

基于核心素养导向的初中化学课堂教学设计

龙家文

剑河县第四中学, 贵州 剑河

收稿日期: 2025年3月12日; 录用日期: 2025年6月13日; 发布日期: 2025年6月26日

摘 要

文章以化学核心素养为建设目标, 分析了当前初中化学课堂的情况: 教学需改变原有方案、学生学科素养尚需强化等; 开展了改进初中化学课堂效果的教学设计分析: 基于生活素材丰富课堂方案、利用问题情境强化学生的科目素养、适当增加实验教学, 从全方位角度创新化学课堂教案, 以此逐步增强学生核心能力, 使其能深入地理解化学知识。

关键词

学科素养, 实验教学, 问题情境

Design of Middle School Chemistry Classroom Teaching Based on Core Literacy Orientation

Jiawen Long

Jianhe County No.4 Middle School, Jianhe Guizhou

Received: Mar. 12th, 2025; accepted: Jun. 13th, 2025; published: Jun. 26th, 2025

Abstract

This article aims to build core chemistry literacy and analyzes the current situation in junior high school chemistry classrooms, including the need to change the original teaching plan and strengthen students' subject literacy; We have conducted a teaching design analysis to improve the effectiveness of junior high school chemistry classrooms: enriching classroom plans based on life materials, strengthening students' subject literacy through problem scenarios, and appropriately increasing experimental teaching, in order to comprehensively innovate chemistry classroom teaching plans, gradually enhance students' core abilities, and enable them to deeply understand che-

mistry knowledge.

Keywords

Disciplinary Literacy, Experimental Teaching, Problem Situation

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在素质教育视域下，原有的初中化学课堂方案的适用性逐渐减弱。教师应以核心素养建设为目标，丰富教案内容，增强课堂整体的核心建设效果，致力于建设具有学科综合素养的优秀人才。为此，教师应跟进当前的教育政策，合理改进课堂教案，给出新型的教学设计，利用多样性的生活素材，设计具有学科素养引导性地思考问题，促使学生深入掌握初中化学的所学内容。

在当前研究中，尚垚兴[1]是从分课堂的角度，给出中学教学课堂规划的具体方案，展现出分课堂的教学适用性。李世福[2]是从课堂效率视角出发，利用多样性的措施，增强学生接收化学课程内容的有效性，展现高效课堂的积极作用。熊发福[3]是从学生角度出发，关注学生对课堂内容的思考过程，改进教案。张敏[4]是从参与学习角度，从学生视角出发，分析课堂教案不足，给出对应的改进方案，增强化学课堂推进效果。王俊民[5]是从核心素养的视角，分析各国的学科评价方法，对于本文研究具有一定指导作用。徐晓萱[6]是从历史、物理等视角，创建核心素养的教学体系，引导学生关注化学与其他学科的关联。张正[7]是从多个学科的联合视角，从核心素养视角出发，开展各项化学教学实践分析。夏向东[8]是从化学核心思想视角出发，给出可行的教学实践措施。基于现有研究内容，结合具体课例，围绕明确的化学素养强化目标，开展教学分析，更好地增强研究内容的实用性。

2. 核心素养内涵

核心素养这一概念最早源于《中国学生发展核心素养》课题组，该课题组将核心素养阐释为关于学生知识、技能、情感等多方面要求的综合体现。从化学学科角度上来看，核心素养的内涵通常包括化学观念、科学思维、科学探究与实践、科学态度与责任。其中，化学观念是指学生对物质组成、结构、性质及变化规律的系统理解，也是学生从物质视角认识世界能力的体现，其强调“宏观-微观-符号”三重表征的联系，可以构成学生透过现象理解本质的能力。科学思维则是指学生化学学习中基于事实与逻辑进行独立思考和判断的能力，其体现了学生对比较、分类、分析等科学方法的应用，也是学生创造思维形成的重要支持。科学探究与实践则是基于化学课程中的实验探究而形成的学习能力，也是学生解决实际问题能力形成的关键。科学态度与责任则包含多方面内容，如想象力、探究与、严谨求实的态度、敢于坚持自身间接等，是学生未来良性发展的重要支持。

3. 核心素养的培养思路

在教学过程中，针对化学观念、科学思维、科学探究与实践、科学态度这几个核心素养层面，可以考虑确立一个配套的教学目标体系，并立足于具体的课程内容，设计相应上述各个维度的教学目标，然后以目标为导向进行教学方案的设计，让各类教学措施、方案的应用能够更好地服务于学生的核心素养

