

中学化学微课应用现状分析及优化策略

文蕊¹ 乌兰格日乐^{1,2 *}

1 内蒙古民族大学 化学与材料学院 2 蒙古国立教育大学数学与自然科学院

DOI:10.12238/mef.v8i15.16143

[摘要] 在互联网技术发展与教育“三新”改革背景下,化学微课作为数字化教学资源核心载体,对提升化学教学质量、满足学生个性化学习需求意义重大。当前,中学化学微课资源数量增长快、形式来源多样,推动了教学模式变革,但建设与应用仍存问题,如,资源审核不足,质量参差不齐;缺乏互动设计,难凸显学生主体地位、激发主动学习意识;应用场景单一,多环节应用潜力未充分发挥等。针对这些现状,本文提出如下优化策略:建立科学审核标准,从内容、教学适配性等方面把控质量;开发互动型微课,设置探究、检测等环节;拓展应用场景,结合学科特点与教学需求探索多元模式。优化策略的实施,旨在推动中学化学微课资源建设的可持续发展,为化学教学在数字化时代实现高质量发展提供有力助力。

[关键词] 中学化学; 微课资源; 现状分析; 优化策略

中图分类号: G633.8 文献标识码: A

Analysis on the Current Application Status and Optimization Strategies of Micro-lectures in Middle School Chemistry

Rui Wen¹ Wu-lan-ge-ri-le^{1,2 *}

1 College of Chemistry and Materials, Inner Mongolia Minzu University

2 School of Mathematics and Natural Sciences, Mongolian National University of Education

[Abstract] Under the background of Internet technology development and the "Three New" reforms in education, chemical micro-lessons, as the core carrier of digital teaching resources, are of great significance for improving the quality of chemistry teaching and meeting students' personalized learning needs. At present, the rapid growth in the number of chemical micro-lesson resources and the diversity of their forms and sources have promoted changes in teaching models. However, problems still exist in their construction and application, such as insufficient resource review, uneven quality, lack of interactive design, difficulty in highlighting students' main position and stimulating active learning awareness, and single application scenarios, with the potential for multi-faceted application not fully realized. To address these problems, this paper proposes the following optimization strategies: establishing scientific review standards to control quality in terms of content and teaching suitability; developing interactive micro-lessons with inquiry and testing components; and expanding application scenarios, exploring diverse models that combine subject characteristics and teaching needs. The implementation of optimization strategies aims to promote the sustainable development of chemical micro-lesson resource construction and provide strong support for the high-quality development of chemistry teaching in the digital age.

[Key words] Middle School Chemistry; Micro-lesson Resources; Current Situation Analysis; Optimization Strategies

2022年,教育部提出“实施国家教育数字化战略行动”,加快推进教育数字转型和智能升级^[1]。互联网背景下中学化学学科的数字化教学资源在日益丰富。以微课为代表的新型教学资源,凭借其碎片化、可视化、可复用的特性,在中学化学教学中扮演着越来越重要的角色。“微课”也称为微课程,是一种以短

视频为主要载体的新型数字化教学形式。微课的概念最早由戴维·彭罗斯(David Penrose)于2008年秋首次提出,并于2011年由胡铁生引入我国教育领域^[2]。微课这一概念的出现不过短短十几年,相较于其他传统授课模式,微课的发展时间较短,但由于自身的优点以及信息化的时代背景使微课迅速发展。微课的

出现不仅革新了知识的呈现方式,也为实现个性化学习和翻转课堂提供了有力支持。然而,当前中学化学微课建设也面临着数量多,但质量参差不齐、互动性不足、应用场景单一等问题,制约了其应用成效。因此,深入剖析微课资源优化路径,已成为推动化学教育数字化高质量发展的关键议题。

1 中学化学微课应用的现状分析

随着我国对在线教育资源建设的投入持续加大,各类教育资源平台随之涌现。其中,由教育部指导搭建的“国家智慧教育公共服务平台”权威性最高,其下属的“国家中小学智慧教育平台”以微课为核心课程形式,已覆盖多学段、多版本教材的化学微课及实验资源^[3]。不过,该平台在中学化学微课建设方面仍存在一些欠缺,如呈现模式单一,化学微课的内容形式较为固化,绝大多数以教师讲授或实验演示为主,缺乏更多元的设计;实验资源整合性不足,部分化学实验未单独制作成专属微课,而是嵌套在课堂微课中呈现,师生若需单独查阅实验内容,操作便捷性较低;趣味性与专业性失衡,平台内容的专业度虽高,但部分内容对学生和教师而言趣味性较弱,难以有效调动学生的学习兴趣。这会导致教师在教学实践中,更倾向于选择能激发学生兴趣的其他教学资源^[4]。

