

混合式教学模式下基础化学课程思政探索 ——以“沉淀—溶解平衡”为例

开爽爽 程妮 胡琳琳 边玮玮 韦柳娅 王新颖
山东第二医科大学

摘要 课程思政是实现“教书”与“育人”有机统一的重要基础，将专业知识的讲授与思政育人相融合将成为新时代教育的必然发展趋势。本文以基础化学课程中的沉淀溶解平衡为例，对在混合式教学模式中全程融入思政教育进行了探索，以“PBL教学法”为主，结合翻转课堂等改进教学方法，创造“以学生为中心”的教学环境，精心筛选与理论知识联系紧密且蕴含思政元素的实际案例，激发学习动力，培养学以致用意识，传递正能量，引导学生成长为德才兼备的医学储备人才。

关键词 基础化学 混合式教学 课程思政 沉淀溶解平衡

DOI <https://doi.org/10.6938/iie.060510>

文章编号 2664-5327.2024.0605.93-103

AI声明 《产教融合研究》编辑部使用 ChatGPT 4o 加工本文。

收文记录 收文：2024年8月20日；修改：2024年8月31日；发表：2024年9月28日。

引用本文 开爽爽, 程妮. 混合式教学模式下基础化学课程思政探索——以“沉淀—溶解平衡”为例 [J]. 产教融合研究, 2024, 6(5):93-103. <https://doi.org/10.6938/iie.060510>.

产教融合研究 ISSN 2664-5327 (print), ISSN 2664-5335 (online), 第6卷第5期, 2024年9月出版, 电子信箱:wtocom@gmail.com。

纪念扬州大学与开元教育科技(深圳)有限公司合作教育部供需对接就业育人项目, 入选教育部校企供需对接典型案例, 2024年9月28日。

Exploration of Curriculum Ideology and Politics in the Hybrid Teaching Model of Basic Chemistry: Taking Precipitation–Dissolution Equilibrium as an Example

Shuangshuang KAI, Ni CHENG, Linlin HU, Weiwei BIAN, Liuyue WEI, Xinying WANG
Shandong Second Medical University

Abstract Curriculum ideology and politics is a crucial foundation for achieving the organic unity of teaching and moral education. Integrating the teaching of professional knowledge with ideological and political education is becoming an inevitable trend in the development of modern education. This paper explores the integration of ideological and political education throughout the hybrid teaching model using “Precipitation–Dissolution Equilibrium” from the Basic Chemistry course as a case study. The exploration is based on the “PBL (Problem-Based Learning) Teaching Method,” complemented by the flipped classroom and other improved teaching methods, to create a “student-centered” learning environment. Carefully selected real-life cases, closely related to theoretical knowledge and rich in ideological and political elements, are employed to stimulate learning motivation, cultivate an awareness of applying knowledge in practice, convey positive energy, and guide students to grow into well-rounded medical professionals with both moral integrity and professional competence.

Keywords Basic Chemistry, Hybrid Teaching, Curriculum Ideology and Politics, Precipitation–Dissolution Equilibrium

Cite This Article Shuangshuang KAI, Ni CHENG et al. (2024). Exploration of Curriculum Ideology and Politics in the Hybrid Teaching Model of Basic Chemistry: Taking Precipitation–Dissolution Equilibrium as an Example. *Integration of Industry and Education*, 6(5):93–103. <https://doi.org/10.6938/iie.060510>

© 2024 The Author(s) *Integration of Industry and Education*, ISSN 2664–5327 (print), ISSN 2664–5335 (online), Volume 6 Issue 5, published on 28 September 2024, by Creative Publishing Co., Limited, <https://iie.hk>, <https://cpcl.cc>, E-mail: wtocon@gmail.com, kycbshk@gmail.com.

Commemorating the collaboration between Yangzhou University and Creative Education Technology (Shenzhen) Co., Ltd. on the Ministry of Education’s Supply-Demand Matching Employment Education Project, selected as a typical case by the Ministry of Education, September 28, 2024.

