

# 基于学生需求与核心素养的初中化学大单元教学资源开发的实践研究

金丽

广西柳州市鱼峰区教研室

**摘要：**本研究聚焦于初中化学大单元教学资源开发，通过问卷调查、教学实验和数据分析，构建“需求驱动—资源整合—多元评价”的教学模式。研究发现，基于学生偏好的微课资源库、实验校本课程、思维导图应用及多元评价方式能显著提升学生的学习兴趣、知识整合效率和科学思维能力。实践结果表明，该模式有效促进了学生学业成绩和核心素养的提升，为初中化学教学改革提供了可借鉴的路径。

**关键词：**初中化学；大单元教学；教学资源开发；核心素养；学生需求

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.05.123

## 引言

《义务教育化学课程标准（2022年版）》明确提出，通过大单元教学培养学生的核心素养，推动化学教学从知识传授向能力培养和素养提升转变。然而，当前初中化学教学仍面临诸多挑战：教学资源碎片化、评价方式单一化，以及实验设计脱离学生实际需求等问题，严重制约了学生核心素养的发展。大单元教学作为一种重要的教学组织方式，不仅是政策文件所倡导的教学理念，更是培养学生核心素养的有效途径。为此，本研究旨在通过开发与实践初中化学大单元教学资源，探索“学生需求—核心素养—教学资源”的适配模式，提出“生活化实验+跨学科融合”的校本课程开发范式，为化学教学改革提供理论支持和实践参考。

## 一、学生需求分析与资源开发框架

本研究通过问卷调查对285名初中学生进行需求分析，结果显示学生对实验探究、多媒体学习和思维工具辅助的需求比例分别为85%、75%和60%。这些需求与核心素养的关联性分析表明，实验探究有助于培养学生的科学探究与实践能力；多媒体学习能够提升学生的信息素养与模型认知能力；思维工具辅助则有利于增强学生的逻辑思维与知识迁移能力。

基于学生需求调研结果，本研究构建了教学资源开发框架，涵盖微课资源库、实验校本课程和多元评价系统。具体如下：

### （一）微课资源库

以生活情境为主题，开发系列微课资源，通过区域教育云平台实现资源共享。微课内容注重科学性、趣味性和实用性，满足学生多样化的学习需求。同时，整合网络优秀微课资源，并鼓励学生自主制作微课作品，进一步丰富资源库内容。

### （二）实验校本课程

开发生活化、趣味化的化学实验课程，如“自制汽

水”“水果电池”等家庭小实验，以及“化学与艺术”“化学与环保”等多学科融合的创新作业。课程内容涵盖基础实验、家庭小实验、创新实验等多个模块，注重学生实践能力和科学素养的培养。

### （三）多元评价系统

采用过程性评价与结果性评价相结合的方式，设计嵌入式评价工具，如实验记录单、学习档案袋、学习日志等，全面记录学生的学习过程和成长轨迹。通过智慧课堂系统实现对学生学习过程的跟踪与反馈，为因材施教提供依据。

这一框架旨在通过资源整合与优化，满足学生多样化学习需求，促进核心素养的全面发展。

## 二、大单元教学的价值、操作途径及资源开发

### （一）大单元教学的价值

大单元教学通过整合化的教学设计，打破传统章节界限，促进知识的整体性和系统性，有利于核心素养的培养。其价值主要体现在以下三个方面：

一是促进学生核心素养的全面发展。大单元教学通过整合学科知识，帮助学生建立知识体系，培养其高阶思维能力。例如，在“燃烧和燃料”单元中，通过提炼“燃烧的条件与影响”作为大概念，设计系列实验和实践活动，帮助学生理解燃烧的本质。

二是实现学习成果的生活化迁移。大单元教学注重知识与生活实际的结合，通过情境化设计，帮助学生将所学知识应用于解决真实生活中的问题。例如，通过“家庭能源消耗调查”活动，学生将化学知识应用于实际生活，培养了社会责任感和可持续发展意识。

三是提升教师专业素养。大单元教学对教师提出了更高的要求，促使教师进行教学研究和团队合作，提升其教学设计能力和专业能力。例如，教师需要在教学设计中整合微课资源、设计创新实验，并根据学生反馈调整教学策略。

## （二）大单元教学实践的研究途径及资源开发

### 1. 基于课程标准和学情分析进行教学设计

在教学设计中，首先需要分析课程标准，明确单元教学目标。以课程标准为依据，结合单元主题提炼核心目标和关键能力。例如，在“燃烧和燃料”单元中，提炼“燃烧的条件与影响”作为核心概念，围绕这一概念设计系列实验和实践活动，帮助学生从现象到本质逐步理解燃烧的科学原理。通过实验观察、数据分析和讨论交流，学生能够掌握燃烧的条件及其对环境的影响，培养科学探究能力和批判性思维。

在明确了教学目标之后，接下来要结合学生实际，分析学习现状和潜在困难。通过问卷调查、课堂观察和访谈等方式，深入了解学生的学习基础、兴趣点以及可能遇到的困难。例如，部分学生可能对“燃烧需要氧气”这一概念存在模糊认识，或者对实验操作缺乏信心。针对这些问题，设计分层教学活动，既为学习基础较弱的学生提供基础性实验指导，又为学有余力的学生设计拓展性探究任务，确保每个学生都能在课堂中获得挑战与收获。

