

基于核心素养的高中化学教学策略探讨

李鸿一

大安市第一中学校

摘要：探讨以核心素养为基础的高中化学教学策略，旨在通过具体的教学实例展示如何有效地融入核心素养，以提升学生的综合化学能力和思维技能。文章分析了五种不同的教学策略，并通过实际案例阐述它们在教学实践中的应用效果和学生的反馈。这些策略包括实验探究法、问题解决法、案例分析法、合作学习法和跨学科整合法。研究结果显示，这些策略不仅能有效提升学生的学科理解和实际操作能力，还能促进其创新思维和团队合作能力。

关键词：核心素养；高中化学教学；教学策略；学生反馈；综合能力

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.12.157

引言

核心素养在当前教育体系中扮演着重要角色，特别是在高中化学教育中的应用尤为突出。有效融入核心素养能够显著提升学生的综合化学能力和思维技能，这不仅是教育改革的需要，也是培养未来科学人才的关键。本研究旨在探讨基于核心素养的教学策略，通过具体实例展示其在教学实践中的应用效果和学生的反馈，以帮助化学教师更好地理解和运用这些策略。这些策略不仅能提升学科理解和实际操作能力，还能促进学生的创新思维和团队合作能力，对教育实践具有重要的指导意义。

一、案例导入法在化学教学中的应用

（一）案例导入法的基本理念

案例导入法强调通过具体的案例或问题引发学生的学习兴趣和思考，使学生在解决实际化学问题的过程中，不仅理解化学知识，还能培养问题解决能力和综合运用知识的能力。相比于传统的抽象概念教学，案例导入法能够更贴近学生的实际生活和学习需求，激发其学习动机和深度思考能力。

（二）案例导入法在化学教学中的具体应用

1. 教学案例一：化学反应速率的实际应用

在教学化学反应速率时，可以通过案例导入法引入一个实际生活中的化学反应问题，如食品保存中的氧化反应速率。学生可以探讨在不同条件下，如温度、储存方式等对食品氧化速率的影响，通过实验数据和实际案例分析，理解反应速率与化学动力学的关系，并掌握相关实验技术和数据处理方法。

2. 教学案例二：环境污染物的化学分析与处理

另一个案例可以是环境污染物的化学分析与处理。通过引入一个真实的环境污染案例，如水体中的重金属污染问题，学生可以了解不同重金属元素的化学性质、分析方法及其对生态环境和人类健康的影响。通过实地采样、实验分析和数据处理，学生不仅理解化学分析技术的应用，还能探讨环境保护与可持续发展的化学解决方案。

3. 教学效果与学生反馈

案例导入法在化学教学中的应用效果显著。通过真

实案例的引入，学生在学习过程中更具有参与感和自主性，能够积极探索和解决复杂的化学问题。教师也能根据学生的学习反馈和表现，调整案例设计和教学方法，进一步优化教学效果。

案例导入法作为一种有效的教学策略，能够在高中化学教育中有效地促进学生的学科理解能力和实际应用能力的培养。通过引入真实世界的化学问题和案例，学生不仅能够理解和掌握化学知识，还能够培养解决问题的能力 and 综合运用知识的能力。因此，将案例导入法融入到化学教学中，不仅能提升教学效果，还能激发学生的学习兴趣 and 创造力，为其未来的学术和职业发展奠定坚实的基础。

二、实验探究式学习的实施

（一）实验探究式学习的教学策略和步骤

实验探究式学习强调学生通过实验设计、数据收集和分析来理解化学现象和概念，具体的教学策略和步骤包括：

1. 实验设计与问题提出

教师首先确定学习目标和关键概念，然后引导学生提出问题或假设，设计实验来验证或探索这些问题。例如，在学习化学反应速率时，学生可以提出不同因素对反应速率的影响假设，并设计实验来验证这些假设。

2. 实验操作和数据收集

学生进行实验操作，记录数据并收集样本。实验过程中，教师可以引导学生正确使用实验设备和安全操作实验室，同时培养他们观察、记录和数据分析的能力。

3. 数据分析与结果讨论

学生分析实验数据，通过图表、统计分析等方法解释实验结果，并与学习目标和假设进行比较。在这一过程中，学生需要运用化学知识和科学方法来推断和解释观察到的现象，从而深入理解化学原理。

4. 结果总结与学习反思

最后，学生总结实验结果，讨论实验中遇到的挑战和解决方案，并进行学习反思。教师可以引导学生思考实验的局限性、可能的误差来源及其对结论的影响，促进他们的批判性思维和科学素养的发展。

(二) 具体实施案例

1. 实验探究化学反应速率

在学习化学反应速率时，可以设计以下实验案例：

实验目标：探究温度对化学反应速率的影响。

实验步骤：首先学生设计实验方案，包括选择适当的反应物、测量方法和数据记录方式。其次进行实验操作，分别在不同温度下进行同一化学反应，记录反应速率相关数据。数据分析与结果讨论，学生使用收集到的数据绘制反应速率与温度变化的图表，并分析数据趋势和变化规律。结果总结与学习反思，学生总结实验结果，讨论温度对反应速率的影响机制，包括分子碰撞频率和反应活化能的变化。