一、引言

2016年，习近平总书记在出席全国高校思想政治工作会议时指出，要用好课堂教学这个主渠道，各类课程都要与思政理论课同向同行，形成协同效应^[1]。这为高校教育改革特别是课程思政的发展提供了强大的思想动力和明确的实践指引。在新时代背景下，培养兼具专业知识技能和良好思想品德的复合型人才，成为教育的核心目标之一。随着信息技术的迅猛发展，教学模式经历了一系列演变，在当前强调建立“以学生为中心”，为学生营造高参与度、个性化学习体验为目标的混合式教学改革中，亟待从教学内容和教学方法上充分挖掘思政元素，把思政教育贯穿教学全过程，实现全程育人、全方位育人，从而完成“教书”与“育人”，“立德”与“树人”的有机融合^[2-3]。

基础化学作为医学类院校的专业必修课程之一，承担着为临床医学、口腔医学和医学影像学等专业学生奠定坚实化学基础的重任^[4]。这门课程内容涵盖广泛，理论性强，包括元素周期律、酸碱平衡、氧化还原反应等基础化学概念及其在医学领域的应用。然而，由于化学知识的抽象性和复杂性，再加上课程本身与医学临床实践的直接联系较为薄弱，许多学生在学习过程中往往感到困难重重，缺乏学习动力，甚至产生厌学情绪。这种情况不仅不利于学生对化学知识的掌握，还可能影响他们对医学专业的兴趣和认同感^[5]。大一上学期是学生从高中向大学过渡的关键阶段，这一时期不仅仅是知识积累的重要阶段，更是学生思想品德塑造和职业素养培养的关键时期。因此，在基础化学课程中搭建交互性更强，突出学生主体地位的混合式教学模式，并将思政教育有机融入教学全过程，对提高学生的学习积极性和专业认同感具有积极地推动作用^[6]。基于此，本文以“沉淀-溶解平衡”这一章的教学内容为例，探讨了在混合式教学模式下全程融入思政教育的具体策略和实践路径。

二、教学设计

“难溶强电解质溶液的沉淀-溶解平衡”的重点内容是溶度积规则及其应用。这一部分内容在高中阶段已经被简单介绍过，学生已经具有一定程度的知识储备，能够理解一些与之相关的自然、生活和医学现象。例如，学生可能已经知道溶洞的形成、锅炉除垢过程、龋齿的预防以及结石的形成等现象与难溶强电解质的沉淀-溶解平衡有着密切关系，并且对溶解度、溶度积等基本概念有所了解。然而，由于高中教育的侧重方向不同，学生通常仅停留在对这些现象的表面理解上，不能熟练运用理论知识对其背后的化学机制进行深入的分析 and 解释。因此，本章的教学设计将以详细讲解基本概念和理论知识为基础，重点帮助学生在现有知识储备上进一步深化理解，并通过实际案例的引入，理论联系实际，培养学生分析和解决实际问题的能力。

在教学方法上，本章将主要采用“PBL (Problem based learning) 教学法”为主的问题

导向式教学模式,通过“抛出问题,引发思考→理论知识,系统讲解→多重案例,实际运用”的教学流程,层层推进,激发学生的学习兴趣。与此同时,结合小组讨论和翻转课堂等教学方法,进一步提升学生的参与度和课堂互动效果。在这些教学活动中充分融入“化学史实、辩证思维、绿色化学”等思政元素,提升学生的科学素养和爱国情怀,培养学生的环保意识和社会责任感。

(一) 教学目标

1. 知识目标

掌握溶度积规则,理解溶度积常数与溶解度之间的定量关系。能够准确判断在不同条件下沉淀—溶解平衡的移动方向,理解离子浓度、沉淀形成以及溶解过程之间的内在联系。会运用溶度积规则和溶度积常数表达式进行沉淀的生成、溶解和转化的相关分析及计算。能够运用沉淀-溶解平衡原理,解释和预测生活中常见的现象,如水处理过程中的钙化沉淀、医学生涯中可能遇到的肾结石形成与防治、牙齿龋齿的化学预防等。

