

以“水和溶液”解核心素养导向下的初中化学大单元教学

【摘要】大单元教学是培养学生核心素养的重要途径。在实施初中化学教学时，教师应整合教学内容，提取大概念，并以此为基础设定教学目标，设计教学活动，促使学生对化学形成整体的认知，同时发展化学学科核心素养。鉴于此，本文将以“水和溶液”为例，从四个方面入手，详细阐述核心素养导向下的初中化学大单元教学策略。

【关键词】初中化学；核心素养；大单元教学；教学策略

化学学科核心素养是学生在化学学习过程中，逐步形成的适应个人终身发展和社会发展所需要的正确价值观、必备品格和关键能力。在新时代下，教师要以培养学生核心素养为己任。根据钟启泉教授的观点，基于核心素养的大单元教学是推动课堂转型的重要支点。所谓的“大单元教学”，是指以有联系的教学内容为基础，以大概念为核心，以大项目、大任务或大问题的形式进行的完整的教学活动。大单元教学不但可以推动课堂转型，还可以助力学生发展核心素养。因此，教师应把握核心素养培养时机，实施大单元教学。

但难以使学生把握知识点之间的联系，不利于学生建构完整的知识结构。如在学习第四单元“自然界的水”中“水的净化”的内容时，学生如果没能认识到不同物质在水中的溶解能力不同，将很难理解为什么可以依据物质的性质对混合物进行分离，这不利于他们进行科学探索，会直接影响他们核心素养的发展。

对此，在实施大单元教学时，教师立足教材编排特点，以知识点之间的联系为入手点，打破单元界限，整合教材分节单元中如“分子和原子”“爱护水资源”“水的净化”“水的组成”“溶液的形成”“溶解度”“溶液的浓度”“常见的酸和碱”“生活中常见的盐”“人类重要的营养物质”的内容。如此整合教学内容，可以使学生了解物质的性质、用途及其关系，天然水如何变成饮用水，溶液的形成过程，进而积累生活经验，为在生活中应用化学做好准备。基于此，教师生成三项内容：“物质的分类”“物质的化学性质和物理性质”“物质在生活中的应用”。由此可见，教师一步步整合教学内容，生成大单元内容，有利于学生掌握知识点及其联系，建构知识的整体结构。

一、整合教学内容

整合教学内容是大单元教学的要求，也是实施大单元教学的基础。教材是教师实施化学教学的依据，介绍了诸多有联系的化学知识。因此，在实施大单元教学时，教师要研读教材，把握知识联系，由此整合教学内容，生成大单元内容，夯实大单元教学基础。

鲁教版初中化学教材内容中，九年级上册第二单元探秘水世界、第三单元溶液，九年级下册第七单元常见的酸和碱、第八单元海水中的化学等主要的章节都是建立在“水”、“溶液”的基础之上。教材设计的内容都在“水环境”之中，而第五单元定量研究化学反应、十一单元化学与社会发展等不论在内容上还是在实验教学设计上都涉及“水与溶液”。

教材的内容立足于学生熟悉的生活，分散地编排了关于水和溶液的内容。如此编排虽然可以在一定程度上使学生从不同角度认知水和溶液，同时减轻学习负担。可是在实际教学活动中，学生表现出对不同阶段的知识“间歇性”遗忘。对于构建学生的化学基础认知和发展学生化学学科素养存在一定的阻力。

二、提取大概念

大概念是大单元教学的核心知识，又高于单元知识，彰显了知识点之间的密切联系，是学生建构知识整体结构的基础。在整合教学内容后，教师要提取大概念。大单元教学内容是教师提取大概念的依据。教师可以梳理单元知识之间的逻辑关系，“上联”核心素养，“下挂”教学内容，由此自“上”而“下”地提取出大概念，推动大单元教学开展。

