

# Exploration of Teaching Practice of Chemistry in Junior Middle School Based on Big Concept—Taking “the Composition and Change of Water” as an Example

Weijie Nie

Sports School affiliated to Guangzhou Sports Vocational and Technical College, Guangzhou, Guangdong, 510650, China

## Abstract

Based on the chemistry Curriculum Standard of compulsory education, the fourth unit (subject 3) and the fifth unit (subject 1 and 2) of the ninth grade textbook are integrated into a large unit to explore the teaching practice of large unit based on the control of large concept. Taking “the composition and change of water” as the big concept, the paper presents the large unit teaching design style with literacy as the goal. It mainly includes: establishing large unit concepts based on the course content; targeting the core literacy; designing problem-driven student activities around the theme; and developing a continuous evaluation plan based on the unit objectives.

## Keywords

big concept; large unit teaching; core literacy

# 基于大概念统摄下的初中化学大单元教学实践探索——以“水的组成与变化”为例

聂伟杰

广州体育职业技术学院附属体育运动学校, 中国·广东 广州 510650

## 摘要

以义务教育《化学课程标准》为依据, 将人教版九年级教材第四单元(课题3)及第五单元(课题1和2)整合为一个大单元, 探索基于大概念统摄下的大单元教学实践。以“水的组成与变化”作为大概念, 呈现了以素养为目标的大单元教学设计样式。主要包括基于课程内容确立单元的大概念; 以核心素养为目标, 确定大概念下的学习主题; 围绕主题进行以问题驱动为主的学生活动的设计; 基于单元目标制定持续性评价方案。

## 关键词

大概念; 大单元教学; 核心素养

## 1 引言

义务教育2022版《化学课程标准》(以下简称“新课标”)明确提出: 要构建大概念统领的化学课程内容体系, 基于大概念的建构, 整体设计和合理实施单元教学, 注重启发性、互动式、探究式教学<sup>[1,2]</sup>。大概念成为化学课程内容, 就意味着教师要进行大单元教学。大单元教学是一种结构化的教学模式, 旨在通过单元的形式促进学生的核心素养发

展。要设计大概念统领的大单元教学, 必须根据教学内容进行结构化处理。首先要提炼出具有统摄作用的大概念; 其次围绕大概念确定学习主题; 核心就是接下来围绕学习主题进行以学生活动为主的教学设计, 最后是基于单元目标的教、学、评一体化设计。论文以人教版九年级第四单元(课题3)和第五单元(课题1和2)的大单元教学实践为例加以说明。

## 2 提炼具有统摄作用的大概念

### 2.1 大概念的内涵

所谓大概念是指反映学科本质, 具有抽象性、概括性、统摄性和广发迁移价值的学科思想和观念<sup>[3,4]</sup>。大概念是在对具体学科知识进行归纳和关联度分析的基础上形成的, 因而具有统摄性、概括性, 正是因为大概念的这些特性决定了大概念适用范围广、具有迁移价值。

【课题项目】广州市教育科学规划能效课题“学科素养导向下大单元教学设计研究——以体校初中化学为例”的研究成果(项目编号: 202214980)。

【作者简介】聂伟杰(1974-), 女, 蒙古族, 中国内蒙古赤峰人, 硕士, 中学一级教师, 从事中学化学教学研究。

## 2.2 大概念的提炼

新课标根据化学的学科内容和学科特点,提炼了具有大概念统领的知识集合体,即以核心素养为导向的5个学习主题,新课标所提倡的“整体教学”就是基于主题的教学,或者是基于大概念的单元教学。

论文根据新课标提炼的5个学习主题下对应的具体学习内容,将人教版九年级第四单元和第五单元有紧密关联度和逻辑关系的内容进行重解重构,确定了以“水的组成和变化”为大概念的单元教学内容。

## 3 围绕核心素养,确定大概念统摄下的学习主题

新课标明确指出,化学课程要培养的核心素养,包括化学观念、科学思维、科学探究与实践、科学态度与责任五个方面<sup>[2]</sup>。这就要求教师在课堂实施过程中必须围绕这五个方面展开,从而真正实现化学学科的育人价值。

学习主题在大概念的统摄下确立,拓展了大概念的教育功能,从知识的统摄功能(结构化功能)拓展到学生素养的发展功能<sup>[4]</sup>。从而凸显大概念的学科观念内涵,强调发挥

大概念对发展学生核心素养的教育价值。

根据新课标对五个学习主题下的学习内容的设立,将大概念“水的组成和变化”统摄下的学习内容设为图1几个主题。

## 4 围绕主题进行学生活动的设计

问题是一种心理情境,是当主体意识到没有直接的、现成的、明显的、确定的方法、想法、途径、结论可遵循以达到目标时所处的情境。问题通常使人面临困难,面对挑战,最能引发人的动机,激发人的思维。基于问题设计课堂中的学生活动,充分体现以学生为主体的课堂特点,让学生带着问题去学习、去进行实验探究,凸显了化学学科的育人价值。表1是本大单元教学的学生活动设计(以大单元教学的第1课时为例)。