在知识目标的扩展中,希望学生能够掌握与溶度积相关的实验技巧,如溶度积的测定方法,理解如何通过实验来验证理论知识,并能够将实验数据用于实际问题的分析。这不仅有助于强化他们对溶度积理论的理解,还能增强他们的实验操作能力和科学研究技能。

2. 能力目标

能够运用“沉淀溶解平衡”相关理论知识解释和解决实际问题的能力,特别是在医学和环境保护领域的应用。会通过溶度积表达式的书写和平衡常数的计算,进行如“含氟牙膏预防龋齿”以及“工业废水处理”等典型案例的可行性分析。

在能力目标的拓展中,强调逻辑推理能力和批判性思维的培养,学生需要能够在面对复杂问题时,综合运用所学知识,提出切实可行的解决方案。此外,通过案例分析培养学生的学以致用意识,使他们在未来的职业生涯中,能够将化学知识灵活应用于解决实际问题。

3. 思政目标

通过本章内容学习,培养学生将化学知识应用于医学问题解决中的科学思维能力,激发他们学习基础化学的内在动力,增强其专业认同感和社会责任感。课题组希望学生能够认识到化学知识在医学中的重要作用,并激励他们运用所学知识为人类健康事业的发展贡献力量。通过在教学各环节中融入思政元素,培养学生严谨的科学态度、辩证的思维方式、坚定的爱国情怀和无私的职业奉献精神。

在思政目标的拓展中,课题组特别关注职业道德和社会责任的培养。课题组希望通过案例教学,引导学生思考化学技术在社会中的应用与影响,使他们不仅成为知识和技能的掌握者,更成为具备高度职业道德、关心社会发展和人类福祉的医学人才。通过这些思政教育,学生将更好地理解个人与社会、职业与国家之间的联系,坚定其为社会进步和国家

发展作贡献的决心。

（二）教学过程

本章授课在“课前一课中一课后”三个学习环节分别选择适合的课堂形式，构建线上线下一线混合式教学模式。具体教学过程设计如图 1 所示：

1. 根据学情分析，发布学习任务

在教学过程中，课题组首先要充分考虑学生的现有知识储备和理解能力。虽然学生在中学阶段已经对溶解度、溶度积常数及沉淀溶解平衡等基础知识点有了一定程度的积累，但他们往往缺乏深层次的逻辑分析能力，特别是在面对多重平衡的复杂场景时，难以准确判断沉淀-溶解平衡的移动趋势。此外，学生通常缺乏将理论知识灵活运用于解决实际问题的能力，这在医学和日常生活中的实际应用中尤为重要。为了弥补这些不足，并有效提升学生的自主学习能力和独立思考能力，课题组设计了线上与线下相结合的混合式教学模式。具体来说，课题组利用智慧树平台上发布的无机化学精品课程作为预习资源，并通过“雨课堂”教学平台发布预习任务。通过这些平台的使用，学生可以自主安排学习时间，有效利用碎片化时间进行知识点的复习和巩固。

在预习任务的设计上，课题组选取了与沉淀-溶解平衡密切相关的四个主题：“神奇溶洞的形成”“珊瑚礁的形成及消亡”“龋齿的形成与预防”“结石的形成和治疗”。这些主题不仅涵盖了化学的核心概念，还与学生的日常生活和未来职业密切相关。学生可以根据自己的兴趣，从这四个课题中选择一个，自行组队进行资料的搜集与整理。在小组合作的过程中，学生们需要运用所学知识分析问题，提出解决方案，并进行深入地讨论和研究，这种任务驱动式的教学设计有效地激发了学生的学习积极性。通过小组作业，不仅培养了学生的团队协作精神，还帮助他们加深了对化学与医学之间紧密联系的理解。在资料搜集过程中，学生们有机会欣赏祖国的绝美山河，认识到自然的神奇，了解化学知识与医学的内在联系，从而陶冶爱国情操，提升环保意识，激发学习兴趣。

