

大概念引领下高中化学深度教学的实践路径探索

张宁

长春汽车经济技术开发区第三中学

摘要:在教育改革持续深化的时代背景下,高中化学教学肩负着培育学生学科核心素养、提升综合能力的重要使命。本文深入探讨基于大概念的高中化学深度教学实施策略,通过系统阐释“大概念”的内涵与特征,剖析其融入高中化学课堂的价值与意义,并结合当前教学实践中的实际问题,针对性提出课程整合、问题驱动、归纳演绎等教学策略,旨在为高中化学教学创新提供理论支撑与实践路径,助力学生化学学科素养的全面发展。

关键词:大概念;高中化学;深度教学;实施策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2025.10.074

引言

化学作为高中阶段的核心基础学科,在塑造学生科学思维、培养探究能力与激发创新精神方面具有不可替代的作用。传统高中化学教学模式多侧重于碎片化知识点的传授,忽视知识间的内在逻辑关联,以及学生对知识的深度理解与灵活应用。随着核心素养教育理念的推进与课程改革的不断深入,如何实现高中化学的深度教学,成为教育工作者亟待解决的重要课题。大概念教学理念的引入,为突破教学困境、推动深度教学实践提供了新的思路与方向。大概念能够有效整合学科知识,帮助学生构建系统化的知识体系,提升知识迁移能力与学科核心素养。因此,深入研究基于大概念的高中化学深度教学实施策略,具有重要的理论价值与实践意义。

一、“大概念”的概念

“大概念”是指能够统摄学科内众多知识点,具有高度概括性与广泛迁移性的核心概念或观念。它并非具体的知识或技能,而是处于学科知识体系的核心位置,如同知识网络的“枢纽”,将零散的知识点有机串联,形成结构化、系统化的知识整体。在高中化学学科中,“物质的组成与结构”“化学反应原理”“化学与社会发展”等均属于典型的大概念,它们贯穿化学学科各个领域,是学生理解与掌握化学知识的关键所在。

从认知发展视角来看,大概念犹如知识网络中的“锚点”,有助于学生构建结构化的学科认知框架。以有机化学学习为例,学生可依托“官能团决定有机物性质”这一大概念,将醇、醛、酸等各类有机物的性质、反应类型进行系统整合,避免陷入碎片化知识记忆的困境。同时,大概念作为学科思维形成的重要载体,能够引导学生从表层知识的认知,逐步深入到对知识本质的理解,实现从知识积累向能力提升的跨越。

二、“大概念”的特点

(一)统摄性

大概念具有强大的知识整合能力,能够将繁杂的化学知识点梳理成有序的知识网络。以“物质的组成与结构”大概念为例,其涵盖了原子结构、分子结构、晶体结构等多个知识点,帮助学生从整体层面理解物质性质与变化规律。通过大概念的统摄作用,学生能够跳出孤立学习知识点的局限,清晰认识知识间的内在逻辑关系,从而更系统地掌握化学学科知识体系。

以“元素周期律”为例,这一大概念不仅包含元素原子半径、化合价、金属性与非金属性的递变规律,还能解释卤族元素单质氧化性强弱、碱金属单质与水反应剧烈程度等具体化学现象。教师在教学过程中,可构建“结构-位置-性质”的认知模型,将零散的元素化合物知识进行系统化整合,帮助学生建立“从微观结构预测宏观性质”的思维路径,实现“以一驭万”的高效学习效果。

(二)抽象性

大概念是对化学学科中大量具体现象与事实的高度抽象与概括。它超越了具体的实验现象与化学方程式,深刻反映化学学科的本质与规律。例如,“化学反应原理”大概念,便是对各类化学反应共同特征与规律的抽象提炼,涵盖反应速率、反应限度、能量变化等核心要素。这种抽象性赋予大概念广泛的适用性与概括性,使学生能够从更高层次理解化学学科的本质内涵。

在实际教学中,大概念的抽象性通常通过“模型建构”的方式得以体现。以“化学平衡”教学为例,学生可从蔗糖溶解平衡实验现象出发,逐步抽象出动态平衡的本质特征,进而构建适用于电离平衡、沉淀溶解平衡等多种平衡体系的普适模型。这一从具体到抽象、从特殊到一般的思维过程,不仅深化了学生对化学原理的理解,更有效培养了其归纳推理与演绎思维能力。

（三）迁移性

大概念的迁移性是指学生能够将在特定情境中习得的大概念知识，灵活应用于不同情境与问题解决。由于大概念反映了学科的本质规律，因而具备较强的迁移应用能力。例如，学生通过学习“化学与社会发展”大概念，了解化学在能源、材料、环境等领域的应用后，能够将所学知识迁移至现实生活中的化学问题分析，如能源危机应对、环境污染治理等。这种知识迁移能力的培养，对于学生解决实际问题与终身学习发展具有重要意义。

