

基于大概念的化学单元整体教学的实践探索

陆春梅

江苏省南通市通州区金沙中学, 江苏 南通 226300

DOI:10.61369/ECE.2025100023

摘 要 : 作为一门高中阶段必学的基础学科, 化学在培养学生的科学素养、逻辑思维能力、实验操作能力中发挥着重要的作用。大概念是基于核心素养, 以解决问题为综合目标, 实现深度学习的重要教学方法, 将其融入高中化学单元整体教学中, 可以帮助学生将碎片化的知识变得结构化, 让学生以“专家”思维探究知识, 以此强化他们的逻辑思维, 提升科学素养。

关键词 : 深度学习; 单元整体; 核心素养; 大概念; 阶级; 高中

Practical Exploration of Chemistry Unit Integrated Teaching Based on Big Concepts

Lu Chunmei

Jinsha Middle School, Tongzhou District, Nantong City, Jiangsu Province, Nantong, Jiangsu 226300

Abstract : As a compulsory basic subject in senior high school, chemistry plays an important role in cultivating students' scientific literacy, logical thinking ability and experimental operation ability. The big concept is an important teaching method based on core literacy, with problem-solving as the comprehensive goal, and realizing in-depth learning. Integrating it into the overall teaching of high school chemistry units can help students make fragmented knowledge structured, enable students to explore knowledge with "expert" thinking, thereby strengthening their logical thinking and improving scientific literacy.

Keywords : in-depth learning; unit integration; core literacy; big concepts; stage; senior high school

引言

新版课程标准指出, 高中化学学科教学应当重视培养学生的核心素养, 积极优化课程体系和创新教学模式。在高中化学教学中, 教师基于大概念开展单元整体教学, 可以有效整合单元知识内容, 帮助学生实现深度学习, 以此引导学生建立知识体系, 实现化学知识和技能的有效掌握。高中阶段的学生思维发展水平和认知特点有着明显的差异, 当教师在讲解某一个单元主题内容时, 可以设计一系列有层次、有逻辑的学习活动, 帮助学生掌握知识。提升实践技能, 最终实现核心素养的提升。

一、大概念相关概述

大概念具有一定的抽象性, 不是特质具体的某一个概念, 而是对抽象、概念知识的综合表述, 探究知识之间存在的特点、内在关系及演变规律, 以此形成一个具体的知识架构。大概念是基于学生核心素养的培养, 将构建知识结构、解决问题和培养学生综合素养作为主要目标, 强调在单元主题学习活动中, 将相关知识的概念、原理、公式和实验说明等知识进行有效整合, 使之成为一个完整的结构^[1]。另外, 大概念视域下的教学会灵活运用案例分析、问题导向、合作学习等多种教学方法, 引导学生思考探究, 使学生的学科思维能力得到有效培养与锻炼。总之, 大概念教学是对传统教学方法的一种补充与创新, 强调将重点放在学科领域内的核心概念及原理上, 通过引导学生建立知识结构和认知框架, 让学习变得更深入、更灵活。

二、大概念方法融入化学单元整体教学中的必要性

(一) 有助于实现学生科学思维能力的提高

科学思维能力常常依赖于特定的科学认知活动, 尤其是在学科发展过程中, 科学思维能力成为学生理解、思考、分析和解决复杂概念和问题形成的主要能力。化学作为高中中的一门基础学科, 需要依靠实验来支撑概念和复杂知识的深化, 这使得化学有着独特的思维方式和问题解决方法, 依据大概念开展单元整体教学, 教师可以从单元主题出发, 对教学内容进行整合, 帮助学生将抽象的知识概念转化为知识结构或者实验现象, 以此帮助学生理解化学知识的本质和规律^[2]。化学具有明显的实践性和发展性, 其中蕴含着大量的繁杂知识, 在学习化学知识的过程中, 一部分高中生难以深入掌握其基本概念和发展规律, 在单元整体教学的辅助下, 教师可以将碎片化和复杂化的知识进行整合, 引导学生