2. 开展课堂教学，进行精讲点评

课堂教学的第一步是通过翻转课堂形式激发学生的主动性。在课堂开始前的 15 分钟内，课题组会随机选取一名同学代表小组进行预习任务的汇报。这一环节不仅有助于学生巩固预习内容，还能通过汇报过程中的纠正、补充和点评，促进同学之间的相互学习和知识共享。教师在此过程中，不仅要关注学生汇报的准确性，还需特别留意学生在理解过程中的疑惑与问题。这些问题将作为教师后续教学内容调整和强化的依据，确保教学过程中的针对性和有效性。

在讲解知识点的过程中，教师将思政元素自然融入其中，帮助学生在理解繁杂知识的同时，增强对知识背后的文化和历史背景的认知。例如，在讲解溶度积概念时，课题组会引入德国物理化学家能斯特的故事。能斯特师从物理化学创始人之一的奥斯特瓦尔德，对

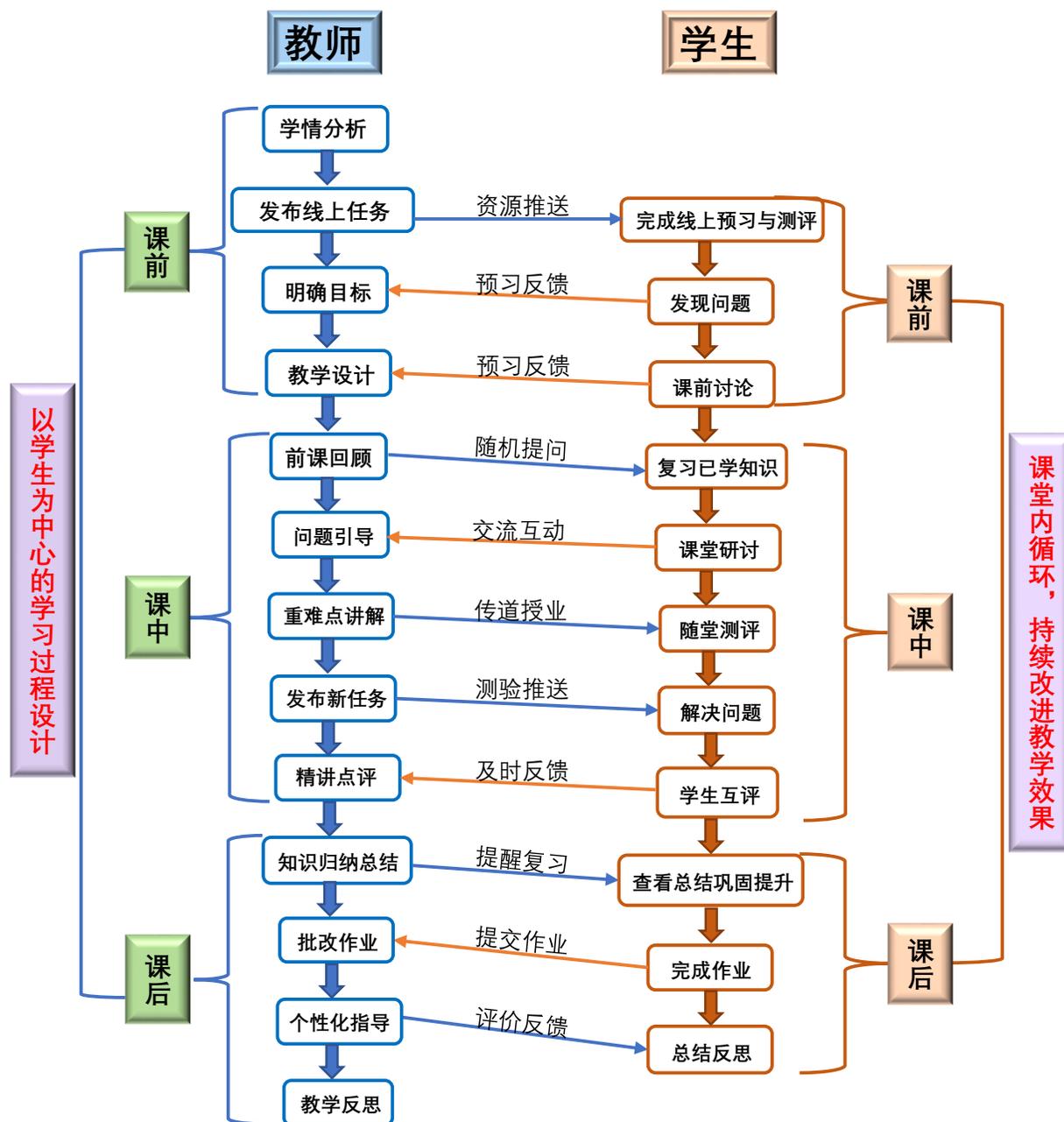


图 1: 线上线下混合式教学模式

溶液的沉淀平衡进行了深入研究，提出了溶度积理论，并凭借其对“热力学第三定律”的贡献在 1920 年获得了诺贝尔化学奖。然而，能斯特始终将自己的成功归功于恩师奥斯特瓦尔德的培养，并在学术生涯中秉持着严谨治学、无私奉献的精神，培养了无数杰出的科学

家，堪称桃李满天下。这段历史不仅传递了科学研究的严谨精神，还通过能斯特对希特勒暴政的公开批评和不屈服于权力的勇气，鼓励学生在学术道路上追求真理，勇敢面对挑战，争做德才兼备的当代大学生。

