

一流课程目标下混合式教学在水污染控制工程中的创新

刘瑞娜 林尤伟* 齐丹 陆棉

海南热带海洋学院, 中国·海南 三亚 572000

摘要: 随着教育改革的深入, 混合式教学作为一种新型的教学模式, 在高等教育中得到了广泛应用, 尤其在工程类课程中, 在线与线下教学的结合有效提升了教学效果和学生的学习体验。本文结合水污染控制工程课程, 探讨了基于“一流课程”目标的线上线下混合式教学模式的创新与实践。通过对当前教学模式的调查与分析, 本文构建了以在线开放课程为基础的混合式“一流课程”教学模式, 并探讨了课程思政元素的深度融入及其优化。本文还提出了线上线下混合式“一流课程”教学评价体系及学生考核体系, 并结合实践案例展示其应用效果。研究表明, 混合式教学模式不仅提升了学生的学习主动性和参与度, 也增强了课程思政的渗透力, 推动了水污染控制工程教育的高质量发展。

关键词: 混合式教学; 水污染控制工程; 一流课程; 教学模式创新; 课程思政; 评价体系

Innovative Blended Teaching in Water Pollution Control Engineering under the Goal of First-Class Courses

Liu Ruina, Lin Youwei*, Qi Dan, Lu Mian

Hainan Tropical Ocean University, China Hainan Sanya 572000

Abstract: With the deepening of educational reform, blended teaching, as a new teaching model, has been widely applied in higher education, especially in engineering courses. The combination of online and offline teaching has effectively enhanced teaching effectiveness and students' learning experience. This paper, based on the course of Water Pollution Control Engineering, explores the innovation and practice of the blended teaching model of "first-class courses". Through the investigation and analysis of the current teaching mode, this paper constructs a blended "first-class course" teaching model based on online open courses and discusses the in-depth integration and optimization of ideological and political elements in the course. This paper also proposes a teaching evaluation system and student assessment system for blended "first-class courses" and demonstrates their application effects through practical cases. The research shows that the blended teaching model not only enhances students' learning initiative and participation but also strengthens the penetration of ideological and political education, promoting the high-quality development of water pollution control engineering education.

Keywords: Blended teaching; Water pollution control engineering; First-class courses; Teaching mode innovation; Ideological and political education in courses; Evaluation system

0 引言

随着社会对环境保护要求的不断提高, 水污染控制工程作为新工科背景下的重要课程之一, 肩负着培养高素质工程人才的任务。在这一背景下, 如何提高教学质量、提升学生的创新能力和社会责任感, 成为课程改革的重要课题。传统的教学模式难以满足新工科人才培养的需求, 尤其是在水污染控制工程这样的综合性学科中, 理论与实践的结合显得尤为重要。为了适应教育改革的需求, 混合式教学模式应运而生, 通过线上与线下教学的结合, 有效弥补了传统教学的不足。

本文将结合水污染控制工程课程, 探讨如何基于“一

流课程”目标, 构建并优化线上线下混合式教学模式。具体来说, 本文从五个方面进行研究: (1) 对所在学校线上线下混合式课程的实施情况进行调查; (2) 构建基于在线开放课程的混合式“一流课程”教学模式; (3) 挖掘课程思政元素并进行体系优化; (4) 建立混合式“一流课程”教学评价体系和学生考核体系; (5) 实践与应用案例分析。通过这些研究, 旨在为水污染控制工程课程的改革提供理论支持和实践经验。

1 线上线下混合式课程的实施情况调查

在水污染控制工程课程的教学改革中, 混合式教学作为一种创新的教学模式, 得到了广泛应用。为深入了解该

教学模式的实施效果和存在的问题,本研究设计了《线上线下混合式“一流课程”基本情况调查问卷》,对学生、教师和学校三个层面进行详细调查。调查内容包括学习平台的选择、线上课程学习情况、学生对线上与线下结合模式的态度及反馈等。通过对问卷结果的分析,本文评估了当前线上线下混合式教学模式的实施情况,并根据调查结果进一步优化教学模式。

1.1 学生层面的调查分析

学生层面的调查主要集中在学生对线上线下混合式教学模式的接受度、学习体验以及对课程内容的兴趣等方面。调查结果显示,大部分学生对线上教学持积极态度,认为线上平台提供的资源能够帮助他们更好地理解课堂内容,提高学习效率。然而,部分学生反映,虽然线上资源丰富,但缺乏与教师和同学的互动,导致学习过程缺乏积极性和参与感。因此,如何在保持线上学习灵活性的同时,增强师生互动和学生之间的合作成为改进的重点。许多学生提到,线上学习中的互动性和参与感较低,虽然教学视频和资料能提供知识,但缺乏课堂上面对面交流和实时反馈的机会,影响了他们的学习动力。

