

高中化学教学中问题解决式学习策略研究

臧强

江西省浮梁县第一中学

摘要: 随着教育理念的不断更新,问题解决式学习策略在高中化学教学中的应用越来越受到重视。本文旨在探讨问题解决式学习策略在高中化学教学中的实施方法及其对学生学习效果的影响。通过文献综述,本文提出了一系列问题解决式学习策略的设计原则和实施步骤,并通过教学实践验证了这些策略的有效性。研究表明,问题解决式学习策略能够提高学生的化学学习兴趣,增强学生的自主学习能力,促进学生对化学知识的深入理解和应用。

关键词: 高中化学; 问题解决式; 学习策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.12.071

引言

随着教育改革的深入,传统的以教师为中心的教学模式逐渐向以学生为中心的教学模式转变。在这一转变过程中,问题解决式学习策略因其能够激发学生的学习兴趣、培养学生的批判性思维 and 创新能力而受到广泛关注。高中化学作为一门理论与实践紧密结合的学科,其教学方法的创新对于提高学生的科学素养和解决问题的能力具有重要意义。问题解决式学习策略强调学生在解决实际问题的过程中学习新知识,这种策略有助于学生将理论知识与实际应用相结合,提高学习的深度和广度。

一、问题解决式学习策略的定义

问题解决式学习策略(Problem-Based Learning, PBL)是一种以学生为中心的教学方法,它通过引导学生解决复杂的、真实的或模拟的问题来促进学习。在这种策略中,问题作为学习的起点和驱动力,学生需要通过自主探究、合作讨论和实践操作来寻找问题的解决方案。问题解决式学习策略强调学生的主动参与和自我导向学习,旨在培养学生的批判性思维、创新能力、解决问题的能力 and 终身学习的能力。在问题解决式学习策略中,教师的角色从知识的传授者转变为学习的引导者和促进者。教师需要设计合适的问题情境,提供必要的学习资源和支持,同时监控学生的学习过程,并在必要时提供指导和反馈。学生则需要在教师的指导下,通过小组合作、信息检索、实验探究等活动,逐步深入理解问题,形成解决问题的策略,并最终找到问题的解决方案。

二、高中化学教学中问题解决式学习的价值

(一) 提升学习动机与兴趣

问题解决式学习策略通常以真实的化学问题或情境为出发点,这些问题往往与学生的日常生活或社会热点

紧密相关,如环境污染、食品安全、新材料开发等。这些真实问题能够引起学生的共鸣,激发他们的好奇心和探究欲,从而提高学习的内在动机。在问题解决式学习中,学生不仅仅是知识的接收者,更是问题解决的参与者。他们需要主动收集信息、分析问题、提出假设、设计实验并验证假设。这种积极参与的学习过程让学生感受到自己的努力对解决问题的重要性,从而增强学习的兴趣。

(二) 培养批判性思维与创新能力

问题解决式学习策略要求学生的问题进行深入分析,评估不同的信息来源和观点,提出合理的假设,并通过实验或逻辑推理来验证这些假设。这一过程锻炼了学生的批判性思维能力,使他们能够辨别信息的真伪,理解问题的复杂性,并形成独立的见解。在解决化学问题的过程中,学生需要创造性地运用已有的知识和技能,提出新颖的解决方案。这种创造性思维的训练有助于学生打破常规思维模式,探索新的思路和方法,从而培养他们的创新能力。

(三) 发展自主学习与合作能力

在问题解决式学习中,学生需要自主设定学习目标、规划学习路径、选择学习资源,并监控自己的学习进度。这种自我导向的学习过程有助于学生掌握学习管理技能,培养他们独立解决问题的能力,为终身学习打下坚实的基础。问题解决式学习策略通常以小组合作的形式进行,学生需要与同伴共同分析问题、讨论解决方案、分工合作并共同完成任务。这种合作学习模式不仅锻炼了学生的沟通协调能力,还培养了他们的团队精神和集体责任感。

三、问题解决式学习策略的设计原则

(一) 真实性与相关性

设计问题时,可以模拟现实生活中的情境,如环境

污染、能源危机、食品安全等，让学生在模拟的情境中进行探究和解决问题。这样的情境模拟有助于学生理解化学知识在现实世界中的应用，并培养他们的社会责任感。问题设计应考虑跨学科的整合，将化学知识与其他学科（如物理、生物、数学、社会科学等）相结合，使学生能够在更广泛的背景下理解和应用化学原理。这种跨学科的学习体验有助于学生形成综合性的知识结构和解决复杂问题的能力。问题设计可以与特定职业领域相关联，如化学工程、药学、环境科学等，让学生了解化学知识在不同职业中的应用。这有助于学生对未来职业有更清晰的认识，并激发他们对相关领域的兴趣。