在讲解沉淀的溶解与转化这一重点和难点内容时，课题组充分考虑到学生可能存在的畏难情绪。为了调动学生的学习积极性，教师通过生动的医学案例来引导学生进行思考和讨论。例如，“龋齿的形成与预防”就是一个典型的沉淀转化医学案例，学生在预习任务中已经有所接触。课堂上，教师通过启发式教学抛出几个关键问题：1. 牙齿中最坚硬的部分——牙釉质的主要化学成分是什么？2. 龋齿是如何形成的？3. 含氟牙膏为何能够预防龋齿？这些问题的提出不仅激发了学生的思考热情，还让他们能够将溶度积规则应用到实际的医学案例中，培养他们自主分析和解决问题的能力。

接下来，以“锅炉水垢的去除”为例，讲解难溶强电解质的酸溶过程。水垢的主要成分是 CaCO_3 ，加入醋酸后，溶液中的部分 CO_3^{2-} 在酸性环境中生成 CO_2 逸出，打破了 CaCO_3 的沉淀溶解平衡，反应向进一步生成 CO_3^{2-} 的方向移动，导致水垢溶解，从而达到除垢的目的。

在讨论沉淀溶解平衡与配位平衡之间的相互影响时，课题组以经典的“卤化银的沉淀-溶解”为例进行详细讲解。教师通过抛出一系列有挑战性的问题，如：向硝酸银溶液中依次加入氯化钠、氨水、溴化钾、硫代硫酸钠、碘化钾、氰化钾、硫化钠，溶液中会发生哪些变化？引导学生思考这些化学反应背后的原理，并通过比较溶度积常数或配合物稳定常数的大小，推测下一步反应发生的可能性。通过这种方式，教师不仅培养了学生的科学思维能力，还启发学生要认识到事物总在发生变化，要用发展的眼光看待问题，再难溶的强电解质也有相应的配离子能与之反应，生活中不乏困难，但更不乏解决困难的办法，要相信“只要思想不滑坡，办法总比困难多”，鼓励学生在学习和生活中都要不怕困难、不怕挫折，敢于迎接挑战，永攀科学高峰。

