

# 基于核心素养的高中化学实验改进策略

罗寿健

广西省百色市 隆林各族自治县隆林中学

**摘要：**高中化学教学中通过实验可以帮助学生巩固理论知识，培养实验技能，培养科学精神和团队合作意识。传统的实验教学往往注重实验结果的正确性，忽视了学生的综合能力的培养。随着核心素养教育理念的提出，越来越多的教育工作者开始关注学生的综合能力的培养，而在高中化学实验教学中培养学生的核心素养也变得尤为重要。基于此，本文章对基于核心素养的高中化学实验改进策略进行探讨，以供相关从业人员参考。

**关键词：**核心素养；高中化学实验；改进策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.03.152

## 引言

高中化学实验是化学教育中不可或缺的一部分，它能够帮助学生深入理解化学知识，提高学生的实验操作技能和实验设计能力。当前高中化学实验中存在的问题不仅影响了学生的学习效果，还导致了实验事故的发生。因此，有必要对高中化学实验进行改进以提高教学效果和实验安全性。

### 一、核心素养下改进高中化学实验教学的意义

#### （一）提高学生的实践能力

实验是化学学科中不可或缺的一部分，它可以帮助学生巩固理论知识，更重要的是可以提高学生的实践能力。而实践能力则是核心素养中的重要内容之一，它包括了观察、实验设计、数据处理、实验操作等多个方面。因此，在化学实验教学中，应该注重培养学生的实践能力，让他们在实验中逐步提高自己的实践能力。

#### （二）培养学生的创新意识和团队合作精神

创新意识和团队合作精神是核心素养中非常重要的内容，它们是未来社会和职场中非常重要的素养和能力。而化学实验教学则是培养学生创新意识和团队合作精神的一个重要途径。因此，在化学实验教学中，应该注重培养学生的创新意识和团队合作精神，让他们在实验中逐步培养这些素养和能力。

### 二、高中化学实验教学中存在的问题

#### （一）现有实验教学模式的局限性

传统实验教学模式过于注重结果，忽略了学生的实验设计和探究能力。学生只是机械地按照指导书进行操作，缺乏实际思考和创新意识。他们往往更关注实验结果是否符合标准，而忽略了实验背后的科学原理。由于实验步骤和结论预设，学生的思维被限制在狭窄的范围内，缺乏发散性思维和创造性思考。他们缺乏对实验内

容的深入理解和探究，仅仅停留在表面的操作和记忆层面。每位学生的学习水平、兴趣爱好和学习方式都不尽相同，但传统模式下一刀切的教学方式无法针对个性化进行灵活调整，导致部分学生学习效果受到限制。

#### （二）学生对传统化学实验的兴趣不高

由于实验步骤和结论都是提前设定好的，学生仅仅是按部就班地进行操作，缺乏探究和发现的乐趣。这使得实验变得枯燥乏味，无法引起学生的积极参与和兴趣。由于实验内容缺乏个性化和挑战性，学生容易出现“看似做了很多，但收获似乎不大”的感觉。缺乏实际探究和发现过程的参与，使得学生难以产生对化学实验的浓厚兴趣。学生往往被动地接受老师布置的实验任务，缺乏探索、选择和发挥创造性的机会。这种缺乏自主性的学习方式使得学生对化学实验的参与度和兴趣程度大打折扣。学生在实验过程中缺乏明确的学习目标和动机，只是为了完成任务而进行操作，缺乏对实验过程的深入思考和探索。

#### （三）实验内容与核心素养脱节

实验往往侧重于教授特定的实验方法和结果，而忽视了培养学生创新思维、解决问题的能力 and 团队合作精神等核心素养。这使得学生在实验过程中难以全面发展和提升综合素养水平。传统实验往往停留在理论和实验室封闭的范畴内，很少与真实生活和社会实践相结合。实验内容与核心素养之间的联系性不强，导致学生在实验中难以培养批判性思维和创新意识。核心素养强调全面发展学生的认知、情感、伦理、审美和实践等方面，但部分化学实验内容过于专业化，缺乏对学生综合素养提升的支撑和促进。生在进行实验时往往是按部就班地操作，缺乏个性化的探究和发现。实验内容的单一性和僵化性限制了学生的想象力和创造力的发挥，也限制了

