

基于智慧课堂的《桥梁工程》教学改革与实践

王其昂 刘书奎 王迎超 马占国 柳志军 王骁男

中国矿业大学 力学与土木工程学院 江苏徐州 221116

摘要:在高校教育领域,以“互联网+”为特征的数字化教学构成了教学手段的关键一环。对该模式的深度探索,是驱动教育数字化转型、释放信息技术潜能的核心途径。以中国矿业大学力学与土木工程学院开设的《桥梁工程》课程为依托,依托智慧课堂深入变革其教学体系,通过创建数字化教学资源、探索线上线下混合互动式教学方法、构建全过程课程考核评价体系三位一体的改革路径,推进课程教学创新。研究表明,该智慧课堂建设方案有效优化了课堂环境、丰富了教学内容、创新了互动形式,不仅减轻了教学负担、提升了学生学习兴趣与自主性,更通过科学、客观、全程化的评价为教学质量提供了坚实保障,为相关课程的信息化教学改革提供了可资借鉴的实践路径。

关键词:桥梁工程;智慧课堂;教学改革;三位一体;全过程课程考核

引言

在“互联网+”时代的背景下,中国教育正经历一场信息化的颠覆性变革。数百年来延续的传统课堂模式正在被新的教学形式、教育思维和传播途径所取代。这种变革影响着课堂教学的各个方面,智慧课堂应运而生。智慧课堂是信息技术与教育教学融合发展的创新成果,标志着信息时代课堂教学范式转变的重要方向[1-2]。信息技术对课堂教学的深刻变革作用日益凸显,聚焦于课堂变革不仅是推进国家教育发展的必然要求,也是学校主动适应智能教育发展的现实需求,促进教师专业成长的内在需求[3-4]。

作为技术融合教育的创新产物,智慧课堂致力于同时提升教学的智慧化水平和学习的智慧化程度[5-7]。智慧课堂代表着智慧时代课堂教学的系统重构,也是信息时代教学演进的必由之路。身处教育信息化洪流,新时代教师应自觉顺应趋势,积极参与“课堂革命”[8-9],确立新型育人观、教学观与课堂观。为满足智慧课堂需求,教师应系统提升信息化教学能力,扎实推动智慧教学实践,最终达成信息技术与教育教学融合创新的愿景。在智慧课堂教学中,营造融洽氛围、激发学生深度参与是基础前提;理解技术底层逻辑、驱动融合创新是核心要义;促进全方位互动、关注学习过程可视化是核心任务;而勇于实践探索、确保常态应用与开展批判性反思则是成功的关键要素[10]。

《桥梁工程》是一门综合性学科,它具有交叉和多元的特点,并强调实践性。因此《桥梁工程》课程更需要采用

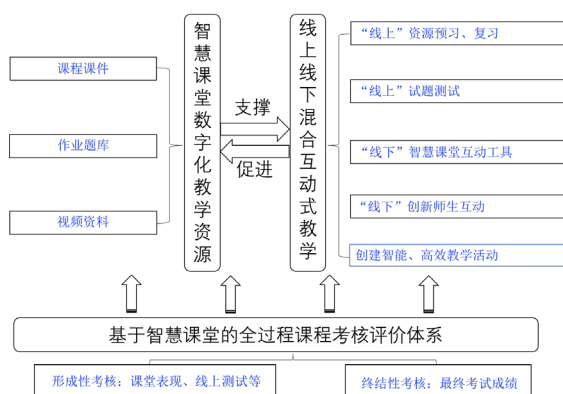
智慧课堂教学模式,借助智慧教学手段巩固理论讲解的同时,注重对学生的实践和创造能力的培养,以满足社会对具备创新和实践能力的人才的需求。借助智慧课堂,培养学生的创新和实践能力,增加师生互动,提高学生的课堂参与度。本文将从构建智慧课堂理论的框架来应用到实际课堂中的数字化教学资源、线上线下混合互动教学方法以及智慧课堂全过程的课程考核评价标准等方面,以推动基于智慧课堂的《桥梁工程》课程建设。

1. 以智慧课堂驱动桥梁工程教学质量提升

智慧课堂是互联网与教育融合的产物,是通过信息技术手段对课堂进行革新优化,应用于课前、课中和课后,贯穿授课教学的整个过程,可优化课堂环境、丰富课堂内容、创新师生互动形式,从而打造智能、高效的教学活动。本项目以土木工程专业《桥梁工程》课堂教学为切入点,探索智慧课堂视角下《桥梁工程》课程建设研究,主体框架见图1,包括三项核心内容——智慧课堂数字化教学资源建设、线上线下混合互动式教学方法创新、全过程课程考核评价体系构建,三部分并非孤立存在,而是构成了一个紧密关联、相互支撑、协同促进的有机整体。

高质量的数字化教学资源库(如规范课件、创新题库、拓展视频)是开展后续教学与评价活动的基石与前提,它为混合式教学提供了丰富的素材支撑,为过程性评价奠定了数据基础。在此基础上,深入探索基于智慧课堂的线上线下混合互动式教学方法,充分利用平台的互动工具(如实时问答、