通过这种精讲点评和启发式的课堂教学设计，学生不仅能够扎实掌握化学理论知识，还能够在实际应用中验证这些知识的有效性，从而为其今后的学术和职业生涯奠定坚实的基础。

3. 拓展课后复习，及时内化提升

为了确保学生能够在课堂学习后及时巩固所学内容，课题组精心挑选了覆盖课程重难点的课后习题。通过这些习题，学生可以进一步加深对知识的理解，并在实际应用中验证所学理论的有效性。通过规定提交方式和提交时间，确保学生按照统一标准按时完成作业，这种规范的作业管理有助于教师对学生的全面情况进行把握和评估。利用“雨课堂”这一教学平台，教师可以对学生提交的作业进行及时批改，并提供个性化的指导。这样的反馈机制使得学生能够迅速发现自己的知识盲点，及时进行查缺补漏。同时，教师也会通

过总结和归纳,帮助学生将零散的知识点系统化。为了增强学生对知识的理解,课题组鼓励他们根据所学内容绘制思维导图,这种视觉化的学习工具不仅能帮助学生梳理知识的内在联系,还能强化对重点概念的记忆和掌握。

此外,布置课外拓展任务:如何运用沉淀平衡技术处理工业废水中的金属离子?课后以小组为单位查阅资料,设计可行性方案,这一任务不仅考验学生对课堂知识的灵活应用能力,还有助于培养学生的创造力和团队合作精神,并在完成作业的过程中了解环保的重要性,激发学生的社会责任感,树立环保意识,激励他们在未来的职业生涯中,关注环境保护,致力于可持续发展,为社会贡献自己的力量。

4. 结合实验教学,理论联系实际

实验教学不仅是为了锻炼学生的操作技能,更是为了帮助他们深入理解和内化实验原理,将理论知识与实际操作紧密结合,为后续在生活生产中应用理论知识解决实际问题奠定基础。为了达成这一目标,在本章理论课后设置了实验课“离子交换法测定 PbCl_2 的溶度积”。在这次实验中,学生将学习离子交换树脂的使用方法和工作原理,深化理解溶度积的概念及溶解度和溶度积的换算方法,进一步练习酸碱滴定的基本操作。这些实验内容不仅是对理论知识的验证,更是对学生综合能力的提升。在实验过程中,学生能够亲身体会溶度积如何影响沉淀与溶解的动态平衡,这种体验式学习有助于他们更好地理解化学反应的实际应用。

为了确保学生能够充分准备实验,课题组在实验课前通过微信学习群推送相关课件和实验操作视频供学生预习。这种预习不仅可以帮助学生更好地理解实验步骤,还能够通过提前思考实验中的关键问题来增强实验效果。此外,课题组还布置了拓展思考题目,要求学生思考除了离子交换法之外,还有哪些方法可以用于测试溶度积。这一任务的设计旨在培养学生的发散性思维和创新能力,引导他们从多角度探索问题的解决方案。

在实验课上,教师将首先讲解实验原理,并通过讲述“离子交换树脂之父”何炳林的故事,引导学生理解科学研究与国家发展之间的关系,何炳林先生不仅在化学领域做出了杰出的贡献,还以其深厚的爱国情怀和报国精神,激励着一代又一代的科学工作者。通过这样的故事,学生不仅能够感受到科学家的敬业精神,还能从中汲取力量,厚植爱国情怀。接下来,教师将演示实验操作,特别强调实验室规则和仪器使用标准,以加强学生的安全意识。这些标准操作规程的强调,不仅是为了保障学生的安全,也是为了培养他们在未来科学研究中的严谨态度。实验结束后,学生需要按照要求,认真撰写实验报告。教师将通过批阅实验报告,了解学生对实验内容的掌握情况,并综合他们的操作技能给予反馈和评价。在这个过程中,教师会及时总结出实验中容易出现的错误,并通过课堂讨论或个别指导,帮助学生进一步理解和纠正这些错误。