课题信息: 本文系南通市“十四五”规划课题《聚念—建阶: 指向学习力提升的中学化学教学实践研究》研究成果之一(课题编号 ZD2023163)。

从科学的角度理解化学知识。

（二）有助于推动学生学习进阶能力的发展

教师需要依据单元整体教学方法，对本单元中的知识点进行全面的整合和梳理，以此提取核心大概念，在此基础上，教师需要对核心大概念进行细化和拆分，并依据教学目标将知识分阶段地融入教学内容中，帮助每一个学生都可以循序渐进地掌握化学知识，实现他们进阶发展^[3]。在讲解单元内容过程中，教师应当确定本单元的总体目标和每一章节的教学目标，然后再结合课程目标整合教学内容，并依据大概念教学设计明确的教学流程。另外教师需要认识到高中学生对化学知识学习的进阶性，针对不同层次学生设计不同的教学活动，促使学生递进式地掌握知识，以此培养他们的思维能力，促进单元整体教学有效推进。

（三）有助于发展学生的核心素养

高中各学科教育中培育核心素养是重要目标这是学生在学习过程中逐步形成的助力自身与社会发展的综合能力。化学作为研究物质性质与变化规律的学科高中阶段学生需掌握学科基础逻辑方能更好解决问题并发展核心素养。单元整体教学能打破知识点的碎片化它引导学生整合单元内容建立知识间的内在联系深化对化学知识的理解为核心素养的提升筑牢基础让学生在掌握知识的同时逐步具备学科所需的关键能力。在大单元教学中，教师可以将概念、原理、公式、实验步骤进行有效结合，并将其整合成一个有机的学习体系，让学生在不同的教学活动中反复复习和运用这些知识，进行深度思考和分析，促使他们实现深度学习，提高实验技能，逐步形成逻辑思维、科学意识和创新意识等核心素养^[4]。

三、基于大概念的化学单元整体教学的实践路径

（一）基于大概念，构建单元整体知识体系

大概念是学科开展教学活动的核心是具体概念背后更为深入核心和本质的内涵与思想。大概念方法能帮助教师提取学科中的核心概念和知识是助力学生深入理解和掌握的重要路径。单元整体教学与大概念具有相同的育人目标二者相互促进共同发展。在高中化学单元整体教学中教师需要有效把握单元整体概念提取大概念以此为统领串联起单元内的知识点让学生在构建知识体系的过程中既掌握具体内容又领悟学科本质从而更好地实现核心素养的培育这一根本目标。具体来说，在大概念引领下，教师需要对知识进行整合和梳理，以此构建知识结构体系，帮助学生更有序地理解单元知识内容。在单元整体教育中，教师需要找到单元概念、知识核心概念和本质概念之间的联系，并根据单元内容建立大概念知识网络，将单元中的各个知识点纳入进去，以此明确单元主题和知识目标，引导学生依据大概念网络找到各个知识点之间的联系和规律^[5]。以“化学反应中的能量变化”为例，教师需要明确本单元的教学目标，引导学生对能量守恒定律的概念进行分析和探究，促使他们可以了解化学变化、能量变化的规律，掌握能量守恒定律的核心内容。在讲解化学反应后，学生可以了解化学能与热能、电能之间的有效转换；另外教师需从大概念角度入手，和学生一起深入探究能量变化的基本原理，探寻化学变化

中能量变化的本质^[6]。在学生对概念有了初步了解后，教师可以以“化学变化能有效实现能量转化”为主题开展教学活动，引导学生了解化学变化中能量贮存与能量释放的现象，最终将这一实验现象与实际生活进行有机联系，让学生得知化学能量变化可以解决能源资源不足、新能源开发利用等问题。在厘清大概念作用与单元整体教学中的作用后，学生可以依据借鉴发展，建构单元知识结构体系，深化化学知识，然后在经过后续一系列的复习和学习，更好地运用知识来解决现实问题。

（二）借助化学实验，加深学生对知识的全面理解

基于大概念方法，教师可以在教学中引入与原理一致的化学实验，让学生在化学实验操作中了解原理的实质和核心，并将化学概念与实际生活联系起来。学生也可以通过观察、实践等方式，将化学知识进行拆分，以此深化概念，而后将所学内容与实际应用相结合^[7]。例如，在学习“铁及其化合物的性质”这一化学实验时，学生需要掌握铁及其化合物的原理、性质以及反应过程，了解铁离子的检验方法，还需要学会利用氧化还原反应，掌握同种元素不同价态的相互转化的知识点。在化学实验过程中，教师可以以单元整体教学目标为核心，带领学生了解铁及其化合物在实际生活中的应用，而后指导学生进行化学操作，用掌握的知识探究铁离子及亚铁离子的氧化性、还原性。在操作“铁单质的还原性”这一实验时，学生需要在试管中加入2mL硫酸铜溶液，然后将铁丝放入溶液中，观察产生的现象，发现铁丝表面有红色固体析出，溶液颜色变浅，硫酸铜溶液与铁单质发生氧化还原反应，铁单质直接还原成铁离子。在化学实验中，学生可以通过现象直接了解铁及其化合物的性质、原理和化学反应，还可以对其他氧化还原反应相关知识进行联系，从而深化对化学反应原理的全面理解，建立知识体系，提高学习效率。