最后，提炼单元大概念，设计多样化教学活动。围绕单元大概念，设计实验探究、项目式学习、问题链设计等多样化的教学活动，引导学生深度参与学习过程。例如，在“燃烧和燃料”单元中，可以设计“如何优化燃料燃烧效率”的项目式学习活动，让学生通过小组合作设计实验方案，探究燃料燃烧效率与氧气浓度、燃料种类等因素的关系。在此过程中，学生不仅掌握了燃烧的科学原理，还培养了团队协作能力和解决实际问题的能力。

通过以上设计，教学活动能够更好地服务于课程标准和学生实际需求，帮助学生在知识、能力和素养上实现全面提升。

### 2. 整合教学资源：微课资源库的建设

在教学实践中，微课资源的开发与应用是提升教学效果的重要手段。教师根据教学需求和学生兴趣点，自主选题并制作微课，注重内容的科学性、趣味性和实用性。例如，围绕“铁生锈的条件”“验证空气中氧气含量”等主题，教师通过实验演示、动画讲解等方式制作生动有趣的微课，帮助学生直观理解化学原理，激发探究兴趣。同时，教师团队对网络上的优秀微课资源进行筛选和整合，结合本校教学实际进行优化，形成具有校本特色的微课资源库。例如，将经典实验微课与校本教材内容相结合，为学生提供多样化的学习资源。

此外，鼓励学生自主制作微课作品，如“家庭实验微课”“化学知识讲解微克”等，并将其纳入微课资源库。通过展示和分享学生作品，不仅激发了学生的学习积极性与创造力，还培养了他们的信息素养和表达能力。在教学设计中，微课资源的创新应用尤为重要。教师在

课前预习阶段发布与教学内容相关的微课任务，引导学生自主学习；在课堂教学中适时插入微课，帮助学生突破难点、理解重点；在课后复习阶段推荐与复习内容相关的微课资源，帮助学生巩固知识、拓展思维。此外，微课还可以与项目式学习结合，例如设计“家庭能源消耗调查”等任务，引导学生将知识应用于实际生活，培养其社会责任感和实践能力。通过多层次、多场景的微课应用，构建高效的学习支持系统，促进学生核心素养的全面发展。

### 3. 整合教学资源：实验校本课程的开发

在教学设计中，首先要开发生活化、趣味化的化学实验课程，设计一系列贴近生活的实验项目，如“自制汽水”“水果电池”等家庭小实验，以及“化学与艺术”“化学与环保”等多学科融合的创新作业。通过这些实验，学生可以在实践中掌握化学知识，培养实践能力和创新思维。同时，结合新兴技术，如VR虚拟实验室，为学生提供沉浸式的实验体验。例如，在“燃烧和燃料”单元中，通过虚拟实验让学生直观感受不同燃料的燃烧过程和产物，增强学习的趣味性和直观性。此外，在实验设计过程中，充分考虑实验的安全性、可行性和趣味性，确保学生能够在安全的环境中进行自主探究。通过这些措施，实验课程不仅能够激发学生的学习兴趣，还能帮助他们在实践中提升科学素养和综合能力。

### 4. 设计情境化、任务化的教学活动

在教学设计中，应以真实情境为载体，设计具有挑战性和实践性的学习任务，通过项目式学习和问题链设计，引导学生深度思考和主动探究。例如，在“燃烧和燃料”单元中，可以设计“家庭能源消耗调查”和“环保燃料的探究”等活动，将化学知识与实际生活紧密结合，帮助学生理解燃烧原理及其对环境的影响，同时培养他们的社会责任感和可持续发展意识。此外，教学中应注重真实情境的创设和任务设计的趣味性与挑战性，激发学生的学习兴趣和主动性。通过这些活动，学生不仅能够在实践中提升知识运用能力和问题解决能力，还能在真实情境中深化对化学原理的理解，逐步形成科学探究能力和创新思维。这种方法既符合课程标准的要求，又能满足学生的学习需求，促进其核心素养的全面发展。

### 5. 实施多元评价

一是采用过程性评价与结果性评价相结合的方式。全面评估学生的学习效果。设计嵌入式评价工具，如实验记录单、学习档案袋、学习日志等，及时反馈学生的学习过程。

二是探索评价结果与教学调整的结合。根据学生的学习反馈，及时调整教学内容和方法，实现“教、学、评”的一体化。

## 三、教学实践与案例分析

以人教版九年级上册《燃烧和燃料》为例，本研究

通过大单元教学设计，将微课资源库、实验校本课程和多元评价方式有机整合，探索其在实际教学中的应用效果。

#### （一）生活化导入与科学精神的启蒙

化学学习的旅程从身边的现象开始。教师通过展示生活中常见的燃烧现象（如蜡烛燃烧）导入课程，引导学生观察火焰的颜色、蜡烛形态的变化以及燃烧产生的气味等现象。这种直观的导入方式不仅吸引了学生的注意力，还帮助他们初步理解燃烧的条件和本质，培养了科学思维和探究意识，例如在导入环节，教师展示了一段视频，内容是不同物质在空气中的燃烧现象，随后提出问题：“为什么有些物质可以燃烧，而有些则不能？”这一问题引发了学生的好奇心，促使他们主动思考燃烧的条件。通过小组讨论，学生初步提出了自己的假设，并在教师的引导下，明确了后续探究的方向。

