

# 基于核心素养发展的高中化学内容结构化教学 实践与思考

刘青生

江苏省锡东高级中学

**摘要：**高中化学是学生学习的一门重要科目。教师应革新教学观念，利用结构化的单元授课模式来进行丰富趣味的高中化学教育活动。本文通过结构化教学实践对于培养学生的核心素养具有重要意义、原则并且介绍了策略。

**关键词：**核心素养；高中化学；内容结构化教学

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.09.179

## 引言

核心素养的概念源于对教育目标的深刻反思，强调学生在学习过程中应获得的核心能力和关键素质。这对化学教学提出了更新、更高的要求，即教学内容和方法必须紧密围绕核心素养的培养展开。然而，当前的高中化学教学仍普遍存在着过于注重知识传授而忽视能力培养，以教师为中心而非学生为中心，缺乏对学生科学探究能力和创新思维的有效激发等问题。为了解决这些问题，本文提出了一种新的化学内容结构化教学模式。

### 一、核心素养下高中化学内容结构化教学优势

#### （一）强化逻辑推理与概念理解

高中化学的结构化教学，将核心素养的培养放在首位，重视概念间内在逻辑联系的构建。这种逻辑性强的学习路径有助于学生清晰掌握化学基本概念和原理，逐步推进到更深入地理解。例如，从原子构成谈起，逐步扩展到化学反应，再到复杂的化学平衡，形成了从简单到复杂的学习脉络。这种结构化的知识传授，加强了学生的逻辑推理能力，为他们将来面对更加复杂的问题打下坚实的基础。

#### （二）优化实验学习与理论联系

在结构化教学中，实验不再是单独的环节，而是与理论教学紧密相连。学生在实验操作中所得的观察结果和数据不仅仅是完成任务的证据，更是验证理论和拓展思维的工具。例如，实验室里的酸碱滴定实验，直观展现了化学计量原理，让学生在实践中加深对抽象理论的理解。同时，通过分析误差来源、探讨实验改进方案，学生的科学探究能力和问题解决能力得到进一步发展。<sup>[1]</sup>

#### （三）激发跨学科学习的动力

化学与其他科学学科之间的界线在不断模糊，高中化学教学中运用结构化教学帮助学生搭建起跨学科的桥

梁。这种教学模式不仅提高了学生的科学素养，而且激发了他们将化学学科知识与物理、生物等其他学科的知识整合应用的兴趣和能力。例如，讨论化学反应在能量转换过程中的作用，可以与物理中的能量守恒原理相联系，从而达到知识共通和思维拓展的效果。

#### （四）塑造主动探索与终身学习的态度

结构化教学模式鼓励学生探究未知，培养他们独立思考和解决问题的能力。在化学学科中，这种教学理念特别重视培养学生的学习兴趣和自我驱动的探索精神。通过引入实际应用问题，如环境污染、新材料的开发等，学生能将学到的知识应用于解决具体问题，激发他们探索更多可能性的动力。同时，这也为学生终身学习、适应未来社会变革奠定了基础，塑造了他们主动学习和不断进步的积极态度。

### 二、核心素养下高中化学内容结构化教学原则

#### （一）以学生为中心的教学设计理念

在高中化学的教学过程中，必须将学生的核心素养放在教学的中心位置。这要求教育工作者从学生的个性化需求出发，设计符合其发展的课程与活动。教学不再是单向的知识传递，而是要关注每个学生的个体差异，鼓励其主动学习，通过研究性学习、项目式学习等方法培养学生的独立思考能力和问题解决能力。通过这种方式，学生可以在探索与实践逐步建立起自己对于化学知识的认识，提高科学素养和综合素质。

#### （二）平衡知识与能力的培养策略

在化学教学中，必须确保知识结构的合理性和系统性，同时也要注重学生能力的综合培养。化学课程的设置要有利于学生知识体系的逐步构建，同时要通过各种教学活动，如实验操作、案例分析等，锻炼学生的实际操作能力和科学研究能力。此外，还应通过适当的教学

方法激发学生的创造力和批判性思维，让学生在实现知识与能力的双重提升。

### （三）创设情境、强化应用的教学原则

高中化学教学应紧密联系生活实际，创设具有现实意义的学习情境。通过情境教学法，可以将学习内容与现实生活中的问题相结合，增强学生的学习兴趣 and 主观能动性。在具体的教学实践中，教师可以选择与学生生活密切相关的化学现象或化学产品作为教学内容，让学生在解决实际问题的过程中理解和运用化学知识，进而提升其应用能力和创新思维。

