

# 大概念统领下高中化学单元整体教学探索与实践

汪亨帅

(浙江省淳安中学, 浙江 杭州 310000)

**摘要:** 基于素质教育改革视域下, 对高中化学教师开展学生管理和课程教学均提出了更高要求, 即教师有必要在现代化教学思想的驱动下不断更新教学理念、转变教学思维, 旨在为学生提供优质的教学服务。其中教师便可以基于大概念视域下开展单元教学, 从而能够锻炼学生的提炼能力、概括能力, 培育他们的概念意识、单元意识, 这样, 能够切实培育学生的核心素养, 提升他们的化学学习能力。具体来讲, 教师需要结合单元主题和学生需求来提炼合适的大概念, 从而能够整合资源提高化学课程的教学质量和效率。本文结合现有经验和理论依据展开论述, 先简述大概念内涵, 再提出高中化学大概念提炼, 最后提出大概念统领下高中化学单元整体教学设计路径。

**关键词:** 大概念; 高中化学; 单元整体教学; 实践路径

为适应现代化教育教学改革趋势, 高中化学课程教师需要在课程教学中着重培育学生的核心素养, 并将其融入到理论知识讲解和实践技能训练中, 能够为学生步入高阶学习阶段奠定坚实的基础。基于大概念视域下, 高中化学教师可以通过开展单元整体教学来实现这一教学目标, 从而能够在概念的引领下使得课程内容趋于结构化和系统化, 最终能够切实提升学生的核心素养。其中需要注意的是, 教师基于大概念视域下开展单元整体教学的关键之处在于提炼大概念, 从而能够将大概念转为核心任务, 之后能够设计核心任务, 使得学生能够在问题和任务的驱动下参与课程学习和师生互动, 在单元整体教学过程中深化对知识、技能的认知和理解, 不断提升他们的化学学习能力。如何基于大概念同龄下开展化学单元整体教学是当前教师们亟待解决的重要议题, 本文将围绕这一议题展开深入探究, 以期对教师们有所裨益。

## 一、大概念内涵阐述

教师在进一步了解“大概念”内涵、特征之前, 应先了解和析学习过程的本质, 其中学习属于一种特殊的认知过程, 在此过程中, 需要教师创设条件、营造环境来引导学生完成才能够感性认知到理性认知的转化, 最终在进行实践和应用。在高中课堂教学中, 化学教师需要帮助学生在知识、概念的同时形成多维联系, 以此来深化他们对所学内容的深层认知和理解, 并完成所学内容的加工与整合, 最终能够把握抽象概括概念之间的关系, 提高学习效率。在此基础上, 高中化学教师需要引入“大概念”概念, 其中大概念又称为大观念或是核心概念, 要求学生掌握的知识结构, 从而能够可以对基本思想、原理进行概括。通俗来讲, 大概念相当于车辙, 其中可以依托车辙将车轮固定在车轴上, 若是无法把握核心思想, 则很难将大概念与相关知识联系起来, 最终便导致学习效果不佳。

综合来讲, 化学教师引入大概念理念, 能够帮助学生将单元中涉及的概念、知识点联系起来, 是学科领域中的关键内容。其中教师需要引导学生了解到大概念是基于事实抽象出的概念, 是结构化的、可迁移的、深层次的, 并且有着中心性、可持久性、网络状、可迁移性等特征。

## 二、高中化学大概念提炼

大概念的提炼和单元主题的确定, 都要求教师对教材内容进行深度剖析, 对学科的实质有更深认识, 并在新课标要求下深层分析和挖掘学科核心知识, 并且还可以从具体内容出发来分析、挖掘其背后的学科思想, 最终能够促进他们形成学科观念和核心素养, 取得良好的教学成效。

### (一) 依据学科思想提炼大概念

高中化学的实质是对物质的宏观特性、微观结构的研究, 通过对物质形成过程进行分析, 以此来理解新物质的创造和新理论的发展, 这样才能充分体现化学的概念、化学思想、研究方法和科学态度。在这一点上, 教师要在科学思想下提炼大概念, 具体而言, 主要有三个方面的探索: 第一, 注重培养学生的化学思维方法和基本理念; 在此基础上, 结合化学学科的研究对象、核心问题, 归纳出大的概念。例如教师在给学生讲解物质成分或是结构时, 便可以通过引导学生认识微粒, 并在此基础上培养他们的元素观、微粒观等化学观念。第二, 注重对学生进行化学研究方法与思维方法的培养, 进而可以结合实验内容、探究任务来提炼大概念。第三, 注重培养学生的科学精神和责任感, 特别是要培养学生的科学态度, 突出的科学精神, 促进化学事业发展, 促进社会经济进步。