纵观“水和溶液”大单元的三项内容，这三项内容是学生发展化学核心素养的“助手”，便

于学生了解“是什么”“为什么”“怎样做”，有利于学生形成整体认知。如在学习“物质的化学性质和物理性质”时，学生可以从宏观和微观角度，认识到物质的多样性，并对其进行分类，进而形成“结构决定性质”的化学观念：学生可以进行科学实践活动，发现问题，提出猜测，设计实验方案，进行实验操作，由此了解不同物质的溶解性、水的分散性，发展科学探究能力，并在此基础上感受到水和溶液在现实生活中的应用价值，这有利于他们发展科学态度与社会责任素养。对此，教师提取大概念——性质决定用途，以便学生经历科学实践过程，从“是什么”“为什么”“怎样做”这三个方面切实了解水和溶液的性质与用途，明白性质决定用途，同时潜移默化地发展化学核心素养。

三、设定教学目标

教学目标是单元教学的指南。大单元教学目标包括单元目标和课时目标。在整合教学内容、提取大概念后，教师要以“教什么”“怎么教”“教到何种程度”为入手点，精心设定单元目标、课时目标，以此明确教学方向。

（一）多元分析，设定单元目标

多元分析是教师设定单元目标的重要方式。多元分析主要分析的单元内容、学生学情。由此，教师围绕核心素养设定单元目标。

一般来说，初中生刚开始接触化学，对化学的认知不足，化学探究能力不强。在这样的情况下，学生倘若对“水和溶液”内容进行死记硬背，将承受不小的学习负担。初中生虽然在化学学习方面可能会存在一些不足，但大都喜欢进行交流讨论、实验探究。此外，不少初中生在体验生活的过程中，已借助多样的途径，对水和溶液形成了感性认知，这有利于他们进行课堂探究。教师立足教学内容与学生学情，把握二者的切合点一是学生进行交流讨论、实验探究，掌握单元内容，并据此设定以下单元目标。

目标 1：进行交流讨论、实验探究，宏微结合，了解水和溶液的组成与性质，水、溶液在组成以及性质的差异，感知物质性质以及用途之间的逻辑关系，形成“结构决定性质”的化学观念，发展宏观辨识与微观探析素养。

目标 2：体验实验探究活动，从定性和定量相结合的角度进行推理，了解外界条件对物质溶解性的影响，溶液在组成上的差异对其性质、用途的影响，发展证据推理与模型认知素养。

目标 3：讨论、探究与自来水的处理相关的问题，了解清洁水资源对人类发展的重要性，掌握过滤、蒸馏等方面的知识，会用水和溶液的性质解决现实问题，发展科学态度与社会责任素养。

上述单元目标为教师指明了教学方向，便于教师依据教学内容，应用适宜方法引导学生学习、掌握单元内容，同时发展学生化学核心素养，达成预期目标，提升大单元教学效果。

（二）细分内容，设定课时目标

大单元教学讲求教学的整体性，而教学过程由不同课时构成。课时教学是推动大单元教学开展的关键。课时目标是实施课时教学的依据，实现课时目标是实现单元目标的支撑。因此，教师要细分单元内容，将其划分为不同的课时，并以单元目标为导向，设定具体的课时目标。

在实施“水和溶液”大单元教学时，教师依据教学内容和学生学情，将整个大单元教学过程划分为七个课时。之后，教师从“是什么”“为什么”“怎样做”角度入手，设定了七项课时目标，具体如下。

目标 1：通过体验自主学习、合作交流等活动，了解地球上水资源的分布情况，感受水资源对人类的重要影响，了解水的元素组成，氢气的性质与用途，能依据物质元素对物质进行分类，发展宏观辨识与微观探析、科学探究与创新意识素养。

目标 2: 通过体验合作交流、实验探究等活动, 了解水的溶解性、分散性, 知道溶液的组成, 感受物质溶解过程中的能量变化, 感知物质性质与物质用途之间的关系, 发展宏观辨识与微观探析素养, 形成变化观念与平衡思想。

目标 3: 通过体验实验探究活动, 了解物质溶解情况与溶质、溶剂性质之间的关系, 不同物质在性质与用途方面的差异, 知道在水中加速溶解油脂的方法, 发展宏观辨识与微观探析、科学探究与创新意识素养。

目标 4: 通过体验实验探究、合作交流等活动, 了解饱和溶液、不饱和溶液等概念, 知道在一定量的溶剂中, 大部分物质可溶解的量是有限的, 知道物质的溶解性会受到多种外界条件的影响, 发展科学探究与创新意识、证据推理与模型认知素养。