### （四）多维度、过程性的评价体系

建立一个全面、公正的评价体系对于高中化学教学至关重要。这一体系不仅需对学生的知识掌握情况进行评价，还应关注学生在学习过程中的表现，如探究活动的参与度、实验技能的掌握情况、团队合作的能力等。此外，评价方式也应多样化，除了书面考试，还可以包括实验报告的编写、口头报告的展示、小组讨论等多种形式，以全方位评估学生的学习效果，促使他们在学习中得到全面发展。

## 三、核心素养下高中化学内容结构化教学策略

### （一）构建融合化学知识结构框架的教学策略

为培养学生的核心素养，高中化学教学策略中应首先构建一个清晰的化学知识结构框架。这个框架不仅要涵盖必要的化学原理和概念，还要注重知识之间的联系，确保学生能够理解各个化学现象背后的原理。在教学过程中，教师可以使用图表、思维导图等工具，帮助学生可视化地理解和记忆复杂的化学概念及其相互关系。同时，通过引导学生自主探索、提问和解决问题，帮助他们在知识的脉络中不断深入和扩展，构建起属于自己的化学知识体系，从而促进其核心素养的发展。<sup>[2]</sup>

例如，在教授“物质的量”这一化学基础概念时，为了提升学生的核心素质，高中化学教学应致力于构建系统的知识结构，同时让学生能够将理论知识与现实生活相融合。在这个过程中，教学不仅仅是知识的传递，更重要的是激发学生的探索精神，鼓励他们积极参与、协作和自我评估。教师可以首先引入学生熟悉的日常情景，如食材用量，来引出化学中物质的量的概念。随后，通过实验操作如称重和计算摩尔数，让学生通过实践加深对概念的理解。再进一步，结合化学反应式和方程式的学习，通过解决实际问题的练习，让学生体验物质量变化，理解化学反应的量的守恒。案例分析，如计算化

学生生产中原料与产品的量，进一步提升学生应用化学知识解决实际问题的能力。因此，教师应通过多元化的教学策略，帮助学生在掌握化学知识的同时，培养他们的问题发现、分析及解决问题的综合能力。这种教学方式旨在使学生的学习活动与现实生活紧密联系，这不仅能够提升学生的学习兴趣，还能够增强他们的学习成效。

### （二）注重实验探究和科学思维的培养策略

实验探究是化学学科不可分割的一部分，因此，高中化学教学中应注重实验探究能力的培养。教师应设计丰富多样的实验活动，让学生通过亲身实践理解化学理论，提升观察、操作、分析和解决实验问题的能力。同时，教师应鼓励学生发展科学思维，培养他们观察现象、提出假设、设计实验、分析数据和得出结论的能力。通过这种以探究为导向的教学策略，学生能够在真实的化学环境中学习和思考，有效提升他们的科学素养和创新能力。

例如，在教学“金属材料”这样的化学主题时，首先，科学探究的教学方法可以在“金属材料”的课程中得到有效应用。该方法鼓励学生以科学家的视角去观察、提问、实验和解释现象。例如，学生可以被引导去探究不同金属的物理和化学性质如何决定其在实际应用中的表现。通过对比研究铜与铝的导电性，或是通过实验来了解镀锌钢板防锈的原理，学生能够更深刻地理解材料科学的内在逻辑。其次，批判性思维的培养同样重要。教师可以通过设置问题情境，激发学生主动思考和探讨。在学习金属的合金化时，可以让学生探讨为何要制造合金，合金的性能如何被不同元素的加入所改变。引发学生深入思考，如何根据使用需求选择和设计合金材料。这种讨论和思考过程对于培养学生的分析能力、评估能力和决策能力至关重要。在教学实践中，可以通过案例分析、小组讨论和角色扮演等多种教学方法，激发学生的参与热情和思考兴趣。例如，教师可以设定一个与金属材料选择相关的工程项目，让学生分组进行材料的选择和设计。通过这样的实践，学生可以在真实情境中运用所学知识，深化理解同时锻炼团队协作能力。此外，科学探究的另一个关键步骤是反思。学生在完成实验后，应该被鼓励去审视自己的操作流程，分析实验数据，从中发现规律和潜在的问题。这种反思过程有助于学生从错误中学习，提高未来解决问题的能力，为他们未来的科学研究和学术生涯打下坚实的基础。因此，高中化学教师应实施以探究为核心的教学策略，以培养学生的科

学素养和综合能力。通过对“金属材料”等课程内容的深入探究和思考,学生不仅能够获取必要的化学知识,还可以发展成为具有批判性思维和创新能力的未来科学家和工程师。

### (三) 跨学科整合与应用实践的教学策略

化学知识与其他学科如物理、生物、地理等有广泛的联系,因此,教学时应采用跨学科整合的策略,帮助学生建立化学与其他学科知识间的联系。教师可以通过案例研究、项目合作等方式,让学生在解决实际问题的过程中应用化学知识,增强他们的综合应用能力。此外,教学中还可以融入社会、环境、健康等领域的内容,使学生了解化学知识在现实生活中的应用,增强他们解决社会问题的意识和能力。

