Design and Practice of Thematic Teaching Situation under the Perspective of Big Concept

Yongxia Ding

Abstract
No. 15 Middle School, Dongsheng District, Ordos City Inner Mongolia, Ordos, Inner Mongolia, 017000, China
Abstract: Guided by big concepts, this study employs elemental compounds as a pedagogical framework. Building upon students 'existing knowledge, it restructures textbook content beyond conventional unit boundaries while designing scaffolded instructional strategies to develop chemistry teaching designs rooted in authentic contexts. High school chemistry educators should adopt big-concept teaching methodologies through cross-unit thematic instruction. This approach enables precise thematic distillation, provides comprehensive unit resources, and integrates curriculum content to deepen knowledge comprehension. By bridging the gap between knowledge acquisition and competency development, it facilitates effective teaching practices that enhance students' holistic literacy.

Keywords
Big concept; Thematic situation; Instructional design

大概念视野下主题式教学情境设计与实践

丁永霞

内蒙古鄂尔多斯市东胜区第十五中学，中国 · 内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘　要

本文在大概念统领之下,以元素化合物为载体,基于学生现在已有知识，突破传统教材单元的既定框架，重新梳理教材内容，设计合理支架帮助学生构建基于真实情境的化学教学设计思路。高中化学教师需立足于大概念教学背景，通过跨单元的主题式情境教学，准确提炼教学专题，为学生提供丰富的单元学习资料，并通过单元主题式教学整合课程内容、深化学生知识理解，同时冲破知识与素养之间的壁垒，实现有效教学，助力学生综合素养的提升。

关键词

大概念；主题式情境；教学设计

1 引言

随着教育改革的不断深入，高中化学教学亟须转变传统模式，依据新课标、贯彻新理念、采用新方法，开展大概念主题式教学，以适应新形势下学生日渐多元化的学习需求。如何通过主题教学的设置形成从基本概念到核心概念，再到主题大概念的层级清晰的良好知识结构，使学生的学习由浅层向深度转化，知识建构由散点变成结构化，进而构建学科主题的大概念，为学生的深度学习、创新学习、持续学习奠定良好的基础。

2 大概念视域下高中化学主题式教学的价值研究

大概念视域下，高中化学主题式教学是一种以学科核心素养为导向，以具有统摄性的真实情境为核心，整合、重构教材内容形成结构化教学单元，并围绕该主题开展系统性、探究性教学活动的教学模式。这种教学模式旨在消除传统教学中知识点碎片化、脱离实际、学生被动接受等弊端，能够以大概念为统摄整合课程内容， 从而促进学生深度理解，发展高阶思维和各方面能力，更有效地落实立德树人和核心素养培养的要求。

2.1 整合课程内容，促进学生深度学习

在传统化学课堂中，教师通常依照课本的顺序，根据教材内容安排授课，教学设计和活动局限于课时内完成，且教学知识点多而杂，较为碎片化。在这种模式下，学生获取到的知识也很难结构化和系统化，不利于学生完整地学习和使用，制约了学生的发展。 大概念主题式教学的开展，则很好地解决了这一固有问题，教师可以将单元内容和课本知识系统地整合在一起，将点状知识串联成线、连接成片，融合为一体，便于对学过的知识进行深入研究和加工，通过合理的教学活动调动学生积极性，发挥学生主动性，从而提高学生对知识内涵的掌握。在大概念教学视域下建构化学思维模型的过程中，学生头脑中琐碎的知识点得以形成完整且清晰的思维导图，方便教师对学生进行深层次的引导，有助于

【作者简介】丁永霞（1978—），女，中国内蒙古鄂尔多斯人，硕士，中一，从事化学教育研究。

学生突破认知结构，拓展化学知识的广度和深度。

2.2 创设真实情境，提升学生科学素养

真实情境是培养学生化学学科核心素养的重要载体，通过真实情境的创设让学生在潜移默化中掌握知识，自主进入学习状态，主动探究解决问题，从而促进学生高阶思维的发展。教师从真实情境出发，设计符合学生认知观念和知识基础的课程，利用真实存在的问题引发学生的认知冲突，激发学生的求知欲，能够有效促进学生进行知识的内化和迁移。有真实情境介入的学习才是真正指向核心素养的学习，只有在真实情境中运用各种知识解决问题，才能真正评估学生的必备品格和关键能力。

2.3 助力学生知识迁移，解决复杂情境问题

《课程标准》要求学生具备触类旁通、举一反三的能力，本质上就是让学生学会迁移应用知识。学生在高考时经常面临题目环境陌生，难以分析，从而不会解答的情况，究其原因是缺乏将已有知识迁移应用于陌生环境的本领。传统的题海教学促使学生只习惯于练习册上的题目背景，面对新题目，即使背后考察知识点相同，也难以正确解答。而依托于真实情境的大单元教学建构化学思维模型，可有效强化学生解决陌生环境中问题的能力，提升学生迁移应用知识的能力。