通过这种理论与实践相结合的教学设计,课题组希望学生能够在掌握理论知识和实验

技能的同时树立科学精神，培养严谨求实的态度，为未来的学术研究和职业生涯打下坚实的基础。

5. 投身社会服务，提升综合素养

课余时间，课题组通过组织学生进行社会服务活动进一步锻炼学生学以致用意识，增强学生的社会服务意识。设计一些沉淀溶解的化学小实验，如“一场浪漫的黄金雨——碘化铅溶液”，面向幼儿园小朋友及中小学生开展，带给孩子们一场视觉盛宴，带领他们感受化学之美和化学之趣，实现一次高质量的化学启蒙（图2，略——《产教融合研究》）。通过“沉淀法治理污水”等案例，科普化学在生活中的应用，消除公众“谈化学色变”的思想，引导社会大众了解化学在社会发展中所起的作用，对化学树立正确的认知。此外，带学生参加一些课外竞赛——“以赛促学”，通过竞赛增强学生的创新创造意识，提升学生的综合素养。

（三）教学反思

“难溶强电解质溶液的沉淀-溶解平衡”这一章授课模式以问题导向式为主，结合小组讨论、翻转课堂等多种教学方法，旨在突出学生的中心地位，提高学生参与度，培养学生自主学习、善于思考、独立分析和解决问题的能力。在教学内容的选择上，课题组严格紧扣教学大纲，同时注重教学内容的实际应用性。通过精心筛选和设计涉及自然、生活及医学等方面的案例，课题组成功激发了学生的学习兴趣，使他们能够在理论与实际的结合中，深刻体会到化学知识的重要性和实用性。案例的选择和设计是教学成功的关键。在这一过程中，教师必须认真钻研教材，对每一个案例进行深入研究，精心筛选与设计，确保其既能有效传递化学理论知识，又能够引导学生灵活运用这些知识解决实际问题。此外，案例的融入需要在提升教学质量的同时对学生进行潜移默化地正向引导，帮助学生厚植爱国情怀，树立环保意识，提升职业责任感与自豪感。在实际教学过程中，课题组也发现了一些需要改进的地方，比如在实施问题导向式教学法时，不同学生的接受能力和学习背景存在差异，导致部分学生在学习进度上出现了不平衡，这提醒课题组在未来的教学中，需要更加关注个体差异，提供更有针对性的辅导和支持，以确保每一位学生都能跟上教学进度。

总体而言，本章教学取得了良好的效果，但也为未来的教学实践提供了宝贵的经验和反思。课题组将继续优化教学方法，完善案例设计，进一步提高学生的学习体验和效果，努力在培养学生专业能力的同时，塑造他们健全的人格与社会责任感，为他们未来的发展奠定更加坚实的基础。

三、结语

通过对“沉淀—溶解平衡”这一章节的教学实践，课题组深入探索了在混合式教学模式下的全程融入思政教育的具体策略和方法。实践证明，将思政元素有机地融入基础化学课

程,不仅能够有效地提升学生对化学知识的理解和应用能力,而且能够在潜移默化中培养学生的科学素养、社会责任感和爱国情怀。

首先,混合式教学模式为课程思政的实施提供了良好的平台。通过线上与线下相结合的教学手段,学生的学习不再局限于课堂,而是延伸到了更广阔的时间和空间。在课前预习阶段,学生通过自主学习和资料搜集,初步建立了对教学内容的认知,并在这一过程中受到思政元素的启发。课堂上,通过PBL教学法、小组讨论和翻转课堂等多种教学方式,学生的主体地位得到了充分体现,他们在积极参与中深化了对知识的理解,并在互动中培养了团队合作和交流能力。课后的拓展学习和社会服务活动,则进一步巩固了学习效果,使思政教育真正贯穿于教学的全过程。