（二）开放性与复杂性

设计的问题应允许有多种可能的解决方案，这样学生可以从不同角度和方法来解决问题，培养他们的多元思维和创新能力。问题的复杂性应具有层次性，从简单到复杂逐步递进。这有助于学生逐步建立信心，同时挑战他们的思维能力，促进他们逐步深入问题的核心。在问题设计中引入不确定性因素，如数据的不完整性、假设的多样性等，使学生学会在不确定的情境中进行推理和决策，培养他们的适应性和灵活性。问题的开放性和复杂性可以通过跨学科整合来实现，将化学知识与其他学科知识相结合，使学生能够在更广泛的学科背景下进行问题解决。

（三）渐进性与层次性

在设计问题时，应确保学生具备解决问题的必要基础知识。问题应从学生已掌握的知识点出发，逐步引入新的概念和技能。问题的难度应逐步增加，从简单的概念理解到复杂的应用和分析，再到综合和评价。这样的递进有助于学生逐步适应并克服学习中的挑战。在解决复杂问题的过程中，可以设计一系列小步骤或子问题，引导学生一步步深入探究。这样的小步骤可以帮助学生分解问题，降低解决问题的难度。在学生解决问题的过程中，教师应及时提供反馈，并根据学生的表现调整问题的难度和层次。这有助于确保学生在适当的挑战水平上学习。

四、高中化学教学中问题解决式学习策略应用存在问题

（一）教师准备不足

教师可能对问题解决式学习策略的理论基础不够熟悉，不了解其核心原则和实施方法，因此在设计问题和

指导学生时缺乏理论支撑。即使教师了解问题解决式学习策略的理论，但在实际教学中的应用经验可能有限，不知道如何将理论转化为具体的教学活动。教师可能缺乏设计开放性、复杂性和渐进性问题的能力，难以创造出能够激发学生探究欲望和挑战思维的问题。问题解决式学习策略的实施往往需要整合多种教学资源，如实验材料、信息技术工具等，教师可能在这方面缺乏足够的准备和创新能力。

（二）学生适应困难

学生长期以来习惯于传统的教学模式，即教师讲授、学生记忆和重复练习，对于需要自主探究和合作解决问题的新模式感到不适应。问题解决式学习要求学生具备较强的自主学习能力，包括自我规划、信息检索、问题分析等，而这些能力在传统教学模式下往往得不到充分培养。在小组合作解决问题时，学生可能缺乏有效的沟通和协作技能，导致小组内部出现分工不均、意见不平等。问题解决式学习强调批判性思维和创新性思考，但学生可能习惯于接受现成的答案和结论，缺乏质疑和深入分析的习惯。学生可能不习惯于自主安排学习时间，对于如何在有限的时间内有效地进行探究和解决问题感到困惑。

（三）时间管理挑战

传统的教学计划往往紧凑，强调知识点的覆盖和考试的准备，而问题解决式学习需要更多的时间来探究和讨论，这可能导致教学进度与问题解决活动之间的冲突。教师可能难以在有限的课堂时间内平衡知识讲授和问题解决活动，尤其是在学生需要深入探究的情况下，课堂时间往往显得不足。问题解决式学习可能需要学生在课外进行额外的研究和准备工作，但学生可能因为其他学科的负担或个人时间管理不当而难以有效利用课外时间。教师在制定学期或学年教学计划时，可能难以预估问题解决式学习所需的具体时间，导致实际教学中出现时间分配不均的问题。

五、高中化学教学中问题解决式学习策略

（一）教师专业发展

教师应通过参加研讨会、工作坊和在线课程等方式，深入学习问题解决式学习策略的理论基础，包括认知心理学、教育学和教学法等相关知识。鼓励教师在教学中尝试应用问题解决式学习策略，通过实践不断积累经验，反思教学效果，并根据学生的反馈进行调整。教师应学