1.1 互联网背景下,对化学微课审核不足

虽然国家已推出教育资源平台,但在互联网普及背景下,中学化学微课资源广泛存在于各类教育资源平台、浏览器插件及短视频平台。平台多样化为学生提供了丰富选择,却也引发系列问题:一是各平台中学化学微课审核标准不同,且对制作者无职业限制,众多机构和个人可创建、上传微课,导致视频中出现专业术语运用不准、实验操作不规范等问题,严重时还存在基础知识错误;二是微课多为单向呈现,教师难获及时反馈,无法及时发现并修正错误,且许多平台审核人员非中学化学教育专业人士,缺乏中学化学课程内容的专业判断,致使大量质量参差不齐的中学化学微课流入线上;此外,这些平台缺乏微课“更新”与“退出”机制,部分年代久远的中学化学微课长期存在,其内容与当前中学化学课程标准、教材版本及教育理念脱节,难以契合教学实际,学习者观看后可能被错误信息误导,形成错误知识体系。

1.2 缺乏互动性,无法凸显学生主体地位

桂洁等^[5]指出的微课师生互动不足问题,在当前中学化学微课中普遍存在,多数资源延续“单向传输”模式,将学生置于被动接受知识的客体地位。这种以视频为主要载体的形式,使学生在播放过程中只能被动接收知识,无法发表观点与教师互动,其“单向输出”设计与现代教育“以学生为中心”理念相悖,严重制约教学效果提升。目前多数化学微课仅为线上视频播放,即便设有暂停、回放等基础功能,仍因缺乏有效师生互动而成为“单口相声”。且这类微课侧重知识完整呈现,忽视教学效果,导致学生成为知识“接收器”而非“建构者”。这一问题在中学化学学科中尤为突出,化学需动手实践与微观想象,但现有微课仅提供实验演示和动画展示,学生无法虚拟操作或自主探究。如

“酸碱中和实验”微课,学生只能观看教师操作,无法亲自调节滴定管、观察颜色变化。这种互动缺失,不仅使学生用中学化学微课自主学习时较难长时间集中注意力、对知识印象不深,更深远的影响是,单向传授模式强化教师权威,弱化学生主动性与创造性,与培养学生科学探究精神和创新思维的教育目标相悖。

1.3 应用场景单一化

目前,中学化学微课资源在课堂教学中得到广泛应用,教师常将其作为创设情境、拓展知识以及展示实验的辅助工具。然而,现有微课资源未能有效衔接课前预习与课后辅导,教师难以将其融入完整的教学流程。此外,中学化学微课作为学习资源,其更深远的潜力未被充分挖掘。微课不仅能够辅助课堂教学,还能丰富教学模式,为学习者提供自主化的学习方式,从而促进学生自主学习能力的发展。然而,在实际应用中,这些潜力往往被忽略,从而导致其应用场景相对单一。学生使用中学化学微课的学习成果缺乏有效的跟踪评价机制,这在一定程度上抑制了学生利用微课学习的积极性。因此,未来中学化学微课资源的应用应充分挖掘其促进学生自主学习潜力,并建立完善的激励与评价机制,从而提升微课资源的应用价值。

2 中学化学微课应用的优化策略

2.1 构建分层分类的审核标准

在持续建设与推广权威平台化学微课资源的同时,还需为非专业平台微课建立科学审核标准,既为学习者提供丰富选择,也确保其能便捷获取高质量资源。中学化学微课审核需围绕“呈现内容—呈现形式”两大核心分层分类开展。①呈现内容审核:微课内容须兼具科学性,且紧密契合现行教材、学科核心素养与课程标准。可将资源分为“知识讲解型”“实验操作型”两类审核,各有侧重。对“知识讲解型微课”,重点核查化学方程式书写是否准确、反应原理阐释是否无误;对“实验操作型微课”,侧重审核实验环节是否规范、实验现象是否清晰、安全注意事项是否完整呈现,避免演示错误误导学习者。②呈现形式审核:需核查视频画面比例与格式能否适配多设备正常播放,画面是否清晰、语言表达是否明了、语速是否适中,字幕有无错别字、字体与画面是否协调;在此基础上,还需确保内容流畅易懂、逻辑连贯,若涉及实验操作,须明确标注实验器材、试剂规格等细节。此外,对非专业平台的微课资源,也应适当建立“更新”与“退出”机制,确保其传递的知识准确且符合时代要求。

2.2 增加互动型微课,体现学生主体地位

互动型微课指学习者与微课内容、学生与教师间可开展互动的微课类型。它既具备一般微课的教学功能,又通过有意识地增设互动环节,让互动贯穿微课全程,将单向视频转化为双向互动的学习模式^[6]。其核心优势在于,能有效规避传统微课学习中常见的漏看、跳看、只播不看等问题。当互动型微课给出分支选项时,需等待学生完成选择才会继续播放后续内容,这种模式相当于对学生进行在线学习检查,可自然杜绝视频挂机空放现象^[7]。