在“绿色化学”主题教学中，学生基于“原子经济性”大概念，不仅能够分析工业合成氨的反应效率，还能将其迁移应用于新型药物合成路线设计，评估反应过程是否符合绿色环保要求。此外，通过开展跨学科项目式学习，如利用电化学原理设计简易电池解决偏远地区供电问题，学生能够实现化学大概念与物理、生物等学科知识的融合应用，真正做到“学以致用”，为应对复杂现实问题奠定坚实基础。

三、大概念教学应用于高中化学课堂的意义

（一）提升问题深度与广度

大概念教学以核心大概念为导向，引导学生从宏观视角思考与解决问题。在此过程中，问题不再局限于单一知识点，而是围绕大概念展开，呈现出更深的思维层次与更广的知识覆盖面。例如，在“化学反应原理”大概念教学中，教师可引导学生思考如何通过调控反应条件提升化学反应效率，这一问题不仅涉及反应速率与限度的知识点，还延伸至能源利用、环境保护等领域，有效拓展了问题的深度与广度。通过解决此类综合性问题，学生能够更深入理解大概念的内涵与应用，培养批判性思维与创新能力。

（二）优化与完善知识结构

传统教学模式下，学生所学知识往往呈现零散、碎片化状态，缺乏系统性与整体性。大概念教学通过其统摄作用，将零散知识整合为有机整体，构建结构化知识体系。以“物质的组成与结构”大概念为例，在其引导下，学生能够将原子、分子、晶体等相关知识有机串联，形成对物质组成与结构的系统认知。优化后的知识结构有助于学生强化知识记忆与理解，提升学习效率，同时为进一步深入学习与探索化学学科奠定坚实基础。

（三）提升学生的知识迁移能力

如前所述，大概念具有显著的迁移应用特性。在大概念教学过程中，学生通过学习与实践，逐步掌握将知识迁移至新情境的方法与能力。当面临新问题或新情境

时，学生能够迅速调用相关大概念知识，运用其涵盖的原理与方法解决实际问题。例如，学生在学习“化学与社会发展”大概念后，面对新能源开发问题时，能够运用化学知识，从性质分析、制备方法、应用前景等维度进行系统思考，提出合理解决方案。知识迁移能力的提升，有助于学生更好地适应不断变化的学习与社会环境，增强综合素质与竞争力。

（四）推动学生学科素养的发展

高中化学学科素养涵盖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、科学态度与社会责任等核心要素。大概念教学贯穿于学科素养培养的全过程。例如，在“物质的组成与结构”大概念学习中，学生通过观察宏观现象、分析微观结构，培养宏观辨识与微观探析素养；在“化学反应原理”大概念学习中，通过理解化学反应的动态变化与平衡规律，发展变化观念与平衡思想素养。通过大概念教学，学生在掌握化学知识的同时，能够逐步提升学科核心素养，成长为具有科学素养与创新能力的高素质人才。

四、高中化学课堂教学现状分析

当前，高中化学课堂教学在取得一定成果的同时，仍存在诸多深层次问题。从教学方法层面来看，部分教师仍沿用传统讲授式教学模式，以知识传授者的角色主导课堂。课堂上学生主要通过记笔记被动接受知识，缺乏实验探究、小组讨论等主动学习环节。例如，在“氧化还原反应”章节教学中，部分教师直接讲解概念与配平技巧，未引导学生通过对比金属置换实验现象自主归纳反应规律，导致学生难以深入理解电子转移的本质。

在教学内容方面，碎片化知识传授现象依然普遍。教材中的“物质结构”“化学反应原理”等核心板块，常被拆解为孤立知识点进行教学。许多教师在讲解“原电池”知识时，未将其与“电解池”“氧化还原反应”建立关联，致使学生无法从“能量转化”大概念视角理解电化学本质。这种教学模式严重削弱了学生的知识迁移能力，在高考涉及跨章节综合应用的题目中，学生得分情况并不理想。

教学评价体系方面，以考试成绩为核心的终结性评价仍占主导地位。多数化学教师采用的评价量表中，考试成绩权重过高，而实验操作、项目式学习成果等过程性评价指标严重缺失。这种评价导向使得教师将教学重心过度倾斜于应试技巧训练，学生虽然在化学计算类题

