

聚焦学科大概念的初中化学单元设计

——以“身边的化学物质”为例

戚红玲

泰兴市西城初级中学 225400

摘要：化学，作为自然科学的重要组成部分，不仅揭示了物质的本质与变化规律，更与教师的日常生活息息相关。在化学的世界里，物质的多样性和变化性为教师提供了无尽的探索空间。初中化学作为学生学习化学的起点，其重要性不言而喻。它不仅为学生打下了坚实的化学基础，更激发了学生对科学探索的兴趣和热情。基于此，本文围绕“身边的化学物质”这一单元，分析了聚焦学科大概念的初中化学单元设计价值以及策略，旨在为学生提供一个更加丰富、多元和生动的化学学习体验，引导学生更好地理解化学的本质和规律，更能够体会到化学的魅力和价值。同时，教师也希望这样的教学方式能够为学生未来的学习和生活打下坚实的基础。

关键词：初中化学；学科大概念；单元设计；身边的化学物质

Design of Junior High School Chemistry Units Focusing on the Major Concepts of the Discipline

——Taking ‘Chemicals Around Us’ as an Example

Qi Hongling

Xicheng Junior High School, Taixing City 225400

Abstract: Chemistry, as an important component of natural science, not only reveals the essence and laws of change of matter, but is also closely related to the daily life of teachers. In the world of chemistry, the diversity and variability of substances provide endless exploration space for teachers. As the starting point for students to learn chemistry, the importance of junior high school chemistry is self-evident. It not only lays a solid foundation in chemistry for students, but also stimulates their interest and enthusiasm for scientific exploration. Based on this, this article focuses on the unit of “Chemical Substances Around Us” and analyzes the design value and strategies of middle school chemistry units that focus on the overall concept of the subject. The aim is to provide students with a more rich, diverse, and vivid chemistry learning experience, guide them to better understand the essence and laws of chemistry, and better appreciate the charm and value of chemistry. At the same time, teachers also hope that this teaching method can lay a solid foundation for students’ future learning and life.

Keywords: junior high school chemistry; Disciplinary concept; Unit design; Chemical substances around us

在传统的化学教学中，教师往往过于注重知识点的灌输和记忆，而忽视了对学生科学思维和探究能力的培养。这导致了許多学生在面对实际问题时，无法灵活运用所学知识，更无法体会到化学的魅力和价值。因此，教师急需对传统的化学教学方式进行改革和创新。在这样的背景下，教师提出了聚焦学科大概念的初中化学单元设计。以“身边的化学物质”为例，这一单元设计旨在引导学生从身边熟悉的物质出发，通过观察、实验和探究等方式，了解物质的性质、变化及其在生活中的应用。在这个过程中，学生将学习到元素、化合物、化学反应等核心概念，并能够运用所学知识解释和解决一些实际问题。这样的教学方式不仅能够激发学生的学习兴趣 and 动力，更能够提高学生的科学素养和实践能力。

一、学科大概念的内涵

学科大概念作为学科的核心表达，体现了广泛应用和

解释的原则和方法。这些概念在不同应用领域中具有学科特定性，汇聚了领域基本观点和思维方式，涵盖了大量普遍性科学知识。其主要特征为：一是可以有效针对学科思维模式和观念进行反映，是学科主干部分以及结构骨架；二是当中统筹大量的学科知识，并且具备普遍性以及解释力较强的特征；三是可以成为知识理解研究的关键工具和思想方法，可迁移使用价值相对较强。科学教育的目标包括对概念和科学本质的深刻理解、参与科学活动的 ability、科学关系和观点的建构，以及与其他学科的联系。在高中化学中，基本概念包括元素、粒子、变化、实验、分类、化学意义等，这些概念既是知识的基础，也是学科思维和方法的体现。学科大概念的内涵反映了学科知识的结构，展示了学科的教学方法和思维方式，为学生构建深刻的学科认识提供了基本方法。

二、学科大概念下的初中化学单元设计价值

学科大概念作为单元教学设计最核心、最主要抓手，深入应用和理解大概念，可以让学科核心素养深入落实，有着十分重要的作用。一是基于大概念针对单元内容进行统筹管理和组织，促进学生知识结构化转变，可以全方位展示化学学科概念之间纵向和横向关系，让学生知识逐步内化以及迁移，持续提高知识迁移转化质量。二是让单元教学目标更加明确。化学单元教育教学目标一般是微观目标的结合，当中不仅需要设计课时目标，还需要设计学科核心素养目标，以大概概念为基础的单元教学中，不仅需要重点掌握学科核心概念以及学科本质特征，掌握学科能力，还需要了解教学目标，让单元教学具备一定针对性。三是实现单元核心任务，以大概概念为核心组织实施单元教学设计以及活动设计，可以让学生拥有良好的知识体验，让单元活动实施有效性提高。同时，单元评价过程中，也需要围绕着大概念组织展开总结性、形成性评价，可以让单元教学目标全面实现。

