

高中化学实验教学大单元集体备课策略初探

张影元

长春市农安高级中学, 中国·吉林 长春 130200

摘要: 大单元集体备课是一种以大单元为单位, 组织教师进行集体备课的创新方式。在新课程改革背景下, 化学学科核心素养的培养对教学提出了更高要求, 通过集体备课, 教师可以充分发挥各自的专业优势, 共同研讨教学内容、制定教学计划、设计实验方案, 不仅能够避免重复劳动, 还能整合优质教学资源, 显著提高备课的效率和质量。基于此, 论文旨在深入探讨高中化学实验教学大单元集体备课的有效策略。通过系统分析高中化学实验教学的实践性、探究性特点和学生学习需求, 明确集体备课在优化教学流程、提升教学效果方面的重要性, 并进一步阐述大单元集体备课的具体实施策略, 以期提高高中化学实验教学的质量, 促进教师专业发展和学生核心素养的全面培养。

关键词: 高中化学; 实验教学; 大单元; 集体备课

A Preliminary Study on the Strategy of Preparing Lessons for Large Units in High School Chemistry Experiment Teaching

Yingyuan Zhang

Changchun Nongan High School, Changchun, Jilin, 130200, China

Abstract: The collective lesson preparation based on large units is an innovative approach that organizes teachers to prepare lessons collectively on a large-unit basis. Under the background of the new curriculum reform, the cultivation of core literacy in chemistry subjects has put forward higher requirements for teaching. Through collective lesson preparation, teachers can fully leverage their professional advantages, jointly discuss teaching content, formulate teaching plans, and design experimental schemes. This not only avoids repetitive work but also integrates high-quality teaching resources, significantly improving the efficiency and quality of lesson preparation. Based on this, this paper aims to deeply explore the effective strategies of collective lesson preparation for large units in high school chemistry experiment teaching. By systematically analyzing the practical and exploratory characteristics of high school chemistry experiment teaching and students' learning needs, the importance of collective lesson preparation in optimizing teaching processes and enhancing teaching effectiveness is clarified. Furthermore, the specific implementation strategies of collective lesson preparation for large units are elaborated to improve the quality of high school chemistry experiment teaching, promote teachers' professional development, and comprehensively cultivate students' core literacy.

Keywords: high school chemistry; experimental teaching; large unit; collective lesson preparation

0 前言

高中化学教学中实验教学具有举足轻重的作用。既有利于学生对化学知识的理解、实践能力与创新精神的培养, 又有利于科学素养的提升。但传统备课方式通常系统性不强, 连贯性不高, 很难适应实验教学需要。所以, 在高中化学实验教学中探究大单元集体备课的策略是有实际意义的。

1 高中化学实验教学特点与需求

高中化学实验教学有着明显的特征, 而这些特征又决定着对它的具体要求。高中化学实验教育的一个显著特点是其强烈的实践导向, 化学这门学科是建立在实验基础之上的, 学生通过实验能够对化学反应现象进行直观观察, 进而对化学原理有更深刻的认识。在实验过程中, 学生需自己动手操作实验仪器和执行实验步骤, 这样既可以培养实践能

力, 又可以使学生在实际操作中掌握研究的具体方法。另一个显著特点是其高度的综合性, 高中化学实验中常常会涉及多种知识点的结合应用, 这就要求必须结合所学化学理论知识 and 实验操作技能进行训练^[1]。例如, 一个有机化学实验中可能会涉及物质的特性、化学反应原理、实验装置构建等很多知识, 需要学生有很强的综合分析问题、解决问题的能力。

基于上述特征, 对高中化学实验教学提出了具体要求, 首先要有足够的实验设备与资料。只有拥有了完备的实验仪器与药品, 才能够确保实验教学顺利开展。学校要增加实验教学投入, 更新改进实验设备, 保证实验教学质量。其次, 对教师专业素养提出了更高要求, 教师既要有坚实的化学专业知识, 又要有娴熟的实验操作技能及教学方法。教师要从教学目标出发, 结合学生实际, 对实验教学方案进行合理

设计,切实引导学生开展实验操作,并对学生实验过程中出现的各种问题及时予以解决。最后要求学生要有好的学习态度与科学精神。实验教学中,学生应认真地对待实验、严格地遵守实验操作规程、积极地思考实验现象背后的化学原理,培养科学探究精神与创新意识。

2 高中化学实验教学大单元集体备课的价值

高中化学实验教学中大单元集体备课有其重要价值,它在提高教学质量,促进教师专业发展以及增强学生学习效果等方面均起到了积极的促进作用。

从教学质量的角度讲,大单元集体备课能够让实验教学更系统、更科学。通过集体备课,教师共同讨论大单元教学目标、内容及方法,并把各实验有机结合起来,构成完整的实验教学系统。这就避免了实验教学中的碎片化现象,让学生更能了解化学知识之间的内在联系以及综合应用实验技能,进而提升教学质量。