2. 实验探究环境污染物分析

另一个实验案例可以是环境污染物的化学分析与处理：

实验目标：分析水体中的重金属污染物浓度及其处理方法。

实验步骤：学生设计采样方案，收集不同水样，分析其中重金属元素的浓度。实验操作，使用化学分析方法（如原子吸收光谱）测定水样中重金属的含量。数据分析与结果讨论，学生比较不同样品中重金属含量的差异，探讨污染物来源及其对生态环境的潜在影响。结果总结与学习反思，学生提出环境治理建议，如采用吸附剂处理水体中的重金属污染等。

3. 学生在实验探究中的主动探究和批判性思维培养

实验探究式学习通过让学生主动设计实验、收集数据并分析结果，有效培养了他们的主动学习能力和批判性思维。学生在实验过程中不仅仅是接受知识，而是通过实际操作和思考，建构和深化化学概念。此外，学生还能够从实验中体会科学研究的过程和方法，培养科学素养和实验技能，为未来的学术研究和职业发展奠定坚实的基础。

三、跨学科整合教学实践

(一) 跨学科整合教学的理念和重要性

跨学科整合教学强调不同学科之间的相互关联和交互作用，通过整合多学科内容，帮助学生全面理解问题、培养综合思维能力，并促进跨学科的创新和应用能力。在高中阶段，学科之间的界限逐渐模糊，跨学科教学不仅能够提升学生学科知识的深度和广度，还能培养其跨学科解决问题的能力，更好地应对未来的学习和职业挑战。

(二) 教学活动案例：化学、物理与生物的交叉整合

1. 活动主题：生态系统中的营养循环及其影响

跨学科整合内容：化学（化学元素循环）、物理（能量转化与传递）、生物（生物地球化学过程）

2. 活动设计

步骤一：引入生态系统中的营养循环概念。通过课堂讨论和实地考察，介绍生物体内元素如碳、氮、磷等的循环过程，并探讨其对生态平衡和物种生存的重要性。

步骤二：化学探究部分。学生通过实验和模拟，研究不同化学元素在生态系统中的转化和循环过程。例如，探讨植物如何吸收土壤中的无机盐，将其转化为有机物质，并通过分解和矿化作用释放回环境。

步骤三：物理应用与分析。引入能量转化与传递的物理学概念，探讨光合作用中太阳能转化为化学能的过程，以及食物链中能量的流动和损失。学生分析能量在生态系统中的流向，理解能量转化的效率和生物体内能量损失的原因。

步骤四：生物地球化学角度的探索。结合生物学知识，深入探讨微生物在生物地球化学过程中的作用，如土壤中的氮固定和氮循环，以及水体中的氧化还原反应对水质的影响。

3. 教学效果与学生反馈

跨学科整合教学使学生能够在实际问题中综合运用化学、物理和生物等多学科知识，从而深入理解生态系统中复杂的营养循环过程。通过活动，学生不仅增强了对化学元素循环、能量转化和生物地球化学过程的理解，还培养了跨学科解决问题的能力 and 团队合作精神。

跨学科整合教学为学生提供了一个多维度的学习平台，帮助他们建立和加强不同学科之间的联系，并促进知识的综合应用和创新能力的培养。在化学教学中，通过与物理、生物等学科的跨学科整合，不仅能够增强学生对化学知识的理解和掌握，还能够培养其综合思维和解决实际问题的能力，为其未来的学术和职业发展奠定坚实的基础。因此，教育者应积极探索和推广跨学科整合教学，以提升教育质量和学生综合素养。

四、信息技术的融合使用

在当今教育环境中，信息技术的广泛应用为教学活动提供了全新的可能性和效果。本节将探讨在化学教学中融入信息技术工具的策略和效果，通过具体案例展示这些工具如何提高教学效率和学生的学习动力。

信息技术的融合使用不仅仅是将技术工具引入教室，更是一种改变教学方式和学习体验的重要手段。在化学教学中，通过使用模拟软件、在线协作平台等工具，教师能够更生动地展示抽象的化学概念，激发学生的学习兴趣，提高他们的学习动力和参与度。

(一) 模拟软件在化学教学中的应用

案例：使用化学反应模拟软件进行实时模拟和观察
化学反应模拟软件如 ChemCollective、Virtual Chemistry Lab 等，能够模拟各种化学反应的过程，展示反应动力学、生成物的数量关系等。通过这些软件，学生可以在虚拟实验室中进行实时的化学反应观察和操作，不受时间和物质限制，安全性更高，且能够直观地观察反应过程中的变化和结果。例如，教师可以利用这些软件展示酸碱中和反应的过程，让学生通过调整反应物浓度和温度等参数，理解反应速率和化学平衡的影响。