成长,从而发展其的核心素养水平[1]。在此过程中,可以考虑基于生活素材丰富课堂方案,建立生活与学科知识之间的密切联系,帮助学生更好地理解课程知识,逐步形成生活化的化学思维,由此建立化学观念、科学思维,促进其核心素养的发展。在核心培养过程中,也要积极运用问题情境,引导其对课程知识进行探究和实践,借此锻炼其的科学探究与实践能力,达到培养其核心素养的效果。此外,也要适当增加一些实验教学环节,让学生动手操作,切实地体验科学探究过程,然后结合引导,帮助其树立正确的科学态度,为其未来的良性发展提供支持[2]。在教学过程中,还要根据目标的达成情况,对教学效果进行评估,以便于及时发现和优化教学工作中的不足之处,从而不断提升核心素养培养水平,为学生的自我发展提供支持。

4. 基于核心素养、课程目标等要素,改进初中化学课堂效果的教学设计分析

4.1. 明确课程目标

在教学设计中,应立足于课程内容,结合核心素养内涵,设置明确、具体的课程目标,且借助课程目标的设置,将核心素养培养引入到课堂教学方案设计中,增强课堂教学效能。在课堂目标建设上,应针对化学概念、原理和定律设置学习目标,并借此引导学生运用化学概念、原理、定律解释生活中的现象,建立“宏观-微观-符号”三重表征的联系,培养学生的化学观念。同时也要设置学生思维培养目标,并结合具体的实验、问题解决活动和科学探究项目,设置独立思考、判断等思维能力培养目标,促进学生形成科学思维。在此过程中,也要结合课程内容,设置实验设计、实验操作、数据处理与分析等技能学习目标,以培养学生的科学探究与实践能力。此外,还要立足于课程内容,设置专门的情感态度学习目标,借此引导学生形成尊重科学、热爱自然、关注社会发展的积极态度,实现科学态度与责任的培养,由此让课程目标承载核心素养培养方向,为化学课堂教学赋予核心素养培养效能。

4.2. 基于生活素材丰富课堂方案

在当前核心素养要求的课堂环境中,初中化学教师应结合课本内容,联系实际的生活素材,用以建立化学课本知识与生活素材的联系,带给学生新型的课堂体验,促使学生在生活素材中理解化学知识。在生活素材构建的课堂场景内,学生更易于理解化学知识,在课堂中提出关于化学知识的相关问题,形成学科探究的基础思维。教师利用生活情境的课堂构建方式,有助于学生更真实地理解化学内容,从生活视角观察化学现象,在生活中挖掘各类化学现象,显著增强学生自主观察生活的化学探究素养[3]。

4.2.1. 课例一: 酸碱性认识实验

在酸碱性内容的教学实践中,基于化学认识的素养强化目标,教师可在课前准备课程相关的 pH 值试纸,课前设计思考问题,让学生思考 pH 值试纸的功能。

(1) 教学过程描述。在课堂中,以探究生活为主题,设计关联的化学实验项目。其一,准备各类液体,具体包括水、醋等。在化学实验前期,让学生自主猜测各类液体的酸碱程度,给出该生活化学实验的假设。其二,在学生给出各类假设后,让学生自主开展化学验证活动。在操作之前,教师需明确各项操作的要求,确保学生探究结果规范。

(2) 化学实验。在酸碱度实验操作期间,教师提出实验思考问题,让学生自主梳理实验结果受到干扰的各类因素。在此实验中,教师利用醋、水等各类生活液体,引导学生测定各类液体的酸碱值。利用生活素材的实验设计,更为关注学生对于生活中各类液体化学特点的理解程度,促使学生自主开展化学探究活动,使其具备较强的化学分析能力,引导学生关注生活中更多的化学要素。

(3) 学生自主验证。在课堂实验中,有学生携带了茶水、可乐等各类液体,分别作为拓展实验的生活

素材,促使形成学生对于生活中各类液体酸碱值的验证能力。

(4) 拓展实验结果。在实验中,可乐的酸碱值为 2.3~2.6 之间,液体呈酸性。茶叶的酸碱性结果在 6.9~7.7 之间,液体为碱性。各小组展示了不同液体的测定结果,对于不同饮品的酸碱性化学属性,形成了初步认识。有学生认为:茶叶液体的酸碱值变动幅度较大,主要关联于茶叶类型、泡茶水温等各类因素。对此观点,各小组开展话题交流。