对教师的专业发展来说,大单元为交流学习搭建了很好的平台。集体备课时,教师可交流教学经验与资源,探讨实验教学存在的问题与困惑。这样的互动与分享有助于扩展教师的教育视角,丰富教师的授课技巧,并推动教师的职业发展。同时,集体备课也能加强教师间的合作意识与团队精神,促进教师队伍整体素质的提高。

在学生学习效果层面上,大单元集体备课能让实验教学更契合学生认知规律与学习需求。教师在进行集体备课时,能够充分考虑到学生的学习基础、学习兴趣以及学习能力等因素,设计更有针对性、更有趣的实验教学方案。这就激发学生学习兴趣、提高学习积极性、主动性,进而促进学习效果。另外,大单元集体备课也能推动实验教学评价的多元化、科学化,对学生学习过程、学习成果进行综合评价,从而对学生发展做出更精准的反馈与引导。

3 高中化学实验教学大单元集体备课的策略

3.1 联合阅读课程标准

高中化学实验教学大单元集体备课时,对课程标准进行联合阅读是非常关键的策略。课程标准就像指南针一样,指明了教师教学方向,保证了实验教学目标清晰,内容科学,方法恰当^[2]。课程标准明确了学生在化学领域应当掌握的知识和技能、学习过程和方法以及学生的情感态度和价值观等关键目标,阐明了实验教学对发展学生科学素养的重要性,并为教师进行实验教学内容与方法的设计奠定基础。例如,课程标准突出了以实验探究为手段,以发展学生创新意识与实践能力为目标,要求教师要重视指导学生独立设计实验方案,观察实验现象,分析实验数据,获得实验结论。

以“化学反应原理”这一单元实验教学为例。教师在集体备课中一起阅读了课程标准后发现,课程标准中明确要求学生要用实验来探索化学反应速率的影响因素。因此,围绕这一目的,教师精心设计了系列实验,例如通过改变温

度、浓度和催化剂条件来观察化学反应速率的变化。实验时,教师指导学生观察反应现象,记录实验数据,通过对不同情况下实验结果进行比较和分析,得出了影响化学反应速率大小的各种因素。这类实验教学不仅满足了课程标准的要求,而且能够使学生在实际教学中深刻理解化学反应原理并增强科学探究能力。

3.2 分析学生的学习需求

在高中化学实验教学中,大单元集体备课时,对学生学习需求进行分析是必不可少的。只有在了解了学生实际情况与需要的基础上,才有可能设计出能满足学生认知水平与兴趣爱好、能提升教学效果的实验教学方案^[3]。学生学习需求主要包括知识需求、技能需求和情感需求三个层面。教师可采取问卷调查、课堂观察和学生沟通等形式,了解学生的学习需要。例如,按照建构主义学习理论的观点,学生以已有的知识与经验为基础,教师要充分考虑到学生原有的知识水平来设计实验教学,并以实验为手段来指导学生建构一个全新的知识体系。

以实验教学中的“物质的结构和属性”这一单元为例,集体备课中,教师通过问卷调查及与学生沟通,发现学生对于原子结构、化学键这些抽象概念很难理解,而对于用实验来观察物质性质及其变化却非常感兴趣。在此基础上,教师设计了系列实验,如用晶体模型演示不同种类晶体的结构特点等,使学生对晶体的空间构型有一个直观的感受;用实验的方法探索不同材料的溶解性及熔点、沸点等特性,指导学生认识材料的结构与其特性的联系。这种实验教学不仅符合学生学习的需要,而且有利于学生对抽象化学知识的深入理解。

3.3 理清实验知识的来龙去脉

理清实验知识脉络,是高中化学实验教学中集体备课大单元中最重要的策略。通过对实验知识脉络的梳理,使教师能够把分散的实验知识有机结合在一起,从而形成系统的知识体系,以帮助学生加深对化学实验知识的理解与掌握。对实验知识脉络的梳理有利于学生知识框架的构建和学习效率的提升,化学实验知识涵盖了实验原理、实验操作、实验安全等诸多方面,若是知识脉络不清,学生极易产生困惑与迷茫。教师可通过画思维导图和做表格来理清实验知识脉络,从而使学生能够有清晰的学习方向。

以“化学实验的基础”这一单元实验教学为例。教师通过集体备课梳理本单元实验知识,首先把实验知识划分为几大块:实验仪器使用,实验基本操作,物质分离和纯化,物质检验和鉴定。接着,对各版块内容做了细致分析,确定了实验目的、实验原理、实验操作步骤及注意事项等。如在物质分离提纯版块,教师对过滤、蒸发、蒸馏、萃取实验方法的原理及操作要点进行梳理,通过对各种方法适用范围及优缺点的比较分析,有利于学生对物质分离提纯方法的掌握。最后教师将各版块知识有机地结合起来,构成了完整的

实验知识系统,使学生能系统掌握化学实验的基本知识。

3.4 明确实验重难点

高中化学实验教学大单元集体备课时,明确实验重难点,是保证教学针对性与有效性的关键环节。理清实验的重难点,有利于教师合理安排教学过程的时间与精力、突出重点内容、突破难点问题、提高教学效率。对关键的内容,教师可采用详细讲解、多次示范、小组讨论的形式加强;对难点,教师可通过分解问题、提供支架和引导探究的方式帮助学生认识。