三、聚焦学科大概念的初中化学单元设计

在学科大概念理念下，探讨初中化学知识内容，实现单元教学设计，将化学学习与生活实际紧密结合，充分体会化学对人们生活的重要性。例如沪教版九年级上册的化学书中第二单元课题：“身边的化学物质”，单从课题上就已了解单元教学已经被采纳和使用，本文接下来阐述的内容将以第二单元课题为例，具体分析探究基于大概念理念，单元设计在初中化学教学中的应用。

（一）分析单元内容，构建核心概念

以大概概念为教学指导的初中化学实验教学更为灵活，教师不必拘泥于单独的实验课程，而是可以将多个实验、多个知识点结合，分析其中的逻辑关系，帮助学生更为系统地了解化学知识。为此，教师需要以单元为基础，构建核心概念，为化学实验教学奠定基础。

以“身边的化学物质”为例，在初中化学的教学过程中，“身边的化学物质”是一个非常重要的单元，它连接了理论知识与实际生活，为学生提供了直观的学习体验。通过这一单元的学习，学生不仅能够掌握基本的化学知识，还能够理解化学在日常生活中的应用，从而培养对化学学科的兴趣和热爱。“身边的化学物质”单元主要包含“氧气”“二氧化碳”“水”等重要化学物质。基于此，教师在实验教学中可以将这一单元的知识点与此前教学过的化学实验知识结合，提炼关联度较高的实验反应，根据相同的实验性质，将零散的知识点整合为一个整体，并以“通过探究常见元素和化合物在实际生活中的应用，学生将理解化学与生活的密切联系”为核心概念。通过这种方式，学生不仅能深入了解这一单元的知识内涵，充分掌握“氧气”“二氧化碳”“水”的化学特性，还能形成良好的推理分析意识，构建化学核心概念。

（二）明确单元教学主题，界定单元教学目标

基于大概概念的单元教学过程中，需要结合前期设计的概念框架，依据单元教学课标以及整体学习情况，在教学前期，展开整体教学规划，明确单元教学主题以及单元教学目标，借助主题和目标来引导学生加深对于本单元的认识和了解。

一方面，需要做好单元教学整体规划，明确教学主题。在依据大概概念实施教学规划过程中，需要构建一个全方位涵盖学科思维、理念、学科态度、探究意识以及责任意识等各个方面，实现知识高速迁移，助推学生学科核心素养发展，充分彰显化学课程育人功能的单元教学设计模型，进而为后续学科教学奠定良好基础。以“身边的化学物质”单元为例，这个单元中的知识都重点展现着人类对于身边化学物质的探索和分析，这也是大概概念的重要展现，可以把这个单元有效整合划分，引导学生分别从不同视角针对物质实际组成部分进行分析，拥有一个物质成分探索的思维意识。

另一方面，明确界定教学目标，需要结合课程标准、单元内容、学生学习情况等，规范合理界定单元整体教学目标以及预期达到的结果。以“身边的化学物质”单元为例，在教学前期规划设计结束之后，结合单元大概概念，将目标界定为，学生将理解与掌握身边的化学物质构成与组成的基本理念以及研究方法；知道身边的“氧气”“二氧化碳”“水”是由何种元素组成，可以使用化学符号针对物质进行表述，借助单元目标逐步帮助学生了解本单元大概概念。

（三）以大概概念为基础，做好单元教学活动创设

在明确掌握单元大概概念框架以及概念教学目标之后，要结合单元整体教学目标以及内容积极合理针对单元学习活动内容进行设计。教师需要站在学生立场，分析与研究何种活动方式才可确保教学活动有序、顺利落实，即以学生为主体，明确学习活动实施方案，在大概概念以及学习活动引导下，帮助学生针对相应的知识进行深入探索和分析，让学生可以通过活动来深入探索知识，持续提升知识探索以及接受能力。其中，常见的学习活动为学生自主探究式活动，教师从一开始就需要利用各类任务来引导学生掌握所学单元的目标，保持学生注意力，为学生提供必要的工具、经验以及技能、知识等，为其提供充足的思考机会和时间，引导学生针对这一单元大概概念进行思考，反思学习进展和学习情况，为学生自我评估提供良好机会。

以“身边的化学物质”单元教学为例，初中化学教师可以以大概概念为基础，精心创设一系列单元教学活动。这些活动旨在引导学生从生活实际出发，通过观察、实验和探究，深入理解这些常见物质的基本性质、变化过程以及在实际生活中的应用。通过这样的教学活动，学生不仅能够掌握基本的化学知识，还能够培养科学思维和探究能力，进一步认识到化学与生活的紧密联系。在单元教学活动的创设中，教师可以首先引导学生观察身边的氧气、二氧化碳和水等物质，