(5) 课堂观察记录。在课堂教学进展期间,教师对学生的表现进行了观察,并予以记录,结果显示:在酸碱性实验操作中,各小组学生表现出较高的热情,96%的学生能够自主记录各类实验现象,明确液体酸碱值的测定方法。在问题交流期间,85%的学生,能够自主表达观点,提出问题,课堂交流热情高涨。

(6) 学生访谈情况。在课程完成时,教师从各个小组抽选代表,获取各小组的学习情况。访谈人数有 10 人,有 8 人表示“利用生活饮料,当作化学素材,开展化学实验,十分有趣”。有 6 人表示:“往常化学实验的素材较为固定,对于化学的认识停留于书本,选材于生活,能够更好地在生活中认识化学”。

(7) 素养强化效果分析。经过实验、访谈可知:从生活视角选材,围绕课程任务,开展化学实验,能够增强多数学生的化学认识,符合素养教学的指标要求。

4.2.2. 课例二:溶液酸碱性分析

在溶液酸碱性的课程方案中,在课前设计环节,教师采取 PPT 课件展示方式,载入蜜蜂采蜜的生活画面,给出对应的生活思考问题:“假如被蜜蜂蜇到,要如何处理蜇伤?”此实验问题表现出较强的生活性,能够弱化化学课堂的严肃感,促使学生联系生活处理小伤口的切身经验,利用小组交流的形式,给出答案。有的学生认为:可选择肥皂水处理蜇伤位置。有学生表示:蜜蜂接触后的皮肤可能会有毒刺,需要先去刺,再处理伤口。教师获取学生的处理方案后,提出新的化学思考问题:“在处理蜇伤时,使用肥皂水的原因是什么?”结合生活实际,设计具有深入探究性的多个问题,促使学生深入分析生活现象中存在的化学知识,建立较好的化学价值认可观,激发其对于化学课堂的热情,使其建立较好的生活化学探究素养[4]。

4.3. 利用问题情境强化学生的科目素养

初中化学教师要创建符合生活实际、具有学科探究性的问题方案,更好地引导学生深入思考化学相关的各类问题,帮助学生形成较好的学科素养。其一,教师以课本内容为中心,选择可用的生活素材,联系具体的化学课程任务,设计具有学科素养建设功能的思考问题,引入课程关联的史料信息,切实保障问题情境设计的有效性。其二,以核心素养为目标,设计具有素养引导效果的化学问题,促使学生自主探究各类化学内容,强化学生的综合素养。其三。教师以现有的化学实验为基础,促使学生打开实验视野,引入关联的新型实验素材,开展个性化的实验探究活动,由学生自主给出实验验证结果,加深学生的实验印象[5]。

课例三:盐类化学探究

(1) 课例学习内容。在盐类化学课程学习实践中,教师以课本内容为出发点,让学生自主观察生活中的盐,明确盐产品的特点、功能,使其自主查找粗盐初步提纯的操作流程,明确盐类复分解过程的必要条件。

(2) 生活素材。盐产品表现出较强的生活性,教师可选择超市中的食用盐,作为生活素材,增加课程设计的生活性。利用食用盐的商品材料表,分析盐产品的成分,反推工业制盐的工艺方案,深入研究食用盐含有的各类元素价态特点。

(3) 实验方案。教师指导学生设计相关的实验方案,验证各项猜想。关于各项猜想的化学验证过程,

有助于学生全面投入问题情境,探索盐类的相关化学内容,给出具有探究性的实验方案,得出符合化学理论的验证结果。在前期的化学猜想得到验证后,学生会形成一定的化学探究能力。

(4) 课后思考。教师设计课后思考问题,引导学生思考“生活中不经常接触的盐有哪些类型?”,促使学生自主利用课堂所学知识,延伸盐类的学习范围。在问题情境中,教师可利用小组共研形式,增强问题探究的深入感。在实际化学理解、实验观察的各项学习中,利用小组合作形式,相互交换化学问题的思考观点,有助于开拓学生对于化学内容的思考方向,在研究中形成更具创新性的观点,有助于课堂教学协同进步,获取较好的化学合作研究成果。小组交流、共同思考的课堂教学方式,成功延伸了原有知识讲解过程。在小组合作的课堂环境中,学生会获取更多的知识探究空间。

