

# 学科核心素养下的高中化学大单元教学策略探究

## ——以元素及其化合物为例

李成龙

甘肃省环县第一中学

**摘要:**随着我国教育的稳定开展,社会和教育界鼓励教师创新教学理念,重点培养学生的学科核心素养。在高中化学教学中,教师可以聚焦一个完整单元展开教学设计,将课堂教学、实验教学、课外实践活动等充分融合于一体,引导学生深度学习并提高他们的化学核心素养。本文以元素及其化合物为例,论述了几点学科核心素养下的高中化学大单元教学策略,以供参考。

**关键词:** 学科核心素养; 高中化学; 大单元教学; 策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.09.035

### 一、化学学科核心素养基本概念

化学学科核心素养是学生在化学学习过程中应该具备的关键素质,涵盖了多个层面,包括“宏观辨识与微观探析”“变化观念与平衡思想”“证据推理与模型认知”“科学探究与创新意识”以及“科学精神与社会责任”。

首先,宏观辨识与微观探析是化学核心素养的一个重要层面,要求学生能够观察宏观现象,如物质的颜色、状态和性质等,同时理解这些现象与微观层面的原子和分子结构之间的关联,这种能力有助于学生将宏观现象与微观粒子行为相互联系,从而更深刻地理解化学现象和反应的本质。

其次,变化观念与平衡思想强调学生需要理解化学反应的动态性质,以及不同反应组分之间的平衡关系。学生应该明白反应中物质的转化和平衡态的概念,以及如何通过控制条件来实现所需的反应,这个层面的核心素养有助于培养学生的实验设计和问题解决能力。

证据推理与模型认知是化学学科核心素养的另一个重要维度。学生需要能够基于实验数据和观察结果进行推理,形成模型以解释化学现象。这种能力涉及科学方法的应用,以及对数据的分析和模型的构建,通过证据推理和模型认知,学生可以更好地理解化学原理,并发展批判性思维。

科学探究与创新意识是化学学科核心素养的重要组成部分。学生应该具备主动探究和解决化学问题的能力,以及对新思想和新方法的接受和应用意识。培养这种素养有助于学生不仅理解已知的化学知识,还能够积极参与科学研究和创新活动,推动化学领域的进步。

最后,科学精神与社会责任是化学核心素养的重要维度之一。学生应该明白科学的发展需要严谨性、诚实性和合作性,同时也应该了解科学研究对社会的影响。他们需要对科学的伦理和社会责任有清晰的认识,明白科学决策对社会的重要性,以及如何将科学知识应用于

解决社会问题。

### 二、高中化学大单元教学的意义

以往高中化学教学中,各个单元和章节之间都是比较独立的,但是化学知识之间具有高度的关联性,分隔性的教学活动会阻碍学生的综合发展,因此应该积极开展大单元教学。

首先,高中化学大单元教学有助于培养学生的系统思维和综合分析能力。化学是一门涉及众多概念、原理和现象的科学学科,通过大单元的教学,学生能够深入学习一整个主题,例如有机化合物、化学反应动力学或电化学等,这种系统性的学习可以帮助学生将零散的知识点整合起来,形成更完整的理解。同时,大单元教学也能够帮助学生发展综合分析的能力,他们需要掌握不同概念之间的相互关系,解决复杂的问题,这有助于他们将知识应用于实际生活中的挑战。

其次,高中化学大单元教学有助于提高学生的实验和实践能力。化学是一门实验性科学,通过实验,学生可以观察和验证理论知识,加深对化学原理的理解。在大单元教学中,学生通常会有更多的机会进行深入的实验研究,这不仅提高了他们的实验技能,还培养了他们的实践能力。这种实践经验对于将来从事科学研究或工程领域的学生尤为重要,同时也有助于培养解决现实问题的能力。

最后,高中化学大单元教学有助于激发学生的兴趣和探究精神。化学是一个丰富多彩的学科,涉及众多的现象和应用领域,如环境保护、药物研发、材料科学等。通过深入学习大单元,学生可以更好地了解化学在不同领域的应用和重要性。这种深刻的理解和实际应用的机会可以激发学生的兴趣,促使他们进一步探索化学的奥秘,甚至激发他们未来从事相关职业的愿望。

### 三、高中化学元素及其化合物大单元教学中存在的问题

对于大多数学生来说,元素及其化合物知识是比较抽象和难以理解的,对于许多学生而言,这些知识点可能过于抽象和晦涩,在学习过程中往往会遇到很多难题。因此,很多学生选择盲目记忆的方式来学习本单元知识,缺少思维的融会贯通,难以实现知识的迁移应用。其次,元素及其化合物这一单元是构成中学化学知识的基础和骨架,很多教师在讲授相关知识时往往会忽视学生的课堂主体地位,没有及时开展知识结构的整合,缺少了系统的整理与复习。这样一来,学生很容易混淆相关化学知识,在教学中缺乏与实际应用场景的联系,对元素及其化合物知识的学习兴趣不高,难以提高化学核心素养。