### (二) 围绕课程标准确定大概念

为了适应现代化教育教学发展趋势, 教师需要依据最新颁布的《化学课程标准》来指导后续课程教学, 换言之, 教师应结合课程标准内涵与要求来调整教学目标、教学方案, 基于大概念理念指导下, 完善课程体系, 丰富教学内容, 对学生的核心素质进行全方位培养。为此, 教师要对课程标准的要求进行深入学习与解析, 进而能够为后续提炼、概括大概念奠定基础。比如教师在为学生讲解“材料的结构与性质”相关内容时, 可以根据教学经验和课程大纲来明确教学目标“指导学生从元素、分子以及原子的角度去理解材料和理解变化, 从而构建起对工作材料的概念观点和微观观点”, 旨在让学生从微观和宏观的两个层面去理解材料结构, 并探究二者的内部关系, 从而逐步形成元素观和微粒观。

### (三) 依据核心素养提炼大概念

处于高中阶段, 化学课程教师需要将培养学生核心素质作为教学重点, 核心素养是高中化学课程育人的集中表现, 即要求学生能够依托课程学习来逐步形成符合个人发展、社会发展的价值观念、个性品质、学习习惯以及关键能力。也就是说, 高中化学教师要把立德树人这个基本目标贯彻到自己的生活中去, 而且要以这个为依据来进行自己的教育工作, 此时, 教师还可以从核心素养中提炼出大概念。举个例子, 高中化学观念中“化学变化的实质是分子分成原子, 原子重新组合成新的分子”这便是大概念, 之后, 便可以在这一概念的引领下围绕质量守恒定律、化学反应特征、化学反应现象、表示方法以及具体应用来开展教学活动。

## 三、大概念统摄下的单元设计思路

### (一) 通过知识内容整合, 确定大概念主题

大概念理念下, 高中化学不仅要完成对教材的研读和重构,

还应进一步探究不同知识结构之间的内在逻辑,从而能够提炼化学思想,选择教学方法,最终能够依据化学规律来讲散乱的知识、技能点整合起来,使得学生可以通过学习化学课程来把握知识点之间的联系点和共同点,最终能够实现大概念的渗透。其中在“有机化学基础”教材中,教师可以明确“醛酮和糖类”这一单元主题,其中“醛酮”与“糖类”在不同单元中,但是结合知识点之间的逻辑练习可知,醛酮均属于常见的有机物,分子中均含有羰基官能团,而糖类则属于典型的多官能团物质,包含有醛和酮中的官能团,基于这一化学特质,教师便可以将这两个知识点练习起来,使得学生能够进一步探究多官能团与单官能团有机物之间的内在联系,并且还可以培育学生的探究能力、整合能力。教师在以上知识点进行单元整合时,需要根据知识点的内在联系点来明确大概念主题,即“物质的结构决定性质,物质的性质决定用途”,进而能够调动学生的主观能动性,使其能够进一步探究官能团,并把握有机化合物的性质与特征。

#### (二) 了解学生实际学情,找到教学重点难点

第一,基础知识,高中化学教师在为学生讲解“有机化合物”相关内容时,便可以引导学生先“叶子的基础养分”这节课开始学习,之后再学习“糖的类别”“葡萄糖分子结构”到“糖的结构”来依次学习,并通过对苯同系物、苯酚、乙醇等的研究,来进一步理解“有机化合物”的概念,通过对乙酸、卤代烃等相关知识的学习,能够认识有机化合物的结构与化学特性,同时还能够初步了解不同官能团间的相互作用,以及由羟基向醛基的转变。第二,重难点知识,高中化学教师在为学生讲解化学概念、方程式以及实验室难免存在教学瓶颈,比如部分学生在进行化学实验时很难掌握酸碱性质和试剂的加入量,因此在进行官能团之间相互影响作用验证时,会深受各种外界因素的干扰。除此之外,学生在课程学习之间会在日常生活中接触各种有机物知识,但偏向于生活性和常识性,并未进行系统性地学习有机物结构,为此,学生在理解和学习有机物结构、性质时存在一定难度,例如“醛类化合物的氧化还原反应原理”等。第三,拓展知识,教师需要引导借鉴已有的研究成果进行延伸和拓展,在深入挖掘葡萄糖分子结构的同时,依据其结构特征对其进行精确识别,并试图自主进行关于“双糖”和“多糖”的研究。在此基础上,通过对含羰基有机化合物的研究,建立由“代表物官能团化学键”层层递进的知识体系,从而掌握正确判定有机化合物性质的正确方法。