其次,在教学内容的设计上,课题组精心选择了与自然、生活和医学密切相关的生动案例,将抽象的化学理论与具体的实际问题相结合。例如,通过对龋齿形成与预防、结石的形成和治疗等医学案例的分析,学生不仅理解了沉淀-溶解平衡的化学原理,而且认识到了化学知识在医学领域的重要应用。这种理论与实际的紧密结合,不仅激发了学生的学习兴趣,而且增强了他们的专业认同感和使命感。

此外,将思政元素融入教学全过程,对学生核心素养的培养起到了积极的促进作用。在教学过程中,通过介绍科学家严谨治学、无私奉献的感人事迹,弘扬了科学精神和爱国主义情怀;通过引导学生关注环境保护和社会发展,培养了他们的环保意识和社会责任感;通过组织社会服务和课外实践活动,提升了学生的综合素质和实践能力。这些都为培养德才兼备的医学人才奠定了坚实的基础。

在教学实践中,课程思政的实施需要持续的探索和改进。不同学生的个体差异要求课题组在教学方法上更加灵活多样,提供更有针对性的辅导和支持。同时,思政元素的融入需要自然得体,避免生硬灌输,以免影响教学效果。未来,课题组将继续深化对混合式教学模式课程思政的研究,不断完善教学设计,丰富教学内容,提升教学质量。

总之,混合式教学模式基础化学课程思政的探索,为实现“教书”与“育人”的有机统一提供了新的思路和路径。通过将专业知识的讲授与思政教育相融合,不仅提高了教学效果,而且培养了学生的核心素养和社会责任感。课题组相信,这种教学模式的创新实践,对于新时代高校教育改革和人才培养目标的实现,具有重要的参考价值 and 推广意义。

〔责任编辑:陈淑华〕

基金项目 1. 潍坊医学院2023年校级教育教学改革与研究课题(项目编号:2023YBD018);
2. 潍坊医学院2023年校级教育教学改革与研究课题(项目编号:2023YBD012); 3. 潍坊医学院2024年校级教育教学改革与研究课题(项目编号:2024YBD044)。

作者简介 开爽爽,女,1989年出生,汉族,博士,山东第二医科大学讲师,研究方向为

光催化复合材料的制备及其生物医学应用, 通讯地址: 山东省潍坊市宝通西街 7166 号, 邮编: 261053, Email: kaiss@sdsu.edu.cn, <https://orcid.org/0009-0000-3825-2375>。

边玮玮, 女, 1981 年出生, 山东第二医科大学药学院副教授, Email: bian0303@163.com, <https://orcid.org/0000-0003-4832-7654>。

韦柳娅, 山东第二医科大学教授, Email: weily@sdsu.edu.cn。

王新颖, 山东第二医科大学讲师, Email: wangxinyin@sdsu.edu.cn。

韦柳娅与王新颖为本文共同通讯作者。

参考文献

- [1] 习近平出席全国高校思想政治工作会议并发表重要讲话. [2020-10-21]. http://qnzz.youth.cn/zhuanti/shzyl/tbhd/201612/t20161230_8999207.htm
- [2] 高德毅, 宗爱东. 课程思政: 有效发挥课堂育人主渠道作用的必然选择 [J]. 思想理论导刊, 2017, (1): 31-34.
- [3] 冯晓英, 王瑞雪, 吴怡君. 国内外混合式教学研究现状述评—基于混合式教学的分析框架 [J]. 远程教育杂志, 2018, 36(3): 13-24.
- [4] 李佳佳, 杨慧娟, 王其召, 等. 基础化学教学中从化学视角解释医学知识——以“龋齿的形成与防护”为例 [J]. 化学教育, 2022, 43(22), 94-99.
- [5] 赵诣林, 田秦秦, 辛春艳, 等. 多维课堂模式结合多示例导向在医用基础化学教学中的应用研究 [J]. 化学教育, 2021, 42(16): 72-76.
- [6] 曹宝月, 屈佳, 张国春. 从课堂教学渠道融入课程思政教育—以无机化学为例 [J]. 商洛学院学报, 2021, 35(1): 64-73.