具体可从以下三方面设计互动型中学化学微课:①知识讲

解型微课:构建问题导向互动框架。在每个知识节点嵌入引导性问题,并借助交互式组件加入拖拽题、选择题,激发学生主动思考。例如讲解“化学平衡移动”前,可设置“改变温度、压力、催化剂等条件会如何影响平衡”的拖拽题,让学生预测不同条件对平衡的影响;同时开发微观世界交互模型,允许学生旋转、缩放分子结构,直观观察化学键断裂与形成过程,将抽象概念可视化,如“酯化反应”微课中,可通过该模型让学生自主探究反应的微观机制。②实验教学微课:引入分支叙事结构。利用虚拟实验或嵌入选择题,根据学生的操作或选择呈现不同内容与结果,为学生提供试错机会,使其体验实验操作失误的后果、积累正确操作经验。例如开展“碳酸钠与碳酸氢钠热稳定性”套餐实验微课时,让学生自主选择在哪个试管中加入碳酸钠、哪个试管中加入碳酸氢钠,不同选择将触发不同实验结果,强化对实验原理的理解。③互动环节后:完善反馈与分析机制。每个互动环节结束后,跳转至分析解释页面;不仅明确告知学生答案对错,更深入解释背后原理(如解释“为何将装有碳酸钠的试管置于外层”,而非仅判断答案正误);同时利用可视化数据向学习者展示知识掌握情况,激励自主学习,从知识、方法、思维等多维度提供反馈,助力学生元认知发展。

通过上述设计,中学化学微课可从“单向传授”转变为双向互动的学习环境,真正实现从“以教师为中心”到“以学生为中心”的范式转型。这能让学生从被动观看者转变为主动探索化学世界的发现者,充分彰显其学习主体地位,最终实现深度学习与学科核心素养的协同发展。

2.3丰富应用场景,提高化学微课资源应用效率

在教育信息化与课程改革深度融合的当下,中学化学微课已成为化学课堂的常用资源,但同时也陷入“建而不用、用而不广、广而不深”的困境,其潜在价值未能充分释放。因此,丰富应用场景、提高化学微课资源应用效率,已成为推动化学教学质量提升的关键路径。

丰富中学化学微课应用场景,打破仅将其视为“课堂补充”的单一认知^[8],可围绕“课前—课中—课后”教学全流程展开。①课前:用于预习与导学。教师针对新课的核心概念或关键实验,提前推送相应导学微课;学生通过观看视频建立初步认知,带着问题走进课堂,为“以学定教”和翻转课堂奠定基础。②课中:助力重难点突破与个性化教学。对于抽象难懂的理论知识,可通过动画微课实现可视化拆解;对于受条件限制无法现场操作的实验,可借助高清实验微课或虚拟仿真微课展示。同时,在分组学习或分层教学中,教师可根据不同小组学生的需求,推送个性化微课任务,支持学生自主探究与协作学习。③课后:服务复习巩固与查漏补缺。学生可结合自身知识掌握情况,自主选择

对应微课复习巩固,针对薄弱环节反复观看、消化吸收,实现个性化查漏补缺。

3 结语

本文从审核标准、互动性设计与应用场景三方面提出的优化策略,能够有效提升中学化学微课资源的质量与利用效率,促进中学化学微课资源建设的可持续发展,为数字化时代实现化学教学高质量发展提供可操作的优化路径。未来,随着技术迭代与教学理念更新,中学化学微课还可进一步结合虚拟仿真、人工智能等技术,探索更具沉浸感与个性化的设计,持续为化学教育注入新动能,助力学生学科核心素养的深度培育与终身学习能力的有效提升。

【基金项目】

内蒙古自治区教育科学“十四五”规划课题(NGJGH2023240,NGJGH2024343);内蒙古民族大学教育教学研究课题(JG2024004)。

【参考文献】

[1]中共中央 国务院印发《数字中国建设整体布局规划》[EB/OL].(2023-02-27)[2025-09-23].https://www.gov.cn/xinwen/2023-02/27/content_5743484.htm.

[2]陈莎莎.核心素养导向的高中数学概念类微课的优化设计及应用研究[D].广西师范大学,2025.

[3]杜发强,张娇燕,胡芷若,等.国家智慧教育公共服务平台助力医药学教育持续发力[J].中国医药导刊,2022,24(6):550-555.

[4]邵润梓.国家中小学智慧教育平台的现状调研与提升策略——以运城市某高中高二年级为例[J].新课程导学,2025,(14):1-4.

[5]桂洁,李保堂,王晓枫,等.互联网时代微课资源开发现状分析与对策研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)教育科学,2021(11):234-236.

[6]高巍,唐星页.基于Camtasia2019制作互动型微课的研究实践[J].中国现代教育装备,2021,(05):29-31.

[7]宋岑,年福耿.谈互动视频技术在微课中的应用——以一堂互动型微课为例[J].中文科技期刊数据库(全文版)教育科学,2020(7):267.

[8]赵华.高中化学交互式微课开发与应用现状及优化策略[J].兴义民族师范学院报,2023,(05):100-104+108.

作者简介:

文蕊(2000--),女,蒙古族,内蒙古通辽人,在读硕士研究生,研究方向:学科教育(化学)。

*通讯作者:

乌兰格日乐(1972--),女,蒙古族,内蒙古赤峰人,博士,教授,硕士生导师,研究方向:化学教育教学。