(5) 课堂观察记录。本次课程实验中,教师对学生进行了课堂观察,并将观察结果予以记录。记录结果显示,在学习盐产品成分时,班级学生对于盐的熟悉程度较高,实验任务对于学生而言,具有较高的实践性。至少 90% 的学生,全面参与实验过程,自行查看盐产品成分,主动记录各类成分,主动学习各个实验环节。在小组分工方面,能够保持各小组相互协作状态:有的学生负责操作试剂环节;有的学生记录实验过程的颜色变化、状态变化;有的学生确保仪器使用规范。在各部分问题交流环节,至少 80% 的学生能够自主表达化学观点,结合实际产生的化学现象,进行深入交流,课程交互量较大。在实验次数增多时,50% 的学生设备操作时间逐渐变少。各部分设备操作,无须查看手册,能够确定各部分设备的操作要领。在实验之初,30% 的学生存在设备操作不当、液体标签被污染、试管夹取位置有误等各类问题。通过教师演示、手册学习等措施,学生增加实验操作练习,在后续自主实验操作中,不规范实验行为的占比控制在 5% 以内。

(6) 学生访谈。完成课程学习后,教师对学生进行了访谈,主要了解班级学生的实验学习感受。访谈结果显示:90% 的学生喜欢自主实验的学习方式;5% 的学生认为实验过程能够获取化学书本中未体现的内容,观察到实验现象的变化过程,明确盐类物品的化学特征;另外 5% 的学生在实验中,采取各类延伸实验方式,形成了较强的化学探究认识。由此发现:利用实验探究形式,联合小组讨论措施,有 90% 的学生认同此种学习方法;5% 的学生能够挖掘实验中的特殊现象,提出新的探究观点;5% 的学生会自主延伸实验,形成较好的实验探究、验证猜想素养。整体来看:班级学生能够主动参与实验学习过程,完整记录实验现象,参与课后话题交流,在验证猜想、实验探究各方面的素养,均有强化。

4.4. 适当增加实验教学

化学课程中开展的各类实验,能够从化学方案设计、化学素材选择、化学现象观察、化学结论总结等各个方面,全方位强化学生学科素养,是核心素养建设的代表性教学措施。在实际开展实验教学中,教师可利用化学演示、小组合作探究等各类实验形式,促使学生参与化学实验。在开展课堂化学实验之前,教师应给出完整的实验方案,明确具体的操作流程,指出实验主题,促使学生明确实验目的,体验化学实验过程。在增加各类化学实验中,教师可引入信息技术,增强化学实验设计的全面性。比如,制作微课件,展示化学实验的各项操作要求[6]。

5. 结论

综上所述,在当前化学教案创新设计的需求下,教师应以化学课堂为出发点,明确核心素养的各个教学方向,从化学认识、实验验证、学科责任各个指标出发,积极利用信息技术,开发多样性的化学实验。打破原有的实验方案设计,给予学生更多的自主设计实验机会,采取固有实验方案,联合学生延伸思考的实验方法,促使学生给出差异性的实验结果,弱化实验结果的格式感,真实给予学生自主实验的机会,促使学生从中挖掘化学内容,形成较好的核心素养。

基金项目

课题批准号：2024A01；课题名称：“1531”课堂教学背景下初中化学小组合作学习的有效性策略研究——以剑河县第四中学 916 班为例。

参考文献

- [1] 尚垚兴. 基于分课堂教学模式的初中化学教学设计[J]. 新智慧, 2024(6): 111-112.
- [2] 李世福. 浅谈如何构建初中化学高效课堂[J]. 中学课程辅导, 2024(6): 90-92.
- [3] 熊发福. 基于翻转课堂的初中化学教学优化设计分析[J]. 中学课程辅导, 2023(12): 30-32.
- [4] 张敏. 参与式教学在初中化学课堂的高效化实践设计[J]. 数理化学习(教研版), 2022(8): 51-52, 55.
- [5] 王俊民. 基于核心素养的科学学业测评国际比较[M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2024: 300.
- [6] 徐晓萱. 核心素养导向的初中化学 HPS 教学设计与实践研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东师范大学, 2023.
- [7] 张正. 核心素养导向的初中化学跨学科教学设计与实践[D]: [硕士学位论文]. 南宁: 南宁师范大学, 2023.
- [8] 夏向东. 基于化学核心观念的教学实践研究[M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2018: 142.