3 大概念视域下高中化学主题式情境教学实施过程

在大概念教学视域下，为贯彻落实“立德树人”和“核心素养”的教学要求，教师在开展主题式情境教学活动时，从五个方面：提炼教学专题、确定单元主题目标、细化课时目标、创设真实情境、组织多元活动入手，进行从“学科理解”到“学习进阶”的教学设计。因此，教师要根据课程标准及学生学情，及时调整教学策略，找到适合单元教学的大情境，整合知识之间的逻辑，设计符合学生认知发展规律的大单元教学，将化学知识从点连成线，再从线连成面。

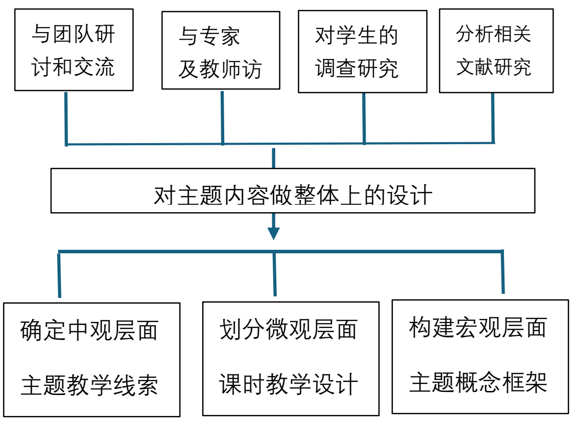

图 1

3.1 构建宏观层面的概念框架

聚焦学科大概念的无机物性质和应用是化学科学的重要研究领域，也是重要的培养素养能力的学习主题。对于无机化合物来讲，其主题大概念集中于元素观。在必修课程阶段，元素观的发展内涵包括：认识元素可以组成不同种类的物质，根据物质的组成和性质可以对物质进行分类；认识同类物质具有相似的性质，一定条件下各类物质可以相互转化；认识元素在物质中可以具有不同价态，可通过氧化还原反应实现含有不同价态同种元素的物质的相互转化。这些内涵可以简洁概括为基于价类二维的元素观。基于这些核心概念，学生认识以下重要的元素化合物知识：结合真实情境中的应用实例或通过实验探究，了解钠、铁、氯、氮、硫及其重要化合物的主要性质，了解它们在生产、生活中的应用。教师应帮助学生建构科学合理的认识思路，使认识方式稳定化和内化，进而学生结合实例认识金属、非金属及其化合物的多样性，了解通过化学反应可以探索物质性质、实现物质转化，认识物质及其转化在促进社会文明进步、自然资源综合利用和环境保护中的重要价值。

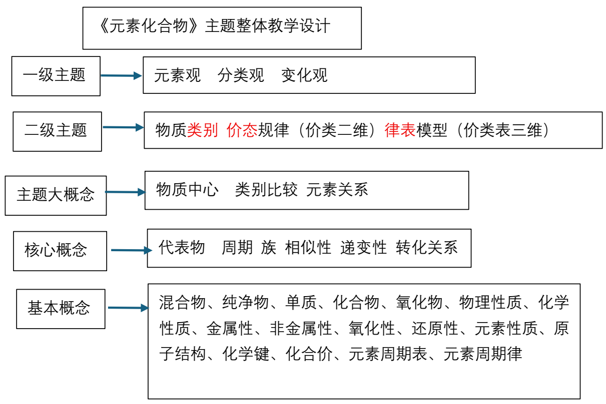

图 2

3.2 构建中观层面主题教学线索

确定教学专题后，为进一步明确教学步骤， 教师应从专题内容入手，分析教材，熟悉单元内容，明确此单元的主要内容和重难点知识，并围绕化学学科核心素养，设计单元主题目标，进行科学的教学设计，合理规划课堂教学，帮助学生达成知识、能力和素养目标。在确定单元主题目标时，教师应关注知识的系统性和连贯性，确保单元主题目标能够涵盖单元内所有的重要知识点，体现核心素养的培养要求，体现化学学科的基本观念和方法。同时，教师还应打破教材章节限制，根据主题目标适当引入其他教学资源，重构单元教学，突显化学学习的主题性。

以航空母舰为真实情境，通过对航母各个部位金属材料的分析，让学生依托于情境认知合金的特点、结构，进而对铁合金、铝合金、铜合金及新型合金进行系统性学习，最终理解合金结构——性质——用途的学习主线，进而引导学生主动去做到：我需要什么样的材料，我就去设计什么样的结构，从而达到我要实现的功能与价值，达到化学教学的真正意义，下图为教学设计概貌。