1.2 教师层面的调查分析

教师层面的调查主要关注教师对混合式教学模式的理 解、实施情况以及遇到的困难。调查结果表明,教师普遍认可混合式教学模式的优势,尤其是在增加教学互动和资源共享方面,但也指出,部分教师在设计线上与线下课程结合的教学内容时,存在一定的困难。尤其是在如何设计线上资源的选择、如何进行线上教学内容的精准评估等方面,教师的经验和能力仍有待提升。教师普遍反映,在设计线上课程内容时,如何确保其教学效果和与线下课程的有机衔接,是他们面临的主要挑战。此外,部分教师表示,虽然在线教学平台提供了教学支持,但如何充分利用这些平台,提高课堂互动和学生参与度,仍需要不断探索和实践。

1.3 学校层面的调查分析

学校层面的调查主要了解学校对线上线下混合式课程的支持力度、技术保障以及课程思政的落实情况。调查发现,学校在信息技术支持和平台建设方面逐渐加强,但在课程内容的整合、评估体系的建立等方面,仍需要进一步完善。学校对混合式教学的政策支持逐步增强,但在教师培训和教学资源的优化方面仍存在一定的滞后。学校在推动混合式教学的实施过程中,虽然提供了技术平台和相关设备支持,但教师在实际教学中的应用能力仍需要进一步

提升。此外,学校还需加强对课程思政的系统化建设,确保在课程设计和实施过程中,思政元素能够贯穿始终,为学生提供全面的思想政治教育支持。

2 基于在线开放课程的混合式“一流课程”教学模式构建

根据问卷调查的结果,本文提出了基于在线开放课程的线上线下混合式“一流课程”教学模式的构建方案。该模式结合了水污染控制工程课程的特点,重点从线下和线上两部分入手,构建了具有创新性的教学模块,以便在保证教学质量的同时提升学生的参与度和自主学习能力。

2.1 线下教学模式构建

线下教学模式构建结合了传统的课堂教学和翻转课堂,注重学生的课堂参与和互动。在课程设计上,线下课堂的重点放在解决学术难点、重难点问题,并通过小组讨论、案例分析、课堂互动等方式,增强学生的实际操作能力。通过互动讨论,学生能够在解决实际问题的过程中,锻炼他们的分析能力和批判性思维。案例分析法则能够让学生从真实的水污染事件中学习如何应用所学知识,提升问题解决能力。课程内容上,教师能够根据学生的学习进度,实时调整讲解重点,确保每位学生都能跟上教学节奏。此外,通过课外拓展、课后讨论和专题研究等方式,能够帮助学生深入理解课程内容,提升学习的深度。课程思政的融入则通过讨论水污染控制的社会意义和环境保护的紧迫性,引导学生树立正确的社会价值观和责任意识,从而培养其全面的思维能力和社会责任感。

2.2 线上教学模式构建

线上教学模式以在线开放课程为依托,提供丰富的学习资源和互动功能。平台包括视频课程、学习资料、在线讨论等,学生可以自主选择学习进度和内容,做到因材施教。学生不仅可以访问丰富的学习资源,还能随时回顾课程内容,克服时间限制,提高学习效率。教学视频涵盖课程讲解、实验演示、行业专家访谈等多样内容,满足学生多层次学习需求。平台支持学生与教师的互动,教师通过发布任务和实时反馈帮助学生克服学习困难。同时,学生可以通过在线讨论与同学互动,增强学习的深度和多样性。线上教学模块注重学生的参与性和自主性,通过作业、测验和项目展示,既考察学生的理论掌握情况,也提升实际操作能力,为未来职业生涯打下基础。

3 线上线下混合式“一流课程”课程思政元素深度挖掘与体系优化

课程思政在水污染控制工程课程中的融入是本研究的

重要组成部分。课程思政的目标是通过知识教育、能力培养与价值引导相结合,全面提高学生的综合素质。在混合式教学模式下,课程思政的元素更加丰富和多元,能够有效促进学生思想政治素质的全面提升。通过将思政内容深度整合到教学过程中,不仅强化学生的专业知识掌握,还能培养他们的社会责任感、创新精神和价值观,促进其全面发展。

3.1 课程思政理念的融入

课程思政的核心理念是将思想政治教育贯穿于专业课程的教学全过程。在水污染控制工程课程中,课程思政的内容主要体现在环境保护、社会责任、工程伦理等方面。通过分析水污染的社会影响、探讨环保法律法规、以及讨论环保技术对社会和经济的贡献等,教师在传授专业知识的同时,培养学生的社会责任感和使命感。例如,教师在讲解水污染防治技术时,引导学生认识到这些技术不仅能改善环境,还关乎社会的可持续发展和人类的生存福祉。在学习过程中,学生不仅学到专业技能,也逐步树立了自己的价值观和社会责任意识,从而强化了他们作为未来工程技术人员的使命感。通过这种方式,课程思政与专业知识的结合,帮助学生建立起为社会、为人民服务的职业理念。