#### 四、学科核心素养下的高中化学大单元教学策略

(一) 设置问题引导学生自主探究,凸显课堂主体地位

通过调查可以发现,很多学生在学习元素及其化合物知识的过程中常常处于被动学习状态,很容易盲目记忆相关知识,没有充分挖掘知识背后的规律。因此,高中化学教师在开展元素及其化合物大单元教学过程中,要设计开放性和引人思考的问题,让学生从问题出发主动思考和探究相关知识。在教学过程中,教师要从传授知识者转变为学习的引导者和资源的提供者。可以结合问题安排实验、观察、调查等探究性学习活动,让学生通过实践探索元素及其化合物的性质和相互作用,给予学生一定的自主学习空间,让他们自主选择方法和探究路径,培养他们的观察、实验设计和数据分析能力。这样一来,不仅能够有效提高化学教学效率,还给学生提供了自我实践、自我探究的机会,最大限度激发他们的学习兴趣。

例如教师可以为学生布置“绘制元素化合物知识网络”任务,首先组织学生分组,要求学生以小组为单位来绘制思维导图,最后每个小组一一展示并讲解所绘制的导图。通过讨论与交流,能够有效激活学生的认知结构,引导他们展开归纳总结,在总结过程中再次梳理金属元素及非金属元素相关知识,以网络形式找出各知识点之间的内在联系,运用物质结构、元素周期率等相关理论,找出物质的共性及异性规律。这样一来,不仅可以有效凸显学生主体地位,引导学生自主进行深入探究,还可以激发学生的学习兴趣 and 积极性,师生共同探究单元教学内容的层次性和相关性。

(二) 融合教学情境强化单元教学的实施,激发学生

学习兴趣  
教师要将元素及其化合物知识与学生日常生活和实际应用场景联系起来,在大单元教学中引入相关的问题和案例,让学生认识元素及其化合物在生活中的重要性和应用价值。在学习情境的带动下,学生可以更好地理

解化学知识原理,有效的丰富了他们的学习体验感。为了创设出丰富多样的趣味学习情境,教师还可以利用电子白板、多媒体、虚拟实验平台等教学工具展开进一步设计,如利用视频向学生展示元素的特性、化合物的反应过程等。这样一来,不仅能够营造良好的课堂学习氛围,还可以帮助学生强化对化学知识的理解和记忆,将课堂学习与现实生活紧密联系在一起。

例如经过前面的学习,学生已经了解钠和水反应生成氢氧化钠和氢气。教师在开展大单元教学过程中,可以利用多媒体为学生播放车间内金属钠爆炸起火的视频,再观看完相关视频后组织学生回答相关问题,如“视频中引发爆炸的Na发生了哪种反应?”“Na属于金属元素还是非金属元素?”“金属元素和非金属元素的区分方法有哪些?”这样一来,不仅可以活跃课堂学习氛围,还能够引导学生探究生活中的化学知识,进而全面建构化学知识体系,更深层次地了解和把握元素及其化合物相关知识。

(三) 制定符合学情的课堂评价体系,引导学生完成学习和迁移应用

在开展大单元教学过程中,教师首先要明确学生需要达到的学习目标和期望的表现水平,教学目标是制定课堂评价体系的关键,如学生应该掌握哪些元素及其化合物的基本概念、性质、反应等知识。其次,教师要利用不同的评价方式来全面评估学生的学习成果,除了传统的书面考试外,还有口头问答、实验报告、项目作品、展示演讲等形式,以评估学生的知识理解、实验技能、解决问题的能力 and 创新思维等。教师要明确大单元教学评价标准,以确保评价的客观性和准确性,同时要引入形成性评价方法,将评价融入课堂学习过程中。通过课堂讨论、小组活动、作业和实验报告等形式,及时了解学生的学习进展,掌握他们对元素及其化合物的理解深度和问题所在。形成性评价可以为学生提供反馈和指导,帮助他们调整学习策略,提高学习效果。

教师要尽可能采取个性化评价的方式,根据学生的特长、兴趣和学习风格,提供灵活的评价机会。例如给予学生选择性的项目或研究任务,鼓励他们深入探究与元素及其化合物相关的主题,如“非金属元素及其化合物”“金属元素及其化合物”“无机推断”等。同时要为学生及时提供针对性的反馈和指导,帮助他们理解自己的学习情况和进步的方向。

(四) 利用多媒体技术和信息技术手段,丰富教学内容和形式

在高中化学大单元教学中,利用多媒体技术和信息技术手段是一种强大的教学策略,有助于增强学生的学科核心素养。这种策略能够满足学生对多样化、互动性和视觉性学习体验的需求,从而更好地实现核心素养的

