

# 新高考背景下的高中化学实验教学策略

蔡莉

宁夏青铜峡市第一中学

**摘要:**为了解决化学实验教学形式单一、学生实验兴趣低的问题,本文主要以高中化学实验教学为例,对提升化学实验教学质量的策略进行了研究,重点分析了当前高中化学实验在实验组织形式单一、实验教学观念落后等方面的问题,并论述了高中化学实验教学创新在提高学生实验探究兴趣、培养学生的观察能力以及提升学生的综合素质等方面的意义,并提出了借助信息技术强化实验教学、借助问题驱动实验教学开展、重视合作实验的开展、开展绿色环保实验以及强化家庭实验的开展等高中化学实验教学的有效策略,以为今后有关化学实验的研究提供参考。

**关键词:**新高考;高中化学;实验教学;策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.12.013

## 引言

随着新课标以及新高考政策的落实,高中化学实验教学的地位得到了进一步提升。高中化学实验教学的高效开展不仅可以有效提升学生的理解、分析以及推理能力,而且可以凸显化学学科的魅力,提高学生化学综合素养。但是,就目前高中化学教学的现状看,大多数化学教师对新高考政策并没有深入、全面的解读,教学改革处于形式化的状态,导致化学实验教学没有发生实质性的变化,从而严重影响了学生化学核心素养的培育。因此,高中化学教师要从多角度、多层面对新高考政策进行解读,有效优化实验教学的手段,推动化学实验教学质量的全面提升。

### 一、高中化学实验教学存在的主要问题

#### (一) 化学教育观落后

传统的重理论、轻实践的教育思想已经深入到了大多数化学教师的内心。在具体的化学实验教学中,大部分化学教师仍受传统高考政策的影响,过于重视化学理论知识的讲解,而忽略化学实验教学的开展<sup>[1]</sup>。主要体现在以下两方面:一方面,新高考背景下化学考试试卷更加重视学生深度解析能力以及探究能力的考查,但是目前大多数化学教师在开展化学教学时,仍将传统的口头讲述作为教学主要形式,对化学理论知识和试题内容进行反复的讲解,并不给学生提供主动探索化学知识的机会,导致化学实验根本没有机会开展,从而导致学生难以感知化学知识的整个生成过程。另一方面,大多数化学教师认识不到化学实验教学的重要价值,虽然开展了实验教学,但是也主要以实验演示为主,导致学生难以深层次的理解和分析化学现象,从而影响了化学实验教学的质效。

#### (二) 教学组织形式单一

目前,许多高中生在化学实验探究中处于被动的状

态。造成这种现象的主要原因是教学的实验组织形式单一,实验课堂中师生、生生处于零互动的状态。许多化学教师并不善于引导学生就化学实验现象、实验操作过程、实验设计方案等进行沟通、交流,导致许多学生无法通过实验获取化学知识,从而影响了化学实验教学价值的发挥<sup>[2]</sup>。同时,在新高考下,合作探究教学法、问题驱动教学法以及绿色实验教学法等逐渐涌现出来,这些教学方法融入化学实验教学中,可以有效提升化学实验教学的成效。但是,目前许多化学教师不能够根据化学实验教学的目标,灵活的选择这些新颖的教学形式,导致学生难以感知化学课堂的趣味性,从而阻碍了学生的综合、全面发展。

### 二、新高考下高中化学实验教学创新的意义

#### (一) 提高学生化学实验的参与兴趣

兴趣是驱动人意识的内在倾向,也是动机产生的主观因素。对于化学学科而言,良好的学习兴趣,是学生求知欲望产生的源泉,是学生思维发展以及提升的动力<sup>[3]</sup>。化学实验是高中化学教学的基础,在化学实验探究的过程中,学生会感知实验现象的千变万化,有效唤起学生学习的兴趣以及动力。在高中化学实验教学的过程中,教师有效创新实验教学的手段,将一些趣味性的实验引入到课堂中,并借助问题驱动教学、小组合作实验探究等方式,引导学生进行实验现象的探究,可以有效调动起学生的实验热情。

#### (二) 有利于培养学生的观察能力

在新高考背景下,学生观察能力以及思维能力的提升成了学生提升化学学习成绩必备的能力<sup>[4]</sup>。观察是学生认知世界的窗口,是学生思维发展的基础。在化学学习的过程中,如果学生不具备敏锐的观察能力,将难以通过现象认识事物的本质,也难以推动化学思维的提升。在开展高中化学实验教学的过程中,教师有意识的

创新化学实验教学的方式，教会学生观察实验现象的方法，要求学生做好实验的记录，可以有效帮助学生提升观察能力，最终在观察的同时提高思维能力。

### （三）提升学生的综合品质

在新高考视域下，高中化学教师在实验教学中应该以学生亲身探究为主，以动手操作为实验手段，对学生的探究能力、思维水平以及问题解决能力等进行培育，有效培育和发展学生的综合品质。探究性实验活动主要以学生实验探究为主<sup>[5]</sup>。高中化学教师有效开展探究性化学实验，让学生自主探究未知世界，可以有效帮助学生形成一定的化学概念，理解和掌握一定的化学知识。同时，在实验探究的过程中，学生的思维水平、认知能力以及探究能力等都会有所提升，从而化学综合品质也得到提升。