学生核心素养的全面发展。

### 三、基于核心素养的高中化学实验改进策略

#### (一) 强调实验设计的灵活性和探究性：

在高中化学实验中，强调实验设计的灵活性和探究性是为了培养学生的创新精神和独立思考能力。通过鼓励学生参与实验设计的过程，从设定问题、制定实验方案到数据分析和结论提出，学生将能够更深入地理解科学实验的本质及意义。实验设计的灵活性意味着学生有更大的自由度和创造空间，可以根据自己的兴趣和想法来设计实验方案，从而激发他们的创造性思维和动手能力。通过参与实验设计，学生将逐渐培养起正确提出科学问题的能力，学会制定合理的实验方案并进行实施，以及运用科学方法进行数据分析和得出科学结论的技能。这样的实践过程将使学生更深入地理解科学知识，培养其批判性思维和问题解决能力。通过实验过程中的探究性学习，学生将增强自主学习的能力，培养对科学事实的质疑和思考能力，从而培养其独立思考的能力。

举例说明，在《钠及其化合物》的实验中，强调实验设计的灵活性和探究性非常重要。在实验前阶段，学生可以一起讨论关于钠及其化合物的相关知识，并共同设定一个或多个探究性的问题。学生可以思考：对于钠与水的反应，如何准确测量钠的摩尔质量？如何分析钠水溶液中存在的离子种类和浓度变化？这些问题能够引导学生进行进一步的实验设计。学生需要根据所设定的问题，制定一套合理的实验方案。这包括选择合适的试剂和仪器，确定实验的操作步骤和条件等。在钠与水反应的实验中，学生可以尝试使用电子天平测量钠的质量，然后将其加入到水中，并观察反应的产物及其性质。在实验过程中学生应当注意记录实验数据，并进行准确的数据分析。最后需要根据实验结果提出科学结论，并对实验中遇到的困难或错误进行讨论和分析。

#### (二) 注重培养学生的创新意识和解决问题能力

在高中化学实验中，注重培养学生的创新意识和解决问题能力是为了培养学生面对挑战时能够主动解决问题的能力 and 创造性思维。设计具有挑战性和实践性的实验项目可以激发学生的好奇心和求知欲，让他们在实践中探索科学的奥秘，从而培养出学生对科学的热爱和探索精神。具有挑战性的实验项目往往包含一定的难度和未知因素，需要学生不断思考和尝试来解决问题。这样

的实践过程有助于培养学生对科学问题的敏锐性和创造性思维，激发其突破传统思维局限，寻找新颖解决方案的能力。通过面对挑战并主动解决问题的实践，学生将逐渐培养出自信心和问题解决勇气，从而成为能够在未知领域中勇敢探索的科学者和思考者。注重培养学生的创新意识和解决问题能力可以帮助学生建立坚实的实践基础，提升其实际应用科学知识的能力，并培养其应对未来挑战的能力。

#### (三) 引入跨学科的实验内容

在化学教育中引入跨学科的实验内容是为了帮助学生从多元角度理解和探究实验现象，促进其综合素养的全面提升。将化学实验与其他学科内容结合，如物理、生物、地理等，可以帮助学生建立更加全面的知识体系，并促使他们跨学科思维和能力的发展。通过跨学科实验，学生将学会从不同学科的角度去分析和解决问题，培养出更加综合和多元化的思维方式。跨学科实验内容的引入还可以帮助学生更好地理解科学知识在不同学科领域的应用和联系，激发学生对整体学科体系的认知和兴趣。在化学实验中引入物理方面的内容，可以帮助学生理解化学反应背后的物理原理；同时结合生物实验内容，可以让学生了解化学物质与生物体系之间的相互作用，丰富学生的科学认知和思维广度。

#### (四) 重视实验过程中的团队合作和沟通能力

在高中化学实验中重视实验过程中的团队合作和沟通能力，是为了培养学生的团队协作能力、交流技巧和社会交往能力。通过组织学生进行小组合作实验，学生将有机会共同合作完成实验任务，学会团队协作、分工合作，并在合作中相互学习、交流。在团队合作的实验过程中，学生需要相互协调、互相信任、有效沟通，从而达到共同目标。这样的实践将帮助学生培养团队意识和集体荣誉感，学会尊重他人意见、倾听他人观点，从而提升其合作精神和沟通能力。通过实验过程中的团队合作，学生还将学会领导能力、承担责任和协调能力等重要素质，为其未来在团队协作、项目合作等方面做好准备。在团队合作中，学生也会学会彼此支持、互相促进成长，激励彼此发挥潜力，从而形成良好的团队氛围和合作文化。