目上有所进步,但科学探究类开放题的得分却呈现下滑趋势,充分暴露了学科核心素养培养的不足。

五、基于大概念的高中化学深度教学实施策略

(一) 整合课程,明确大概念内涵

教师应深入研读高中化学课程标准与教材内容,系统梳理各单元、章节涉及的大概念。以大概念为核心,对课程内容进行重新整合与编排,使教学内容更具系统性与连贯性。例如,在“物质的量”单元教学中,教师可将“物质的量”作为核心大概念,整合摩尔质量、气体摩尔体积、物质的量浓度等相关知识点,清晰揭示各知识点与大概念的内在联系。通过课程整合,帮助学生明确大概念的内涵与外延,为深度教学的有效开展奠定基础。

(二) 问题引导,剖析大概念分支

在明确大概念内涵的基础上,教师可设计一系列层次分明、富有启发性的问题,引导学生深入剖析大概念的各个分支。这些问题应紧密围绕大概念展开,激发学生的探究兴趣与思维活力。例如,在“化学反应原理”大概念教学中,教师可提出“如何调控化学反应速率?”“反应达到平衡后,外界条件改变对平衡有何影响?”等问题,引导学生从反应速率、化学平衡等不同角度进行分析思考。通过问题驱动,帮助学生深入理解大概念的组成要素及其相互关系,实现对大概念的深度解构与剖析。

(三) 归纳演绎,认知大概念理论

归纳与演绎是理解大概念理论的重要思维方法。教学过程中,教师应引导学生通过观察、分析具体化学现象与事实,归纳总结大概念的普遍规律与理论;同时,鼓励学生运用大概念理论解释新的化学现象与问题。例如,在“元素周期律”大概念教学中,教师可先引导学生观察元素周期表中各元素的性质数据,归纳总结元素周期律的内容;再让学生运用元素周期律预测未知元素的性质。通过归纳与演绎的思维训练,帮助学生深入理解大概念的理论体系,提升逻辑思维与科学探究能力。

(四) 知识迁移,强化大概念应用

为提升学生对大概念的应用能力,教师应设计多样化的教学活动,引导学生将大概念知识迁移至新情境中。可组织化学实验探究、解决生活实际问题、开展课题研究等教学活动,让学生在实践中运用大概念知识分析问题、解决问题,实现知识的迁移与应用。例如,在学习“化学与环境”大概念后,教师可安排学生调查当地环境污

染问题,并运用所学化学知识提出解决方案。通过此类实践活动,学生能够深刻体会大概念的应用价值,提升解决实际问题的能力。

(五) 过程评价,优化大概念教学

构建科学合理的教学评价体系是优化大概念教学的关键环节。教师应注重对学生学习过程的评价,不仅关注知识掌握情况,更要重视学生的思维过程、探究能力与学科素养发展。在课堂教学中,教师可通过课堂观察、提问互动、作业反馈等方式,及时了解学生对大概念的理解与应用情况,并给予针对性指导。同时,定期对大概念教学效果进行反思总结,根据学生反馈与教学实际情况,调整优化教学策略,持续提升大概念教学质量。

结语

基于大概念导向的高中化学深度教学实践路径,可通过课程内容统整、问题链驱动、逻辑推理建构、知识迁移应用及形成性评价等多维度协同推进。该教学模式有助于学生建立结构化知识体系,强化跨情境知识应用能力,实现化学学科核心素养的培育目标,切实推动深度教学的实践转化。在教育改革持续深化的时代背景下,教育工作者需主动革新教学理念,系统探究大概念教学的优化策略,为培育具备创新思维与实践能力的复合型人才奠定坚实基础。后续研究应聚焦大概念教学在高中化学领域的深化应用,持续优化实施路径,以契合新时代教育发展的动态需求。

参考文献

- [1] 孙婷婷. 大概念视域下高中化学项目式学习单元教学设计——以“葡萄酒中含硫物质的转化”为例[J]. 科教文汇, 2025, (01): 168-174.
- [2] 鲁春梅, 周礼. 大概念统领的“化学反应的速率与限度”单元教学[J]. 中学化学教学参考, 2025, (02): 14-19.
- [3] 李晓, 范斌. 大概念视域下手持技术赋能高中化学课堂的教学实践——以“化学反应速率及其影响因素”单元教学为例[J]. 广西教育, 2024, (35): 106-109+114.
- [4] 韦玮, 曾毅, 周泽秋. 指向大概念的高三化学复习教学设计与实践——基于分子轨道理论理解分子形成和分子变化[J]. 中学教学参考, 2024, (35): 59-62+67.
- [5] 谢鸿雁. 大概念统领下的“化学反应原理”项目式学习[J]. 教育, 2024, (31): 32-34.