#### （二）创新实验设计与实践能力的培养

当学生们对燃烧现象产生浓厚兴趣后，教师进一步引导他们通过实验探索燃烧的本质。利用实验室资源，教师设计了具有创新性和探究性的实验项目，例如“探究燃烧条件”的对比实验（白磷与红磷），让学生直观地理解燃烧所需的三个条件：可燃物、氧气和着火点。实验设计注重安全性、可行性和趣味性，帮助学生在实践中掌握知识，同时培养他们的实践能力和创新思维，例如在实验环节，学生被分为小组，每组负责一个实验任务。教师提供了实验材料和操作步骤，但鼓励学生自主设计实验方案。在实验过程中，学生通过观察、记录和分析数据，得出了燃烧条件的结论。实验结束后，各小组通过PPT展示自己的实验过程和结论，并接受其他小组的提问和建议。这一过程不仅提升了学生的实践能力，还增强了他们的团队合作意识。

#### （三）实践活动与社会责任感培育

在掌握了燃烧的基本原理后，学生们将所学知识延伸到生活中。教师组织学生开展“家庭能源消耗调查”，统计家庭中不同燃料（如天然气、电能）的使用情况，并分析其优缺点。这种实践活动不仅让学生将所学知识应用于实际生活，还培养了他们的社会责任感和可持续发展意识，例如学生通过问卷调查、访谈和数据分析，完成了家庭能源消耗的调查报告。在课堂上，学生分享了自己的调查结果，并讨论了如何节约能源和减少环境污染。通过这一活动，学生不仅巩固了化学知识，还增强了对环境保护的责任感。

#### （四）环保燃料探究与创新素养的提升

随着对传统燃料的深入了解，学生们开始思考如何减少燃烧对环境的影响。教师引导学生开展“环保燃料的探究”活动，通过实验探究乙醇燃烧的产物，对比其与传统燃料的差异，让学生了解清洁能源的优势。同时，

结合新能源的开发和利用（如氢能源、太阳能），教师鼓励学生查阅资料并进行小组讨论，提出对新能源应用的见解和设想。这一过程不仅提升了学生的创新素养，还增强了他们的社会责任感。

#### （五）教学效果分析

教学效果分析表明，大单元教学资源的应用对学生学业成绩、学习兴趣和科学思维能力均有显著提升，及格率提升至85%，优秀率提升至45%，中等生和学困生成绩进步明显。学生对化学学习的兴趣显著提高，85%的学生喜欢“生活化导入+实验探究”的教学方式，课堂参与度和互动性增强。

在科学思维方面，实验班级学生在提出问题、设计实验、分析数据和得出结论等环节表现出更强的能力。通过实验报告和学习档案袋分析，学生在逻辑思维、知识迁移和跨学科应用能力上显著提升。例如，在“家庭能源消耗调查”中，学生能结合化学知识分析燃料优缺点并提出节能建议。

教师反馈显示，大单元教学资源使教学内容更系统化，教学设计更灵活，微课资源库和实验校本课程丰富了教学素材，降低了教学难度，提高了教学效率。多元评价方式帮助教师全面了解学生学习过程和个体差异，为因材施教提供了有力支持。

#### 结语

本研究开发的基于学生需求与核心素养的初中化学大单元教学资源，显著提升了学生的学业成绩、学习兴趣和科学思维能力，为化学教学改革提供了新思路和实践路径，具有推广价值。在后续实践中，应进一步丰富微课资源库和实验校本课程的内容，结合新兴技术设计更具创新性的学习材料，同时加强教师培训，提升其大单元教学设计和资源整合能力。此外，还需优化多元评价体系，结合教学调整，实现“教、学、评”一体化。最后，建议建立区域资源共享平台，促进校际交流与合作，推动初中化学教学改革的深入发展。通过这些措施，持续探索创新教学模式，为学生提供更优质的教育体验，助力化学教育的高质量发展。

#### 参考文献

- [1] 张华, 李明. 核心素养导向的化学教学设计研究[J]. 化学教育, 2021, 42(3): 45-50.
- [2] 王丽. 初中化学实验教学资源的开发与利用[J]. 教育探索, 2022, (4): 56-60.
- [3] 赵强. 基于大概念的初中化学单元整体教学设计及实践研究[D]. 南京: 南京师范大学, 2023.
- [4] 刘洋. 初中化学微课资源开发与应用的实践研究[J]. 现代教育技术, 2024, 15(2): 78-82.
- [5] 教育部. 普通高中化学课程标准(2017年版2020年修订)[M]. 北京: 人民教育出版社, 2020.