## 三、新高考背景下高中化学实验教学的有效策略

### （一）借助信息技术，强化化学实验效果

新高考政策对化学实验教学的技术提出了较高的要求。高中化学教师在开展实验教学中，应该充分的利用现代化的教育技术。信息技术与高中化学实验教学的结合成了一种重要的实验教学方式<sup>[6]</sup>。如，微课、现场投影技术，虚拟实验软件等在当前高中化学实验教学中都得到了运用。在具体的化学实验教学中，教师可以借助现场投影的方式，将教师的演示实验投放到大屏幕上，让学生更加清楚的观看整个实验操作的步骤。教师也可以运用微课的形式，直观的展示化学实验的过程，给学生营造直观的、立体的实验环境，促使学生提起实验的兴趣。同时，教师也可以借助虚拟仿真技术，展开仿真实验，既帮助学生感受实验的具体操作过程，也提升化学实验的安全性。

以“氧化还原反应”这一知识的教学为例，教师可以在教学中，将投影仪、多媒体教学资源以及虚拟仿真技术等应用其中。首先，在理论知识的教学部分，教师可以借助多媒体的视频、动画等功能，展示氧化还原反应的具体过程，并将讲解给学生有关氧化还原反应的基本概念、公式以及实验步骤等内容；然后，在基础理论知识讲解完毕之后，教师给学生进行氧化还原反应的演示实验，并将自己演示的整个过程借助投影仪投影到大屏幕上，让学生认真的观看和记录实验现象。在教师演示完毕之后，教师组织学生展开氧化还原反应的实际操作。在这一过程中，教师可以借助虚拟仿真技术，给学生构建一个虚拟的实验环境，让学生在虚拟实验平台展示实验的具体操作。此外，教师也可以发挥远程实验平台的作用，对学生的实验情况进行监控，及时的掌握学

生实验的实际情况，与学生进行线上交流和互动，并对学生的实验进行针对性的指导。通过这样的实验教学形式，不仅可以提升化学实验的信息化程度，提高学生化学实验的乐趣，而且可以有效提高学生化学学习的效率。

### （二）借助问题，驱动化学实验的高效开展

化学实验的过程实质上是一个提出质疑、观察现象、分析问题、验证假设以及解决问题的过程。在这一过程中，问题是驱动学生展开探究的载体。在高中化学教学中，教师有效将问题驱动教学法与实验教学结合起来，可以有效激活学生的创新思维和探究意识，有效提升学生的创新精神和实验探究能力。因此，高中化学教师要结合实验教学的具体内容，以及学生实验的综合能力，设置一些难易适中、层次分明的化学问题，利用问题引领学生进行化学实验现象以及结论的探究，从而有效提升化学实验教学的质量。

例如，在讲解“铁及其化合物的性质”这一实验教学时，首先，教师要借助情境导入：通过上节课的学习，我们知道铁元素在化合物中有+2和+3两种价态，铁元素一般在人体中以+2的形式存在，人如果贫血的时候，需要补铁，但是有时候为了促进铁的吸收，医生会让我们服用维生素C，这是为什么呢？借助问题，引发学生思考，激活学生的学习兴趣。然后，教师开展演示实验，分别向两个试管中加入 $\text{FeCl}_3$ 溶液和 $\text{FeSO}_4$ 溶液，然后在其中分别滴入 $\text{NaOH}$ 溶液，让学生观察实验现象，并将填写在表格中。在学生表格填写完毕之后，教师提出问题： $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 不稳定，已被氧化，那么在制取 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 时我们应该采取哪些措施呢？引发学生讨论，激发学生的化学实验思维。最后，教师引导学生展开分组实验探究，将两个试管中还是放入 $\text{FeCl}_3$ 溶液和 $\text{FeSO}_4$ 溶液，在每个试管中分别放入 $\text{KSCN}$ 溶液，观察并记录实验现象，并总结实验的结果。在实验之前，教师提出问题： $\text{Fe}$ 、 $\text{FeCl}_2$ 、 $\text{FeCl}_3$ 哪些物质可以作为还原剂，那些可以作为氧化剂？通过问题引导学生展开实验研究，不仅可以让学生体会实验的乐趣，而且可以有效培育学生的合作探究精神和证据推理能力。

### （三）重视合作实验的开展，培育学生的探究素养

在新高考模式下，高中化学教学更加重视学生合作探究素养的培育。相比于初中化学，高中化学实验的难度较大，许多实验操作起来相对复杂。在开展实验探究的过程中，化学教师仅仅让学生一人展开实验探究，不仅会加重学生的化学学习负担，而且不利于取得良好的实验教学效果。合作实验的开展可以有效解决这一问题，有效助力学生实验探究素养的生成。在高中化学实