（三）设计单元教学的进阶，发展学生核心素养

学科学习内容编排是呈现层层递进、由浅到深、由单一到整体的关系，尤其是对于具有繁杂知识体系的学科，其中包括高中化学。在单元整体教学中，教师需要基于单元教学主题开展每一节的教学内容，这使得大概念的单元教学也应当与课堂教学内容进行有机结合，单元整体教学方法中涵盖的知识点较多，高中生能力差异较大，教师需要基于大概念，设计单元教学的进阶任务，以此帮助学生深化知识，构建知识体系，发展核心素养^[8]。

在感知阶段过程中，教师需要积极整合单元主题内容，引导学生在问题、任务、实验和原理探究活动过程中找到单元中遗留的问题和疑难点，基于大概念方法有针对性地解决这些问题^[9]。在探究原理背后的实质性内涵时，教师可以引导学生将概念与单元知识进行联系，找出共存的规律，让学生在复习和归纳中建立大概念单元知识网络，从而进一步夯实他们的基础。

在探究阶段中，教师可以根据单元整体教学目标和课程内容，并结合高中生对于化学的认知特点和学习能力，设计不同层次的问题链，并将学生按照学习进度和学习能力分成不同层次，将探究问题按照基础进阶、中级进阶和高级进阶，以此引导学生进行问题探究、实验操作、交流讨论等多样化的学习活动，更好地理解课程内容的重点和难点，并依据探究而来的知识构建单元整体

框架，使之形成单元大概念思维，为后续的学习打下基础^[10]。

在应用阶段，教师需要基于大概念构建单元知识结构，将需要深入探究的知识点纳入知识体系中，再根据教学内容和教学目标设置单元主题教学任务，让学生在探究任务中学会用知识解决实际问题，以此深化单元整体知识，实现深度学习。

四、结束语

综上所述，大概念是帮助学生探究知识背后蕴含的核心原理

的关键方法，将大概念与单元整体教学可以帮助学生构建知识体系，实现深度学习。高中化学知识繁杂，学生学习进阶能力不同。教师应当积极将大概念融入化学单元整体教学中，通过构建单元整体知识体系、借助化学实验、设计单元教学的进阶任务等路径，提高学生科学思维能力，加深学生对知识的全面理解，发展学科素养。

参考文献

- [1] 张现霞, 宋小宏. 刍议大概念统摄下的高中化学单元教学 [J]. 化学教学, 2024, (10): 3-9.
- [2] 康立奇. 基于大概念的高中化学单元整体教学策略 [J]. 亚太教育, 2024, (17): 129-131.
- [3] 刘田田, 杨华. 基于化学大概念的离子反应单元整体教学设计 [J]. 中学化学教学参考, 2024, (21): 25-27.
- [4] 郑眉崇. 指向大概念的高中化学单元教学实施途径 [J]. 亚太教育, 2024, (04): 158-160.
- [5] 单媛媛, 郑长龙. 基于化学核心素养的大概念单元教学设计理念与实践——以九年级“溶液”主题为例 [J]. 天津师范大学学报(基础教育版), 2024, 25(01): 31-37.
- [6] 季晓云. 基于大概念的初中化学单元教学设计与实践研究 [J]. 教师教育论坛, 2023, 36(12): 57-59.
- [7] 栾红艳, 吴星. 基于大概念的化学单元整体教学的实践探索 [J]. 化学教学, 2023, (12): 24-29.
- [8] 胡红杏, 张晨. 化学大概念单元教学: 内涵价值、设计模式及实施策略 [J]. 课程·教材·教法, 2023, 43(11): 130-136.
- [9] 谢鸿雁, 范赟杰, 童洁, 等. 大概念统领下高中化学单元整体教学实践研究 [J]. 教育理论与实践, 2023, 43(26): 12-16.
- [10] 周玉芝. 核心素养导向的初中化学单元教学设计: 基于大概念 [J]. 化学教学, 2023, (01): 30-35.