培养。

首先，通过多媒体技术和信息技术，教师可以呈现生动的图像、动画、视频和模拟实验，帮助学生更好地理解抽象的化学概念。例如，在元素及其化合物的教学中，通过使用分子模型的3D动画或模拟化学反应的视频，学生可以直观地观察分子之间的相互作用和反应过程，从而更深入地理解化学反应的机制。其次，多媒体技术和信息技术可以增加互动性。教师可以设计在线测验、互动课堂投票和在线讨论等活动，让学生积极参与学习过程，这有助于激发学生的兴趣，促进他们的主动学习，以及提高他们的问题解决和分析能力。在元素及其化合物的教学中，学生可以通过在线模拟实验进行实际操作，观察实验结果并推测化学现象，从而培养实验设计和数据分析的能力。最后，多媒体技术和信息技术还可以提供更多的资源和信息，促进学生的自主学习。学生可以通过互联网和电子书访问丰富的化学资料和资源，深入研究感兴趣的话题，这有助于培养学生的科学探究和创新意识，使他们能够更深入地了解元素及其化合物相关的知识。

（五）鼓励学生及逆行实践操作和探究，培养科学精神与社会责任

实践操作和探究有助于将化学知识应用于实际情境，促使学生积极参与科学研究和社会问题的解决，培养他们的科学精神和社会责任感。首先，实验和实践操作是培养科学精神的重要途径。学生可以通过设计和执行化学实验，观察现象，记录数据，分析结果，从而积极参与科学研究。教师要鼓励学生提出自己的实验问题，设计实验方案，并进行实验操作。其次，学生可以参与探究性学习项目，培养科学探究意识。教师要引导学生选择感兴趣的化学主题，并进行深入研究。学生可以使用图书、科研论文、实验数据等多种资源，深入了解元素与化合物的相关问题。他们可以编写研究报告，展示自己的研究成果，这种自主的学习和探究过程有助于培养学生主动追求知识的习惯和科学精神。最后，学生可以参与社会责任项目，将化学知识应用于实际问题的解决。例如，他们可以参与环境保护活动，研究环境中的化学污染问题，提出解决方案。或者他们可以参与食品安全项目，分析食品中的化学成分，检测食品质量。通过这些项目，学生能够认识到化学对社会的重要性，培养社会责任感。

以元素与化合物为例，学生可以进行实验，研究不同元素的性质，如金属与非金属的反应特点，以及不同化合物的制备和性质。他们还可以选择一个特定的元素或化合物主题，进行深入研究，了解其应用领域和环境影响。通过这些实践和探究的做法，学生不仅可以深入理解元素与化合物的知识，还能够培养科学精神，积

极参与社会责任项目，将化学知识应用于实际问题的解决，推动社会的可持续发展。

（六）提供多样化的学习资源和活动，满足学生的不同学习需求

学生在学习上具有多样性，包括不同的学习风格、兴趣和能力水平，因此，提供多样化的学习资源和活动可以确保每个学生都有机会获得有意义的学习经验，从而更好地实现核心素养的培养。

首先，差异化的学习资源可以满足不同学生的学习风格和能力水平。教师可以提供多种教材，包括文字、图表、视频、实验等，以满足不同学生的学习喜好，对于那些有更高学习能力的学生，可以提供更深入和挑战性的材料，以激发他们的兴趣和创新能力。同时，对于那些学习需要更多支持的学生，可以提供额外的辅助材料和教学资源，以帮助他们更好地理解和掌握知识。其次，多样化的学习活动可以激发学生的兴趣和积极性。不同的学生有不同的兴趣和学科偏好，因此，提供多种类型的学习活动可以吸引他们的注意力。例如，可以组织实验、小组讨论、科学项目、科学竞赛等不同类型的活动，以满足学生的兴趣和需求，这有助于激发学生的主动学习和探究精神，培养他们的科学精神与创新意识。最后，个性化学习计划可以满足学生的个别需求。教师可以与学生合作，制定个性化的学习计划，根据他们的兴趣和学术水平来安排学习资源和活动。这种个性化的学习计划可以帮助学生更好地发挥自己的潜力，以及解决他们可能遇到的学习障碍。通过这种方式，学生可以在自己的学习速度和方式下实现核心素养的培养。

### 结语

总的来说，为了有效培养学生的化学核心素养，高中化学教师要强化大单元教学思维理念，在实际教学过程中重点强调单元教学主题，对教学内容展开单元重构。教师要善于结合学生兴趣设置化学问题，创设趣味多样的学习情境，确保单元教学方法的灵活性与学习活动的结构化。以此为基础强化学生的课堂主体地位，促进化学学科核心素养的发展。

### 参考文献

- [1] 韩娟娟, 李玉州. 深度学习下的高中化学大单元教学的实施策略探讨[J]. 环球慈善, 2022(2): 0013-0015.
- [2] 武艳. 基于核心素养的高中化学大单元教学设计探讨[J]. 安徽教育科研, 2022(21): 48-50.
- [3] 符吉霞, 陈程. 指向深度学习的高中化学单元教学设计研究——以“硫及其化合物”为例[J]. 教育与装备研究, 2022, 38(7): 28-33.
- [4] 赵慧存. 基于化学学科大概念的单元教学探索与实践[D]. 导师: 林珩, 阮丽娟. 闽南师范大学, 2023.