#### (三) 设置真实化学问题,创设适宜化学情境

随着化学新课标的完善,以及核心素养内涵的丰富,当前高中化学教学倡导要以大概念为统摄,就此开展教学。单元教学是以整个单元为整体,旨在使学生能够系统化学习知识,就此提升个人化学能力,进而真正解决实际问题。例如,教师给学生讲解“醛酮和糖类”的单元内容时,就可对单元知识进行深入整合,同时将其和学习情境结合起来,引导学生尝试通过小组合作、实验探究和课外拓展的方式学习,培养学生单元学习技能,使其具备解决问题的能力,真正在教学中践行核心素养,让核心素养落地。笔者认为教师在教学中可立足单元整体目标,将该单元分成三个课时,每个课时给学生设定相应情境,具体如下:第一课时,利用多媒体设备,以图片、视频等形式给学生呈现生活中较为常见的醛类物质和酮类物质,引导学生剖析分子结构,实现羰基结构的系统性分析;第二课时,以文字素材为主,给学生讲解“葡萄糖”现代化提取工艺,为其讲述 Fischer 的测定方式,使学生了解“单糖”结构和特性;第三课时,教师给予学生引导,使其逐步了解“麦

芽糖还原实验”“纤维素和乙醇的发展”“淀粉和纤维素水解实验”等内容,从中探索糖类物质的发展以及对人类的影响,就此深入挖掘相关内容,了解双糖与多糖的知识点。

#### (四) 设置化学学习任务,引导学生自主探究

教师在基本构建单元框架的基础上,需要围绕单元教学目标和情境设计来设计课堂活动环节与选择课堂教学内容,从而能够使得学生完成自主探究和思考,并且还可以在教师的引导下掌握相关技能。基于此,教师在需要结合大概念和单元教学目标来设计细化的课堂学习任务,从而能够使得学生在任务的驱动下形成自主学习意识,提升他们的学习效率。

第一,教师在为学生讲解“醛酮”相关内容时,便可以先引导学生进一步了解醛和酮的分子结构,并且在掌握两个知识点之间相同之处、不同之处的基础上再对羟基结构进行总结和归纳,最终总结出与有机物化学性质相关的化学规律,并借助实验来进行验证。第二,教师在为学生讲解“单糖”相关内容时,便可以要求学生通过浏览网络知识、阅读课外材料来了解葡萄糖的更多知识,并且能够选择合适的思维逻辑来推理  $C_6H_{12}O_6$  这一结构简式。在此之后,教师需要要求以此为基础来分析葡萄糖的官能团,并且还可以结合果糖属于酮糖这一理论知识分析葡萄糖是否具有还原性特。第三,教师在为学生讲解“双糖与多糖”相关内容时,这一内容时单元整合教学的最后一个阶段,因此,教师需要引领学生利用自身掌握的知识技能,尝试对化学知识进行外延以及探索,并能够以此来解决相关的生活问题。在此过程总,教师需要一步步引导学生结合资料拓展、实验探究来探索双糖与多糖之间的关系,进而能够提炼出分析有机物结构和其性质的有效方法。

#### 四、结语

综上所述,基于素质教育改革视域下,高中化学课程教师需要秉承着现代化教学思想来开展教学活动,其中可以引入大概念教学理念,并且能够在这一理念的驱动下设计单元整体教学思路和环节,其中便可以通过设计通过知识内容整合,确定大概念主题;了解学生实际学情,找到教学重点难点;设置真实化学问题,创设适宜化学情境;设置化学学习任务,引导学生自主探究等环节来落实单元教学,渗透大概念理念,帮助学生重构知识体系,并完成知识延伸与拓展,最终可以切实提升他们的化学课程学习效率和质量。

#### 参考文献:

- [1] 孙重阳,魏爱民.大概念、大主题、大过程——指向化学核心素养的单元教学设计与实践[J].中学化学教学参考,2018(011):6-9.
- [2] 王春,李艳.学科大概念统摄下的化学单元整体教学设计——以“醛酮和糖类”教学为例[J].化学教学,2022(3):5.
- [3] 罗思阳.大概念统领下初中化学研究性作业的实施策略——以“碳和碳的氧化物”单元为例[J].教学管理与教育研究,2023,8(13):46-48.
- [4] 夏添,王姝玮,王珍珍.大概念统领下“化学能与电能”单元教学设计与实践[J].化学教学,2022(12):48-52.
- [5] 王春.聚焦学科大概念的单元整体教学设计研究——以“乙醇和醇类的性质研究”为例[J].教学月刊:中学版(教学参考),2022(11):3-7.