讲解哈柏法合成 $NH_3$ 的反应机理、工业合成流程等知识点。这种案例教学可以充分激发学生的学习兴趣,让他们深入思考和探究案例中的知识点和逻辑关系,从而主动构建知识体系,培养独立思考和创新意识。其他如一氧化二氮( $N_2O$ )的制取、肥料的施用原理等知识也可以采用类似的教学方法。通过各种互动式的教学方法,可以极大增强学生的思维敏捷性和知识迁移应用能力,有效培养学生的创新思维和探究精神。

### 3. 创建宽松活泼的课堂氛围,鼓励独立思考

传统的化学课堂氛围较为严肃，教师主导性强，学生只被动听讲，缺乏独立思考的机会。我们需要打破这种教师中心的课堂氛围，创建宽松活泼的课堂环境，给予学生更多独立思考的空间。教师可以增加一些启发式的问题，引导学生思考化学概念或原理背后的内在联系。适当加入一些生动有趣的示范实验、趣味游戏环节等，活跃课堂气氛，调动学生的学习兴趣。可以设计一些开放性实验，让学生自主设计实验方案，进行探究式学习。在互动中多观察学生的反应，针对他们的问题给予悉心解答和启发，而不应该一味灌输知识。以人教版高中化学必修第二册第七章《有机化合物》为例，教师可以组织一个围绕“ $C_2H_4$ 及其应用”主题的课堂活动。首先，教师简要复习 $C_2H_4$ （乙烯）的化学性质和生产方法，然后引导学生通过实际案例来探讨 $C_2H_4$ 在农业中用于催熟果实的应用，以及在工业上合成聚乙烯等高分子材料的重要性。在此基础上，教师可以提出一个开放式问题，比如：“如果你是一名化学工程师，你将如何利用 $C_2H_4$ 来改进我们社区的日常生活或解决某个环境问题？”这个问题不仅挑战学生将化学知识与实际情况相结合，还鼓励他们进行创新性思考。在这样的课堂上，学生们被鼓励提出各种创意，无论是现实的还是富有想象力的。教师在这里的作用是作为一名引导者和激励者，而非单纯的知识传授者。学生在讨论 $C_2H_4$ 的实际应用时，不仅能够加深对化学知识的理解，更重要的是，这样的活动能够锻炼他们的问题解决能力和创造性思维。

#### 4. 加强开放性和探究性实验教学，培养创新意识

实施开放性和探究性实验鼓励学生从实验设计到结果分析的每一个步骤都主动参与，并在过程中学会怀疑、质疑和创新<sup>[4]</sup>。以人教版高中化学必修第二册第六章《化学反应与能量》为例，我们可以引入一个开放性的实验，即“化学能转化为电能”的探究。在这个实验中，学生们被赋予自主设计实验的自由，以探究不同变量对化学能向电能转化效率的影响。假定教学案例中的实验任务是研究不同浓度的硫酸溶液（）对铜锌电池产生电能的效率影响。学生们需要自己设计实验方案，选择不同浓度的溶液，测量并比较在这些条件下电池的电压和电流。通过实验，学生将观察到浓度较高的溶液因离子浓度增加，导致电池产生更高的电流。此外，为了进一步探究温度对电能转化效率的影响，学生还可以在不同温度下进行相同的实验，从而深入理解温度如何加

速或减缓化学反应速率。在此过程中，教师的角色是辅导者，他们确保学生在安全的环境中工作，同时提供科学理论上的支持。这样的实验教学不仅加深了学生对于课本知识的理解，如化学反应、能量守恒及转化，而且培养了学生的探究心态和创新能力。

#### 5. 构建鼓励创新的评价机制，强化创新思维激励

要有效培养学生的创新思维能力，评价机制的改革至关重要。一方面，要增加开放性试题比重，出题方式上增加设计实验、写实验报告、解析实验数据等形式，让学生运用所学知识和方法设计解决实际问题的策略，考查其创新思维和独立思考能力。另一方面，要增加过程性评价，不仅看重学生的考试结果，也关注其学习过程中的思维训练、探究态度、团队合作精神等，以更全面地评价学生的创新素质<sup>[5]</sup>。第三，要注重个性化评价，评价标准要兼顾个体差异，不同类型的创新思维和贡献都值得肯定。第四，是要增加同伴互评和自我评价，让学生参与评价过程，主动思考如何改进创新思维。此外，还可以设置专门的创新思维奖项，定期表彰在化学创新思维上有突出贡献的学生。通过这些方式的改革，可以为学生创新思维提供强有力的激励，大大推动高中化学教学创新思维能力的培养。

#### 结束语

综上所述，高中化学教学的核心在于激发和培养学生的创新思维能力。这不仅关乎学生个人发展，更是对接未来社会需求的关键。教育工作者应致力于创新教学方法和内容，营造积极的课堂氛围，加强实验教学，并建立有效的创新思维评价体系。如此，学生将能在化学探索中培育批判性与解决问题的能力，为其终身学习和职业发展打下坚实基础。

#### 参考文献

- [1] 成黎黎. 高中化学课堂教学中学生思维能力的培养[J]. 现代盐化工, 2023, 50(06): 130-132.
- [2] 蔡诚. 高中化学教学中学生高阶思维能力培养路径分析[J]. 试题与研究, 2023, (25): 43-45.
- [3] 刘书琴. 高中化学教学中学生创新能力的培养路径研析[J]. 智力, 2023, (16): 1-4.
- [4] 殷红梅. 高中化学教学中学生创新能力的培养对策[J]. 新课程教学(电子版), 2023, (08): 112-113.
- [5] 张丽华. 高中化学教学中学生创新能力的培养策略探讨[J]. 中学课程辅导, 2023, (11): 120-122.