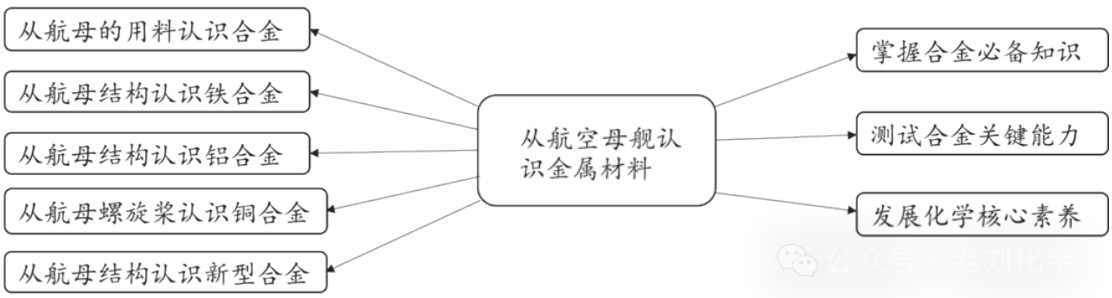

图 3

3.3 划分微观层面的课时教学

在高中化学教学实践中，单元内容多而繁杂， 为了教学便利，教师需结合单元主题，不断细化课 时内容与目标，使化学教学更具体，助力学生有效学习，在逐步深入、层层递进的课堂学习中，逐步建构起完整的化学知识体系，系统掌握单元知识， 对课时内容形成更深刻、全面的认识，从而真正理 解单元的主题思想，实现深度学习目标。

3.4 创设主题教学情境

情境教学策略在大概念主题教学中发挥着重要作用，能够有效激发学生的学习兴趣，使其迅速进入学习状态，对化学知识产生浓厚的探究欲望。 因此，在大概念教学视域下，高中化学教师应合理创设主题情境，比如实验情境、生活情境、社会情境等，将抽象的化学知识与学生的实际生活紧密结合，使化学学习更为生动、具体，有效提高学生的学习效率。

"爆炸盐"探究 ，从其成分过碳酸钠入手，分析其漂白去污原理。当过碳酸钠溶解在水中时，它会转化为碳酸钠和过氧化氢，碳酸钠营造的碱性环境能够促进油脂的水解，过氧化氢会分解释放出的氧气具有显著的漂白效果。在解决原理性知识的基础上，进一步设计问题链，以"爆炸盐"漂白去污原理知识为核心，从"爆炸盐"漂白去污用途出发，分析"爆炸盐"原料组成；探究产品原料表，从知识层面分析"爆炸盐"漂白去污原理；依据原料组成设计实验方案，自主制备产品；搜集网络资料，了解产品工艺流程，感悟化学从知识到实际生活的过程。

"探秘补铁剂"从同学们的"身体缺铁信号"引入，导入本节课的真实情境：寻找理想补铁剂。由硫酸亚铁片、琥珀酸亚铁片、乳酸亚铁片导向环节二"探究补铁剂中 Fe2+ 的性质"，利用物质类别、化合价角度启发学生进行基于科学证据的推理预测，在明确铁盐与亚铁盐转化关系的基础上，综合前课时知识建立铁元素价 - 类二维坐标图，并结合真实问题情境应用本节所学的亚铁盐性质。

"探秘二氧化氯泡腾片"为大情境，从"含氯消毒剂在生活中的应用"等具体事实中抽提出"结构决定性质，性质决定用途"的学科大概念。在学科大概念的统领下，将"为什么选用 ClO2 代替 Cl2 作为自来水的消毒剂？"大问题拆解成"ClO2 能用作自来水消毒剂与其结构有哪些必然联系？"、"如何根据二氧化氯的性质设计制备二氧化氯的实验方案？"、"如何定性、定量检测二氧化氯？"三个课时问题。

4 大概念视野下的情境教学实践反思

元素化合物知识一直以来都是高中化学课程内容的重要组成部分，与概念原理知识的占比一直以来都是化学课程内容设置的争论点。在实际教学中用在元素化合物知识上的时间占整个必修课程的 60%~80%，但教与学的方式主要是灌输和背记，大大限制了学生的学习效率和质量。元素化合物知识的学习，既需要概念理论性知识具备统摄性认识功能，提供认识的角度、思路（路径）和普适性判据，也需要基于科学探究的活动过程，提供科学探究的方法、实验和推理判据等。结合真实情境中的应用实例或通过实验探究，能说明常见元素及其化合物的应用（如金属冶炼、合成氨等）对社会发展的价值、对环境的影响。能有意识运用所学的知识或寻求相关证据参与社会性议题的讨论（如酸雨和雾霾防治、水体保护、食品安全等)。这些学业要求一方面突出每种元素化合物特有的 STSE 教育价值，另一方面引导学生认识到科学态度与社会责任之间的关系，只有学好和用好元素化合物知识才能更好地尽到社会责任。

参考文献

[1] 王晶,毕华林.普通高中教科书 化学 必修 第一册[M].北 京:人民教育出版社,2023.

[2] 江合佩,单旭峰,王春.高考化学试题真实情境的建构:思路、内涵与教学策略[J].教育测量与评价,2023(1):51-61.

[3] 崔允漷.如何开展指向学科核心素养的大概念设计［J］.北京教育(普教版)，2019(2)：11-15.

[4] 杨玉琴，倪娟.促进"深度学习"的教学设计［J］.化学教育，2016，37(17)：1-8.

[5] 刘志勇,张何林.基于真实情境的高中化学教学设计[J]云南化工 2024,6.