例如,在“化学平衡”这一单元实验教学时,着重使学生通过观察化学平衡建立与运动的过程来认识化学平衡的思想与特点。难点在于怎样指导学生由宏观现象向微观层面纵深发展,认识化学平衡实质。集体备课时,当教师明确实验重难点时,决定给实验设计加入一些直观现象,如通过颜色变化、气体体积变化等来使学生更加方便地观察化学平衡建立及运动过程。同时,在教学过程中,教师通过提问引导学生思考平衡移动的原因,如“为什么温度的变化能引起平衡的移动呢?”“平衡移动方向和什么因素相关?”等,有助于学生对化学平衡实质的逐步认识。

3.5 商讨实验教学的过程

商讨实验教学流程,就是要保证实验教学顺利开展,教学目标高效实现。合理的实验教学流程能够提升学生参与度与学习效果,训练学生实验技能与科学思维。实验教学流程通常是由实验导入、实验讲解、学生实验和实验总结组成。集体备课时,要求教师精心设计各个环节,保证教学过程连贯、逻辑严密。

以“酸碱中和滴定”这一实验教学方法为实例。在实验导入环节,教师可以通过一个实际生活中的问题,如“如何测定一瓶未知浓度的酸溶液的浓度?”引起学生思考和学习兴趣。在实验讲解部分,教师详细地介绍了酸碱中和滴定原理、实验仪器用法以及实验中的注意事项。学生实验环节中,教师分组引导学生实验操作并及时纠正错误。在实验总结部分,教师指导学生通过实验数据的分析、实验结论的获得、实验过程的反思与评价等。教师在对实验教学流程进行集体商讨时,能够保证各个环节对学生学习与成长起到有效的促进作用。

3.6 实验问题导向

设计实验问题进行指导,是启发学生思维,促进学生探索的一个重要途径,问题导向有助于学生保持实验时的思维,增强自主学习能力和问题解决能力。设计问题时,应确保其具有启发性、分层性和开放性,这样可以帮助学生逐渐深入地理解实验现象背后的化学原理。

例如,在“原电池”实验教学中,教师可以设计以下问题引导学生探究:“为什么在稀硫酸中插入铜片和锌片都能产生电流呢?”“电流流向如何?”“原电池输出电压怎样提高?”等问题。在对学生进行实验时,教师可依据学生

的答案以及实验进展情况进一步设问,并引导学生进行深度思考。例如,当学生发现原电池的输出电压较低时,教师可以提问:“什么因素对原电池输出电压产生影响?”“怎样改进实验装置,以提高输出电压呢?”等问题。

3.7 规划实验的扩展方向

高中化学实验教学大单元集体性备课时,规划好实验拓展方向,是充实教学内容,发展学生创新思维与综合能力的环节。实验拓展能激发学生学习兴趣、拓宽知识面、使学生从更为宽广的视野去探究化学奥秘。与此同时,实验拓展还有利于对学生实践能力、创新能力以及问题解决能力等方面的培养,从而让学生能够更好地满足将来社会发展的需要。

例如,在“腐蚀和保护金属”这一实验教学单元中,教师们有机会规划和设计一系列的实验拓展方向。首先,我们可以指导学生去研究各种环境条件如何影响金属的腐蚀速度,如湿度、酸碱度和氧气浓度等因素。学生可设计对比实验,分别把同一金属样品置于不同环境条件中,对金属腐蚀进行观察和记录,以获得环境因素对金属腐蚀速率的影响。接下来,我们可以引导学生去探索各种保护措施的实际效果,如涂漆、镀锌和牺牲阳极的保护方法等。学生可通过试验比较不同防护方法在金属防护中的效果,并了解每种防护方法的基本原理及利弊。另外,也能促使学生根据生活实际情况对周围金属腐蚀现象进行调查并给出防护建议。例如,学生可对桥梁、船舶、管道及其他金属结构腐蚀状况进行调查,对腐蚀原因进行分析,提出切实可行的防护措施。通过对实验拓展方向的谋划,教师能够给学生更多自主探究的机会,使学生既能获得基础化学知识,又能获得实验技能,同时也可以培养创新思维与综合能力,从而为学生今后的发展打下坚实基础。

4 结语

综上所述,高中化学实验教学中大单元集体备课的策略,对于促进教学质量、推动教师专业成长、发展学生核心素养等方面都提供了强有力的手段。在今后的教学实践中,要不断加深对大单元集体备课工作的理解与认识,并继续探索更多行之有效的实施途径。经过所有化学教师的努力,才能使高中化学实验教学成为有活力、有新意的学习场域。使学生通过实验感受到化学的神奇之处,激发学生热爱科学、勇于探索的情感。

参考文献:

- [1] 洪波.新课程背景下高中化学集体备课的有效实施[J].高考,2022(8):24-26.
- [2] 谢子鹏.新高考下高中化学核心素养在集体备课中的应用[J].新课程,2021(49):74.
- [3] 文静.新高考下优化高中化学集体备课策略探析[J].试题与研究,2021(21):173-174.