（二）在线协作平台促进学习资源共享和合作

案例：使用在线协作平台创建化学项目和研究小组
像 Google Classroom、Microsoft Teams 等在线协作平台为教师和学生提供了一个便捷的交流和合作平台。教师可以在平台上发布教学资源、作业任务，学生可以在此平台上进行讨论、提交作业，并与同学分享自己的学习成果和观点。特别是在跨学科整合教学中，这些平台能够促进不同学科知识的交流和整合，帮助学生更好地理解化学与其他学科的关联。

（三）信息技术工具的教学效果与学生反馈

通过引入信息技术工具，化学教学的效果显著提升。学生通过参与虚拟实验和在线协作，不仅增加了对化学理论的理解，还提高了实验设计和数据分析的能力。此外，这些工具的使用也极大地激发了学生的学习兴趣 and 积极性，使得他们在学习过程中更加主动和投入。

信息技术的融合使用不仅改变了传统教学的方式，更为学生提供了更广阔的学习空间和实践机会。通过不断优化和整合这些工具，可以进一步提升化学教学的质量和效率，培养学生的综合学习能力和创新思维，为其未来的学术和职业发展奠定坚实的基础。

五、评价与反馈机制的优化

（一）构建有效的评价工具

案例：使用综合评估表对学生的化学实验表现进行评价

在化学实验教学中，教师可以设计综合评估表，评估学生在实验设计、操作过程、数据处理和实验报告等方面的表现。这种评估表可以包括以下几个方面：

1. 实验设计和准备：是否合理地设计实验方案，考虑到安全性和实验的科学性。
2. 实验操作：是否熟练地操作实验设备和材料，按照实验步骤进行操作。
3. 数据处理和分析：是否正确地记录实验数据，对实验结果进行分析和解释。
4. 实验报告：是否清晰地展示实验结果，结合理论知识进行分析和总结。

综合评估表可以通过定量和定性结合的方式，全面地评价学生在实验过程中的表现，帮助他们发现自身的优势和改进的空间。

（二）提供及时和个性化的反馈

案例：使用音频或视频形式对学生的实验报告进行反馈

传统的文字反馈可能存在理解上的误差或信息不足的问题。因此，教师可以利用现代技术，如音频或视频录制，对学生的实验报告进行详细的解读和反馈。通过语音或视频形式，教师可以更加生动地表达对学生实验过程和结果的评价，指出其优点和改进之处，并提供具体的建议和学习资源推荐。这种个性化的反馈方式不仅

能够增强学生对反馈信息的接受度，还能够促进他们的自我反思和进步意识。

（三）培养学生的自我评价能力

案例：引入同学互评和自评环节，促进学生的自我评价能力

在化学教学中，引入同学互评和自评环节可以有效地培养学生的自我评价能力和批判性思维。例如，学生可以通过观察和评价同学的实验报告或解决化学问题的方法，学习如何客观地评估和反思自己的学习表现。教师可以在此过程中提供指导和框架，帮助学生理解评价标准和有效反馈的重要性，逐步提高其自我评价和学习管理能力。

（四）效果与学生反馈

评价与反馈机制的优化不仅提升了教学效率，还显著增强了学生的学习动力和成就感。通过定期的评价和个性化的反馈，学生能够更清晰地了解自己的学习进展和不足之处，有针对性地进行学习调整和提升。个性化的反馈不仅仅限于提供成绩和意见，更是为学生提供了一种深入思考和改进的机会，从而激发其学习的内在动机和自主学习能力。

构建有效的评价与反馈机制是提升化学教学质量和学生学习动力的关键一环。通过综合评估工具、个性化反馈形式以及培养学生的自我评价能力，教师能够更好地支持学生的学习过程，促进其综合能力和批判性思维的培养。未来，随着技术和教育方法的不断发展，评价与反馈机制将继续演化和优化，为学生提供更有效的学习支持和成长空间。

结语

在高中化学教学中，基于核心素养的教学策略展示了其在提升学生综合化学能力和思维技能方面的重要作用。通过案例分析实验探究式学习、跨学科整合、信息技术融合及评价与反馈机制的优化，我们看到了教学效果的显著提升。未来，教师们应积极尝试和反思这些策略，不断优化教学实践，以激发学生的学习兴趣 and 自主学习能力，推动高中化学教育走向更加多元化和个性化的发展道路。

参考文献

- [1] 谭旭权. 浅谈学科核心素养视角下的高中化学教学策略[J]. 考试周刊, 2023(35): 106-109.
- [2] 丁景艳. 核心素养培养理念下的高中化学实验教学策略探究[J]. 高考, 2023(31): 6-8.
- [3] 黄英姍. 学科核心素养下的高中化学大单元教学策略探究——以元素及其化合物为例[J]. 高考, 2023(28): 120-122.
- [4] 马佳蓉, 李栋. 学科核心素养的教学策略分析——以高中化学为例[J]. 科教文汇, 2023(18): 166-170.
- [5] 高仁兵. 学科核心素养视角下的高中化学教学策略[J]. 高考, 2023(23): 9-11.
- [6] 王文阳. 基于核心素养背景下高中化学深度学习教学策略[J]. 数理化解题研究, 2023(33): 121-123.