习如何设计高质量的问题，这些问题应具有开放性、复杂性和渐进性，能够激发学生的探究欲望和挑战思维。教师需要提升整合和创新使用教学资源的能力，包括实验材料、信息技术工具、在线数据库等，以支持学生的问题解决活动。教师应学习如何引导学生自主学习、合作探究，包括小组管理、冲突解决和激励机制等，以促进学生积极参与问题解决过程。

（二）学生能力培养

教授学生如何有效利用图书馆、互联网等资源进行信息检索，以及如何筛选、评估和整合信息，以支持问题解决过程。通过引导学生对化学现象和实验结果进行质疑和分析，培养其批判性思维，使其能够独立思考并形成合理的解释和结论。在小组合作解决问题时，教师应指导学生如何有效沟通、分工合作，并解决团队内部的冲突，以提升团队协作能力。鼓励学生通过实验设计、项目研究等方式，将理论知识应用于实际问题的解决，培养其创新思维和实践操作能力。教师应引导学生进行学习过程的反思，帮助他们认识到自己的学习进步和存在的问题，并学会自我评价和调整学习策略。

（三）时间管理优化

教师应制定灵活的教学计划，预留出足够的时间用于问题解决活动，同时根据实际情况调整教学进度，确保学生有充分的时间进行探究和讨论。在课堂上，教师应通过有效的引导和组织，确保学生能够高效地利用时间进行问题解决活动，如通过预设问题引导学生快速进入探究状态。鼓励学生在课外自主安排时间进行预习、复习和深入研究，教师可以提供学习指导和资源支持，帮助学生合理规划课外学习时间。将问题解决活动分解为多个阶段，每个阶段设定明确的目标和时间节点，使学生能够有条不紊地推进问题解决过程。教师应定期监控学生的学习进度，并及时提供反馈，帮助学生识别时间管理上的问题，并提供改进建议。

（四）评价体系改革

建立多元化的评价标准，不仅评估学生的知识掌握程度，还要评价其问题解决能力、创新思维、合作精神和实践技能。评价体系应同时关注学生的学习过程和最终成果，通过观察学生的探究过程、讨论参与度、实验操作等，全面评估学生的表现。引入自我评价和同伴评价机制，让学生参与到评价过程中，培养其自我反思和

客观评价他人的能力。采用项目评估、口头报告、实验演示等表现性评价方式，以更真实地反映学生在问题解决活动中的能力和进步。建立及时反馈机制，教师应提供具体、针对性的反馈，帮助学生了解自己的优势和不足，并指导他们如何改进。在保持一定标准化评价的同时，允许个性化的评价方式，以适应不同学生的学习风格和能力水平。

（五）资源整合与利用

充分利用学校实验室资源，设计与问题解决相关的实验活动，让学生通过实验探究化学现象，加深对理论知识的理解。鼓励学生利用图书馆和资料室的书籍、期刊、科学杂志等资源，进行深入学习和研究，拓宽知识视野。整合和利用信息技术工具，如计算机、平板电脑、多媒体教学设备等，为学生提供交互式学习体验和在线资源。引导学生使用在线科学数据库、教育平台和虚拟实验室，获取最新的科学信息和实验模拟，支持其问题解决活动。建立教师和学生作品共享平台，如教学案例库、学生项目展示区等，促进知识共享和经验交流。在解决跨学科问题时，教师应整合不同学科的资源，如数学模型、物理实验数据等，以支持学生全面探究问题。

结语

在高中化学教学中，问题解决式学习策略的应用是促进学生能力全面发展的重要途径，通过教师专业发展、学生能力培养、时间管理优化、评价体系改革以及资源整合与利用等方面的综合改革，我们能够构建一个更加动态、互动和创新的学习环境。随着教育理念的不断进步和技术的持续发展，问题解决式学习策略将在未来的教育实践中发挥更大的作用，为学生的终身学习和未来挑战奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 杨虹. 利用问题情境在高中化学教学中开展探究式学习的策略[J]. 高考, 2020, (28): 90+92.
- [2] 蔡瑞彪. 高中化学学科问题解决教学模式创设研究[J]. 中学课程辅导(教师通讯), 2020, (14): 22-23.
- [3] 张洁. 问题解决式教学培养高中生化学高阶思维能力研究[D]. 天津师范大学, 2020.
- [4] 沈阳. 浅议高中化学问题解决式学习的探索与研究[J]. 课程教育研究, 2020, (06): 162-163.
- [5] 王心邈. 问题解决模式在高中化学教学中的实践研究[D]. 贵州师范大学, 2019.