目标 5: 通过体验实验探究、自主探究等活动, 了解溶液组成的表示方法, 知道溶质质量分数的概念以及如何简单计算, 能依据要求配制相应溶质质量分数的溶液, 感知不同浓度溶液的性质及其对用途的影响, 发展证据推理与模型认知、科学态度与社会责任素养。

目标 6: 通过体验实验探究、设计方案等活动, 了解处理自来水的过程, 知道可以依据物质性质分离混合物, 掌握净化水的几种常用方法, 发展宏观辨识与微观探析、科学探究与创新意识、科学态度与社会责任素养。

目标 7: 通过体验设计方案、合作交流等活动, 了解化学与现实生活的关系, 能用化学知识解决海洋资源利用问题, 发展科学态度与社会责任素养。

在上述课时目标的指引下, 教师依据教学内容, 应用不同的方法引导学生学习, 逐步建构“性质决定用途”这一大概念, 做到学有所得, 达成预期目标, 从而提升教学效果。

四、设计教学活动

教学活动是大单元教学的重中之重, 是学生认知大概念、发展核心素养的依托。大单元教学有问题化的知识、情境化的问题两个要点。因此, 在实施大单元教学时, 教师可以在教学内容、大概念以及教学目标的支撑下, 以问题、情境为抓手, 设计教学活动, 促使学生掌握化学知识。以第一课时为例, 教师可如此设计教学活动。

(一) 问题化的知识

问题是大单元教学的基础。在有效问题的作用下, 学生不但可以发挥主观能动性, 应用多样方法进行探究, 还可以一步步地认知大概念, 发展核心素养。因此, 在实施大单元教学时, 教师要依据教学内容与教学目标, 将化学知识转化为一个个问题, 促使学生解决问题, 扎实掌握相应的化学知识。

课时目标 1: 涵盖了水资源的分布、水资源的价值、水的元素组成等内容。围绕教学内容与课时目标, 教师在实施第一课时的教学时, 设计了如下问题: 当物质在水中溶解时, 水的性质是否会发生变化? 水的性质如果发生了变化, 那么会发生怎样的变化? 这说明物质的溶解对水的性质有怎样的影响? 在现实生活中, 水有怎样的用途? 水是一种什么样的物质? 现实生活中的水都是纯净物吗? 在课堂上, 教师依据教学需要, 不断地向学生提出不同的问题, 以此让问题贯穿整堂课, 使学生始终都能积极思考、解决问题, 掌握课时内容, 初步认知“性质决定用途”这一大概念, 为学生进一步的认知做好准备。此外, 学生在解决问题的过程中, 会从宏观与微观相结合的角度进行分析和科学探究, 进而发展宏观辨识与微观探析、科学探究与创新意识素养。

(二) 情境化的问题

情境是大单元教学的支撑。在情境中体验时, 学生会产生解决问题的兴趣, 着力解决问题; 学生会了解化学与生活的关系, 在生活中应用化学。因此, 在设计问题后, 教师还要联系教学内容与现实生活, 应用适宜的手段创设教学情境, 实现问题情境化, 助推课堂教学的开展。

在实施第一课时的教学时, 教师利用交互式电子白板播放“水是生命之源”的视频。在观

看视频的过程中，学生走进现实生活，从不同角度了解地球上水资源的分布情况、人类日常用水情况等。同时，不少学生自发地迁移生活经验，联想其他相关的内容，从而加深对水的现实价值的认知。然后，教师在交互式电子白板上呈现图片。在观察图片的过程中，学生了解到世界上不少地区面临着缺水问题，如非洲地区、我国的西北地区等。此时，有的学生产生认知冲突，自发提问：“地球不是被称作水球吗？为什么却有不少地区存在缺水问题？”教师对其进行赞赏，并就此组织自主探究和小组交流活动，驱动学生探究某些地区水资源匮乏的原因。之后，教师根据学生的探究情况，精心点拨，促使其形成正确认知。由此可见，创设情境可以实现问题情境化，有利于学生用多样方式解决问题，同时发展科学态度与社会责任素养。

结语

总之，在核心素养培养背景下，教师要高度重视大单元教学，结合大单元教学的特点，整合教学内容，提取大概念，设定教学目标，设计教学活动，借此发展学生化学核心素养，提升化学教学效果。