3.2 课程思政内容的整合与优化

为了使课程思政更好地融入水污染控制工程课程,教学团队对思政内容进行了系统整合。通过在课程中引入真实的社会案例、环保政策分析等内容,不仅帮助学生理解专业知识,还提升了他们的价值判断能力。在讲解水污染控制技术时,教师可以结合当前国内外环境污染的热点问题,如水资源短缺、工业废水排放等,探讨其背后的社会、经济和法律问题,从而增强学生对环境保护和社会责任的认知。教学设计上,教师通过引导学生讨论环境问题和科技发展对社会的影响,鼓励学生从社会责任的角度思考问题,培养学生的批判性思维和社会参与意识。通过小组讨论和专题研讨等形式,学生能够从多角度分析问题,提升其团队协作和解决实际问题的能力。这种课程思政的深度融入,不仅增强了学生的社会责任感,还为其未来的职业生涯奠定了正确的价值取向。

4 线上线下混合式“一流课程”教学评价体系和学生考核体系的建立

为了全面评估学生在混合式教学模式中的学习效果,本文构建了线上线下混合式“一流课程”的教学评价体系和学生考核体系。这些评价和考核体系不仅关注学生对知

识的掌握程度,还注重学生的综合能力、创新思维以及在实际应用中的表现。通过科学的评价体系,能够有效反映学生在整个教学过程中所取得的成就,为教学质量的提升提供数据支持。

4.1 教学评价体系的建立

教学评价体系包括课程内容的知识性评价、学生参与度评价、学习效果评价等多个方面。通过结合线上平台的学习数据和线下课堂的互动情况,教师可以对学生学习进行全面评估。线上平台提供的学生学习记录、测验成绩和讨论参与情况,为教师提供了具体的数据支持,帮助教师了解学生的学习情况。教师可以根据学生在平台上完成作业、测验和讨论的表现,及时调整教学内容和策略,以确保每个学生都能得到个性化的关注。此外,线下课堂中的互动和合作学习同样是评价的重要组成部分,通过小组讨论、课堂展示和师生互动,教师能够更加全面地评估学生的学习效果。这种线上与线下相结合的评价模式,不仅能提高评价的准确性,还能促进学生在不同学习环境中的全面发展。

4.2 学生考核体系的优化

学生考核体系以学科知识掌握、能力提升和综合素质为评价标准。除了传统的期末考试和课堂作业,考核还包括学生的参与度、团队合作能力、实际操作能力等多维度的评价。在考核过程中,线上测验、作业提交、团队项目展示等方式被广泛应用,确保学生能够在实践中展示他们的学习成果。线上测验可以实时反馈学生的知识掌握情况,帮助学生及时发现问题并加以改进;作业提交和团队项目展示则更注重学生的实际应用能力,尤其是在水污染控制工程这样综合性强的课程中,学生通过实际问题的解决,能够展示其专业能力和创新思维。通过这种综合考核体系,教师能够全面评估学生的学术成绩和综合素质,确保学生不仅具备扎实的专业知识,还能够将知识应用于实际工作中。

5 结语

本研究通过对水污染控制工程课程线上线下混合式“一流课程”模式的构建与实践,探讨了智能技术在教学中的创新应用,并结合课程思政的元素进行优化,提出了适合新工科背景下教学改革的多维度评价体系。通过对教学模式、评价体系和思政内容的全面优化,不仅提升了教学质量,还增强了学生的综合素质,尤其在社会责任感和创新能力方面得到了显著提高。未来,随着技术的进一步发展,混合式教学模式将在更多学科中得到推广,并为教育

改革提供更为有效的解决方案。

参考文献:

[1] 毛艳萍, 刘安, 肖轲等. “水污染控制工程”线上线下混合式教学改革实践探索[J]. 科教文汇, 2023,(15):95-98.DOI:10.16871/j.cnki.kjwh.2023.15.023.

[2] 王瑛, 李华. 三维联动应用型高校在线课程立体化建设实践与评价——以“水污染控制工程”课程为例[J]. 绵阳师范学院学报, 2024,43(02):120-125.DOI:10.16276/j.cnki.cn51-1670/g.2024.02.017.

[3] 赵昕悦, 侯宁, 李春艳. 基于“五化”的水污染控制工程混合式教学模式[J]. 黑龙江农业科学, 2023,(07):102-107.

[4] 赵姗姗, 吕慧, 孙连鹏等. 以科研促教学, PBL 助力课程教学质量提升——以“水污染控制工程”课程为例

[J]. 教育教学论坛, 2022,(24):144-147.

[5] 付尧, 王丹丹, 刘一男. 以工作过程为导向的线上线下混合式课程建设的探索——以水污染控制工程为例[J]. 河北农机, 2021,(05):115-116.DOI:10.15989/j.cnki.hbnjzss.2021.05.061.

基金项目: 海南省教育厅资助项目“一流课程目标下的水污染控制工程课程“线上+线下”混合式教学模式探究”(Hnjg2025—117)。

作者简介: 刘瑞娜(1987.09-), 女, 汉族, 河南濮阳人, 博士研究生, 海南热带海洋学院, 讲师, 研究方向: 主要从事环境工程专业课程改革研究。

通讯作者: 林尤伟(1989.07-), 男, 汉族, 海南万宁人, 博士, 海南热带海洋学院, 中级职称, 研究方向: 主要从事红树林碳汇、滨海碳汇、潮间带生境修复研究。