以“乙醇与乙酸”这一课程内容为切入点,首先,系统化的课程内容设计至关重要。教师可以从“乙醇”的基础概念及其性质开始讲起,逐渐过渡到化学式、物性和生产方式。类似的逻辑结构适用于“乙酸”的讲解。这种分层次、循序渐进的教学有利于学生构建明晰的知识体系。接下来,跨学科的融合能够增强教学内容的深度。例如,在解释“乙醇发酵过程”时可以引入生物学中的酶催化原理,帮助学生理解化学过程在生命活动中的角色。或者在探讨“乙酸”的酸性时,可以和环境科学中的酸雨问题相联系,增强学生的环境保护意识。此外,设计实践性强的活动也至关重要。教师可以组织学生在实验室中亲自进行乙醇的发酵制备和乙酸的合成实验,将抽象的化学概念转换为实际的操作经验。通过这样的实验活动,学生不仅能深刻理解乙醇和乙酸的化学特性,也能掌握科学探究的方法和实验技巧。案例教学是另一有效的教学手段。老师可以引入乙醇作为生物燃料的工业案例,或是乙酸在食品行业中的应用实例,来展示化学知识在现实生产与生活中的广泛用途,从而激发学生的学习热情。最终,教师还应培养学生的反思与评价能力。通过引导学生对实验过程进行审视,探讨实验结果与预期的偏差及其原因,帮助他们培养批判性思维习惯。这样学生不仅能够深入理解“乙醇与乙酸”的知识点,还能将所学知识与其他科目和现实问题相联系,培养出跨学科的综合能力和实用操作技能。这种结构化且富有实践性的教学方法,不仅能提升学生的化学学科素养,也能为学生未来的学习和职业生涯奠定坚实的基础。

### (四) 自主学习和终身学习能力的培养策略

在高中化学教学中,应引导学生培养自己学习的习

惯,为他们的终身学习奠定基础。教师可以通过设计开放性问题、研究性课题等方式,激发学生的好奇心和探究兴趣,引导他们自己查找资料、分析问题、提出解决方案。同时,教师应教会学生如何有效地使用图书馆资源、互联网资源等,培养学生的信息素养。通过这些策略,学生可以在老师的引导下逐步发展成为独立思考、终身学习的个体。

例如,在教授“盐类的水解”这一章节时,应当采用一系列教学策略促进学生通过自主探索获得知识,并形成终身学习的习惯。提出引导性问题:通过提出有挑战性的问题,例如“为什么不同种类的盐在水中的溶解特性不同?”,可以启发学生的好奇心和探索欲。鼓励探究式学习:在学生已经了解了一定的理论基础之后,鼓励他们设计并实施实验来验证理论,如观察不同盐类溶液的pH变化。促进小组合作:通过小组合作,学生可以在探讨各种盐类水解特点的过程中学会交流和共享知识,这种互动促进了深入学习。真实场景应用:与学生一起讨论盐类水解在环境保护、食品加工等方面的应用,可以使他们明白所学知识的应用价值。结合技术工具:引导学生使用互联网资源,比如学习相关的在线课程,查询最新的科研资料,这不仅增加了知识面,还锻炼了自主学习能力。强化自我反思:在学习的不同阶段,鼓励学生进行自我反思,评估自己的学习效果和知识掌握程度,以此来调整学习策略。培养批判性思维:通过分析不同情况下的水解反应,让学生理解科学探究中存在的复杂性和不确定性,从而锻炼他们的批判性思维。因此,学生在学习“盐类的水解”这一化学知识时,不仅掌握了专业内容,还发展了自主学习和终身学习的关键能力。这样的教学不仅促进了学生认知的发展,也为他们将来的学术和职业生涯打下了坚实的基础。

总而言之,在全球化和知识经济背景下,高中化学教育必须侧重于学生核心素养的发展,特别是跨学科整合和实践应用能力。学生能在理解基础知识的同时,将其与实际情境相结合,发展成为具有创新意识和实践能力的学习者。

### 参考文献

- [1] 王先锋, 吏三平. 课本知识结构化: 核心素养的课堂生成逻辑与路径 [J]. 中学化学教学参考, 2021(21): 1-4.
- [2] 肖磊. 高中化学教学内容结构化路径分析 [J]. 河南教育(基教版), 2021(04): 16-18.