验教学的过程中，高中化学教师有效组织合作实验活动，让学生在小组内展开多元互动，不仅可以帮助学生更好的理解实验的现象和原理，而且可以提升整个实验探究的效率。

以“不同价态含硫物质”这一实验教学为例，在教学之前，教师可以准备实验所需药品： $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液、浓硫酸、 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液、氯水、酸性 $\text{KMnO}_4$ 溶液、品红、铜片以及 $\text{NaOH}$ 溶液等。然后，在教学开始之前，教师提出问题： $+2$ 、 $+4$ 以及 $+6$ 的硫的化合物有什么样的性质呢？他们之间是如何进行转化的呢？引发学生的讨论。接着，在学生讨论之后，教师引导学生结合自己所学知识以及提供的试剂，展开分组探究实验。在这一过程中，教师可以将学生每四人左右分为一组，对实验的具体方案进行讨论和分析，并对实验方案的可行性进行判断和验证。在整个实验过程中，教师会发现许多小组都是将 $\text{Na}_2\text{S}$ 溶液中滴入酸性 $\text{KMnO}_4$ 溶液，将 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液中也是滴入酸性 $\text{KMnO}_4$ 溶液。将浓硫酸和铜片进行加热，并将生成的气体通入到品红和 $\text{NaOH}$ 溶液中，观察和记录各自的实验现象。最后，教师邀请小组代表总结归纳实验结论。通过这样的合作探究实验，不仅可以培育学生的合作精神，而且可以推动学生的可持续发展。

#### （四）增加绿色实验的比重，提升实验的环保性

当前，节能环保成了时代发展的主题。化学实验虽然对于我国的化工生产发挥着重要的作用，但是在辅助生产的过程中也会排放一些有害物体，给人类生活造成严重的污染，甚至影响着人类社会的可持续、健康发展。所以，环保理念在高中化学实验教学中的渗透变得越来越重要。在新高考政策提出之后，许多环保有关的试题在高中化学试卷中可以看到。因此，高中化学教师要在实验教学的过程中渗透环保理念，有意识的增加一些绿色实验活动。

例如，教师可以以“我们周围环境的污染”这一主题，开展探究性实验活动，以将环保理念践行到实验教学中，有效提升化学实验的环保教育价值。首先，在实验开展之前，教师可以引导学生深入社区，对社区环境污染的实际情况进行调查，分析造成环境污染的原因，提出自己有关解决环境污染的可行性的方法，并生成系统的环境保护调查报告。然后，学生根据自己的环境污染处理方案，选择实验所需材料，展开相应的实验操作。在这一过程中，教师要引导学生提出质疑和假设，并开动脑筋，有效的推理和验证假设。通过这样的方式不仅可以培养学生的创新思维，而且可以发展学生的创新精神。

#### （五）组织家庭实验活动，拓展实验的渠道

高中课程安排比较紧凑，课堂时间又是有限的。在有限的时间内，许多学生难以展开高效的实验探究，从而严重影响他们自身的化学学习能力。课内外教学的联动可以有效弥补传统课堂为中心教学的不足，拓展学生实验的平台，有效推动学生展开充分的化学实验探究。因此，高中化学教师要注重课内外教学的联动，鼓励学生积极地开展家庭化学实验，有效拓展他们实验学习的空间，提高他们实验学习的整体效果。

比如，有关“搭建球棍模型认识有机化合物分子结构的特点”这一实验探究，教师可以鼓励学生从生活中选择材料，利用家庭时间自主进行实验探究。在课堂教学时，与教师和同学进行分享。教师主要针对学生实验存在的共性问题，进行针对性的指导。又如，在讲解“化学能转化成电能”这一实验时，教师也可以引导学生借助生活中的器材，展开化学能与电能转化的研究，并利用线上交流平台与教师和学生进行交流互动，教师要帮助学生及时的解答家庭实验的困惑，有效助力他们高效的完成家庭实验。同时，教师也可以引导学生运用自己家庭实验所得，帮助家长解决生活现实的问题，有效引导学生进行化学知识的生活迁移。通过家庭实验的开展，不仅可以帮助学生锻炼和提升自主实验能力，而且可以有效提升学生的综合素养。

#### 结语

总而言之，在新高考背景下，传统理论知识讲解+演示的实验教学形式已经难以满足新高考的要求，难以推动学生的化学学习能力提升。因此，高中化学教师要对新高背景下化学教学的形势进行深入分析，科学的设计化学实验教学活动，有效点燃学生实验探究的热情，有效提高学生的化学应考能力。

#### 参考文献

- [1] 王芳玲. 新高考背景下高中化学教学对策[J]. 新课程教学(电子版), 2021(22): 38.
- [2] 卢保伶, 季晓晖. 新高考改革背景下高中化学教学策略研究[J]. 求知导刊, 2021(48): 22.
- [3] 赵春宇. 新高考下高中化学实验教学的设计及实施研究[J]. 高考, 2021(30): 11.
- [4] 孟球. 探讨新高考制度下的化学实验教学[J]. 高中数理化, 2021(10): 62.
- [5] 李云. 基于教学评一体化的高中化学实验高效课堂的构建[J]. 智力, 2022(13): 103-106.
- [6] 张秀卿. 新课程改革背景下高中化学实验创新探究策略[J]. 求知导刊, 2019(44): 20-21.