了解它们的基本性质和用途。接着,通过一系列的实验活动,让学生亲自操作,探究这些物质的性质变化和化学反应。比如说,可以通过实验让学生了解氧气在燃烧中的作用,以及二氧化碳的灭火原理和水的电解过程。在实验过程中,学生将学习到基本的实验技能和观察方法,并能够运用所学知识解释实验现象和结果。

(四)以大概概念为切入点,创设问题链

在教学过程中,把教学任务或者教学内容划分成为各类不同任务,创设相应的问题,使用问题来激活学生学习思维,是促进学生深入认识和理解大概概念,拥有良好概念认识的重要举措,能够让学生知识探索与判断能力全方位增强。需要对其重点关注,结合指向性教学目标以及关键性教学任务,把教学内容转变成成为课堂教学的引导性问题,通过各类引导性问题来改进学生知识学习分析过程,让学生在问题分析以及处理解决过程中体验、认识以及感悟相应概念原理,概念实验操作以及实验验证间存在的关联性,并将其与其他概念相互比较,进行抽象的概括,进而形成对概念的深入认识和思考。

以“身边的化学物质”单元教学为例,在教学“二氧化碳的制取与性质”这一实验的时候,教师可以以实验内容为主线系统化创设引导问题,可以在明确掌握化学实验三要素基础上,创设一系列问题,包括“你认为二氧化碳实际的组成部分包括什么”“二氧化碳提取的原理是什么”“制取注意事项有哪些”等,通过问题引导学生明确掌握二氧化碳实验装置、原理、相互关系以及一般思路等,并将其与实验室氧气制取进行对比和分析,进而对实验室气体制取产生一定认识和了解。此外,围绕大概概念实施教育教学过程中,在课堂教学任务主线以及内容设计层面,将具体实验当作核心载体,依据单元教学目标以及课时教学目标,把可以展现大概概念的内容转变成成为具体教学任务,以此为教学主线或者学习主线。这样不仅可以使教学关键得到展现,还可把各类分散知识放置在有逻辑结构的组织框架当中,让学生对于知识内在逻辑关系有一定了解。

(五)开展综合评价,加强学习反馈

在基于大概概念统领的化学实验教学中,教师不仅要重视教学目标的设定与学生的自主学习情况,还要全面完善评价环节,构建“教—学—评”一体化的授课体系。教师要通过综合评价的方式,加强学生的学习反馈,让化学教学凸显针对性与指向性的特点。

以“身边的化学物质”单元教学为例,在“二氧化碳的制取与性质”这一实验完成后,教师可以为学生发放评价表,

依托科学的评估内容,选择合适的评价方法。针对第一课时的评价内容如下:一是要求学生具备良好的团队合作能力,通过实验探究的过程,熟练掌握控制实验方法;二是明确二氧化碳的制取过程;三是准确归纳二氧化碳的化学性质。评价方式如下:一是学生回答问题的正确度,二是学生讨论交流的情况,三是学生对实验方案的预测、设计、展示、优化情况,四是学生的实验报告完成情况。针对第二课时的评价内容如下:能熟练运用实验设备,完成二氧化碳的制取。评价方式如下:一是对实验的汇报情况,二是对实验变化解析的准确度,三是实验报告的书写情况。针对第三课时的评价则需要综合前两个课时的要求,评估学生能否用图表或语言的方式构建实验模型,充分拓展学习深度,展现良好的问题解决能力。另外,教师要根据评价表的反馈结果,及时优化教学环节,为学生下阶段的实验学习制定合理的计划。

四、结语

综上所述,初中化学知识较基础、较零散,需要教师在大概概念理念下,建立清晰的单元教学设计,把握教学方法,紧跟教学思路,同时,要帮助学生学会构建单元内容知识框架,搭建化学阶梯,形成化学思维,并逐步将学科思维融会贯通于生活实际,真正做到学以致用,学有所长,使化学学科更受学生的喜爱。对此,新课标背景下,教师需要准确提炼大概概念,以“身边的化学物质”单元为例,为学生精准制定学习目标,并在大概概念的引领下,深入分析多个知识板块之间的内在联系,帮助学生构建良好的知识体系,为培养学生的科学思维、提高学生的科学探究与实践能力打下坚实的基础。同时,教师要改变一言堂的教学模式,遵循以生为本的原则,将探究学习的主动权交还给学生,鼓励学生在分析问题、完成任务的过程中,实现自身个性化的发展。

参考文献:

- [1] 胡佳,王祖浩.融入学科大概概念的化学课程及教学探讨[J].化学教学,2022(3):94-97.
- [2] 许宁容,陆海燕,吕荣冠.学科大概概念:从课标到教材到教学的转化[J].化学教学,2022(10):3-9.
- [3] 张彦馨.基于大概概念理念的初中化学单元教学设计研究[D].牡丹江师范学院,2023.
- [4] 赵倩.基于大概概念的初中化学单元教学[D].天津师范大学,2022.
- [5] 何香.基于大概概念的初中化学单元教学案例研究[D].扬州大学,2022.