举例说明，在进行《离子反应》实验时，通过组织学生进行小组合作实验，可以有效培养学生的团队协作

能力和交流能力，加强学生之间的合作互动，培养学生的社会交往能力。在进行铁与硫酸铜的反应实验时，学生可以分为几个小组，每个小组负责不同的实验步骤，如称取物料、混合溶液、观察反应等。通过这样的小组合作实验，可以让学生学会如何有效地分工合作，提高实验效率。学生可以通过小组讨论的方式，共同分析实验现象，讨论实验结果，并得出结论。这样可以培养学生的交流能力和表达能力，让他们学会如何与他人合作、沟通和协商。通过重视实验过程中的团队合作和沟通能力，可以培养学生的团队协作精神和社会交往能力，让他们在实验中学会尊重他人意见、合作共赢，培养出良好的团队合作氛围。

### （五）结合社会实践激发实验兴趣

将化学实验内容与现实社会问题相结合，是为了让学生意识到科学在解决实际问题中的重要性和应用价值，从而激发他们对实验的兴趣和探究欲望。通过将化学实验与社会实践相结合，学生将能够直观地感受到科学知识在现实生活中的应用场景，增强他们对科学的亲近感和实用性认知。在实验内容中引入与社会实践相关的案例和问题，可以帮助学生将理论知识与实践技能相结合，更好地理解学习内容的目的和意义。在进行酸碱中和反应实验时，可以引入环境污染治理相关的案例，让学生了解如何利用化学原理来处理工业废水，从而提高水质。这样的实践过程将使学生明白学习化学知识的重要性，激发他们对实验的主动参与和探究的兴趣。

举例说明，在《氢气点燃与氯气反应》的实验中，可以通过实验让学生了解氢气和氯气的化学反应，同时引导学生思考氢气和氯气在现实生活中的应用。在实验中可以先向学生介绍氢气和氯气的制备方法和化学性质，然后进行氢气点燃与氯气反应实验。通过实验，学生可以观察到氢气和氯气的化学反应产生的现象，并了解到氢气和氯气的化学性质。在实验后，还可以引导学生思考氢气和氯气在现实生活中的应用，例如氯气的应用在消毒、制造塑料等方面，而氢气则可以作为一种绿色能源进行利用。教师可以结合社会实践，带领学生参观制造塑料或使用氯气进行消毒的企业，让学生了解氢气和氯气在生产和生活中的应用，增强学生对实验的兴趣和探究欲望。通过这样的社会实践结合实验教学，可以让学生更好地了解化学知识的应用，从而提高他们的

学习积极性和学习效果。

### （六）提供个性化学习支持

针对不同学生的学习水平和兴趣爱好，提供个性化的学习支持是为了满足学生个性化的学习需求，激发他们的学习热情和积极性。通过设计不同难度和形式的实验项目，可以让每位学生在自己感兴趣的领域找到适合自己的学习方法和实践项目，从而促进其学习动力和兴趣的提升。个性化学习支持可以包括根据学生的学习水平调整实验的难度、提供适当的挑战和支持、以及鼓励学生从自身兴趣出发开展独立的实践项目等。通过了解每位学生的学习特点和需求，教师可以有针对性地设计实验内容，让学生在实践中找到自己的学习动力，激发其对学习的内在驱动力。

### 结束语

综上所述，核心素养在高中化学实验教学中的重要不言而喻，教师应该积极引导学生参与实验活动，注重培养学生的思维能力、创新能力、合作能力等核心素养，使他们在实验中获得更多的收获。教学方法和策略是不断变化和更新的，教师需要不断地探索和实践，以期能够更好地促进学生的全面发展。相信在教师和学生的共同努力下，高中化学实验教学将会迎来更好的发展和提升。

### 参考文献

- [1] 严华英. 基于学科核心素养的高中化学实验教学策略探讨[J]. 高考, 2022, (36): 72-74.
- [2] 高贤珍. 核心素养下的高中化学实验教学策略思考[J]. 智力, 2022, (28): 92-95.
- [3] 赵凯. 浅析高中化学核心素养下实验教学的优化策略[C]//中国国际科技促进会国际院士联合体工作委员会. 教育教学国际学术论坛论文集(五). 广西南宁市东盟黄冈中学, 2022: 3.
- [4] 王燕. 核心素养下的高中化学实验教学策略[C]//中国国际科技促进会国际院士联合体工作委员会. 现代化教育国际研究学会论文集(二). 深圳市第二高级中学, 2022: 3.
- [5] 许丽莉. 探析核心素养导向下的高中化学实验教学策略[J]. 华夏教师, 2022, (23): 88-90.
- [6] 吴登运. 核心素养下高中化学实验教学创新策略[J]. 高考, 2022, (23): 31-34.