从以上的学生活动设计可以看出,这种建立在建构主义学习理论基础之上以问题为驱动的学生活动的设计,关键点在于问题间的逻辑关系要有递进性,以问题为中心来制定学习内容,引导学生逐步生成进阶思维,真正落实化学学科的核心素养。

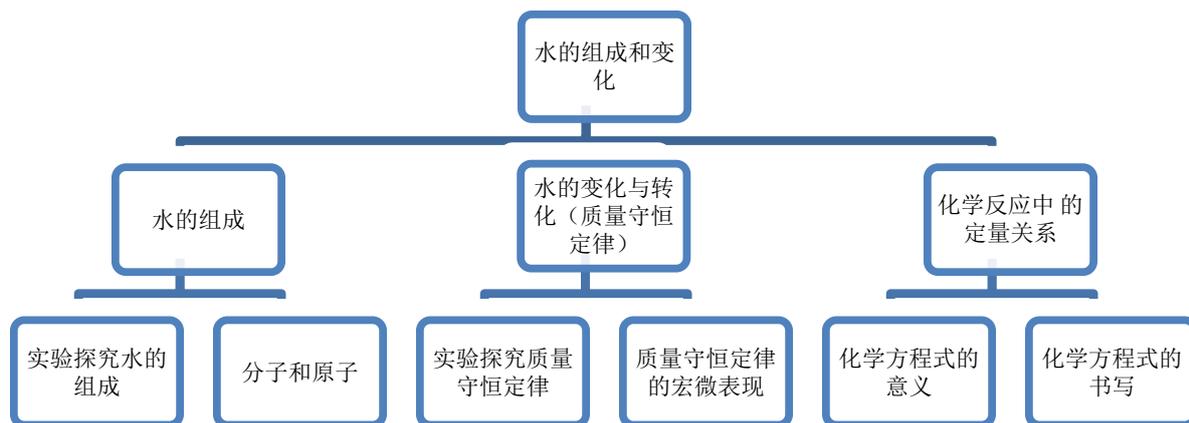


图1 水的组成与变化学习主题

表1 水的组成与变化(第1课时)

驱动性问题	活动内容	活动目的	活动的组织与形式
氢气燃烧后生成的产物能够证明“水”不是一种元素吗	学生观看教师的演示实验:描述并记录实验现象	培养学生学会观察和描述实验现象	分组讨论并回答
沿着科学家的思路探索水的组成	学生分组进行电解水实验,描述并记录实验现象	培养科学探究的能力,养成严谨的科学态度	分组实验并讨论
总结和归纳研究物质组成的一般思路和方法	归纳和总结	基于实验事实进行证据推理,形成探究物质组成的思路	分组讨论、回答

## 5 基于单元目标制定持续性评价方案

持续性评价是从单一的学习结果评价转向对学习结果、学习过程、学习实践并重的评价。持续性评价能够根据学生目标的达成情况调控学习过程,从而为教学改进提供依据和参考。本次大单元教学采用了多元化的评价方式,包括课后

评价、师生评价、自我评价、实验探究评价、小组评价等。具体方案见表2。

核心素养导向的持续性评价的设计是撬动化学课堂转型第一个支点,通过设计完整的大单元持续性评价目标,可以让大单元教学以逻辑梯度进阶的方式培养学生学科思维,

最终形成学科素养，体现学科育人价值。

总之，通过大单元教学的方式，可以将零散的、碎片化的知识进行重组，将知识结构化为具有一定层级结构的有

机整体。引导学生结构化知识，建构化学观念，认识化学学科本质。让大单元教学成为落实学生化学学科核心素养的有效路径。

表2 “水的组成”持续性评价方案举例

素养目标	主要评价任务	评价任务及评价方式	
化学观念	1-1 从元素、分子和原子的视角分析水的组成及变化。	水平 1: 根据电解水的实验现象，总结水的元素组成	课后自测评价 课堂观察、师生交流互动 课后自我评价
	1-2 从定性和定量的角度认识物质的组成和变化	水平 2: 从微观角度分析电解水过程中微粒的变化	
科学思维	2-1 能够归纳研究物质组成的一般思路和方法。	水平 1: 以研究水的组成元素为例，归纳总结研究一般物质的思路和方法	课堂观察、师生交流、小组互评
	2-2 将研究物质的方法迁移应用于陌生物质元素组成的判断中	水平 2: 确定碱式碳酸铜的元素组成	课后自我评价
科学探究	3-1 通过电解水实验探究，学会通过观察和实验等方法获取证据，基于证据进行分析推理和形成结论	水平 1: 观察和描述实验现象，并如实记录	小组合作探究、师生交流、课后自我评价
		水平 2: 基于实验事实得出结论	小组评价、师生交流、课后自我评价
		水平 1: 判断水可以通过科学技术合成油的真伪	师生交流、课后自我评价

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部制定.义务教育化学课程标准(2022年版)[S].北京师范大学出版社,2022.
- [2] 郑长龙.核心素养导向的化学教学设计[M].北京:人民教育出版社,2021.
- [3] 郑长龙.大概念的内涵解析及大概念教学设计与实施策略[J].化学教育,2022(13).
- [4] 陈霞.单元视域下教学目标、过程与持续性评价设计[J].生物学教学,2024,9(10).