抢答、分组讨论)和教学模式(如案例教学、翻转课堂),能有效激发师生课堂参与的积极性与深度,显著提升教学互动效能,从而最大化实现“教”与“学”的协同共振与效果优化。最后,依托智慧课堂平台所天然具备的全过程、多维度数据记录与分析能力,得以科学构建并实施覆盖课前、课中、课后全环节的课程考核评价体系。该体系不仅对《桥梁工程》课程的教学质量进行客观、精准的把关与评估,其生成的考核数据与学情分析结果,更能实时、动态地反馈给前两项内容(资源建设与教学方法),为资源的持续优化更新、教学策略的动态调整提供强有力的数据支撑和效果验证,进而驱动整个教学体系的螺旋式上升与持续改进。



1.1 创建智慧课堂数字化教学资源

智慧课堂的有效实施,其根基在于构建系统化、高质量的数字化教学资源库,该资源库为学生通过平台自主下载、灵活使用提供核心支撑,具体资源涵盖课程课件、作业题库、辅助视频资料等。其中,课件内容的选择应以学生的需求为导向,保留课程经典的理论内容和计算方法(如混凝土梁桥挠度计算、荷载组合原则),适当减少计算复杂多样、推导较困难的扩展内容;题库建设需采用理论和例题相结合的方式,通过理论+案例分析的形式深化知识理解(如港珠澳大桥钢箱梁焊接变形控制案例);同时建立桥梁工程专业知识题库数据资源,例题、作业和习题集应优先选择具有实际工程背景支撑的问题。需要特别指出的是,课堂教学课件作为高度凝练的“精简版”,虽能高效传递重难点,但存在工程背景信息深度不足的局限。为弥补此缺陷,系统性补充的桥梁工程视频资源库(包含典型桥梁施工过程实录、复杂结构受力原理动画演示、经典工程案例解析、UHPC桥面铺装等前沿技术)通过多维动态呈现方式,生动展示理论

知识在工程场景的具体应用,显著拓展学生专业视野与知识储备深度,最终促成从“理解知识点”到“灵活运用知识”的能力跃迁。所有资源需课前上传至网络学堂,供学生下载预习及课堂使用。

1.2 智慧课堂的线上线下混合互动式教学方法研究

在智慧课堂数字化教学资源基础上,对桥梁工程课程采用基于智慧课堂的线上线下混合互动式教学模式。其总体过程可以分为以下四个部分:(1)线上预习:学生需要以智慧课堂网课资源和外文资料为预习材料,自主提取其中知识点、重难点英语词汇进行自学,在有一定记忆基础下进行自测,加深对知识点和词汇的记忆,以促进线下课堂教学效率。线上预习的主要意义是为线下教学的师生沟通效率服务。

(2)线下教学:“线下”课堂授课同时采用智慧课堂互动工具,以互动方式重点讲述规范解读、构造要求、设计方法,主要以案例分析及翻转课堂的形式开展,过程中以智慧课堂互动模式进行师生的课堂问答及讨论,帮助学生二次巩固预习时掌握的知识点,并将学习的主动权交给学生,让学生掌握自主学习的同时给予教师更多时间进行与每个学生的交流。与此同时学生需要通过授课人员的安排以及教学掌握课堂上授予的知识来作为完成课后测试和线上作业的支撑。

(3)线上测试:课后的任务分成两个板块——课后测试和线上作业,以再次巩固课堂教学内容和消化课堂知识,而授课人员可以通过成绩统计分析来制定下一堂课的授课安排。

(4)线下课堂回顾:教师在课堂开始前的五分钟,借助智慧课堂全程记录功能对上一堂课以及线上测试的知识进行回顾梳理与总结概括,增强学生对重点专业知识的记忆。

1.3 基于智慧课堂的全过程课程考核评价体系

课程的考核评价是检验教学水平、教学效果以及课程目标实现度的重要指标。借助智慧课堂平台,可方便快捷地记录桥梁工程教学的全过程数据,因此本项目研究基于智慧课堂的全过程课程考核评价体系,可建立形成性考核与终结性考核相结合的全过程考核机制,前者主要学生平时的学习过程,后者为最终考试成绩。基于智慧课堂的进程式全过程课程考核评价体系使得成绩的给定有理有据,且有案可查,并通过统计和学情数据生成图表,便于课程目标达成度计算,有助于无纸化考核,打破了传统教学中只有终结性考核的单一考核模式,实现了多方位、多阶段、多指标全过程考核模式。

2. 结论

本项目以土木工程专业《桥梁工程》课程为实践对象,系统探索了智慧课堂视角下的课程建设路径。研究构建了包含数字化教学资源创建、线上线下混合互动式教学方法创新、全过程课程考核评价体系建立三大核心模块的整体框架。通过建设规范、精准、互动性强的数字化资源库,设计“线上-线下”交替互动、提升学生主体性的混合教学模式,以及依托智慧课堂数据实现形成性与终结性评价相结合的全过程考核,旨在打造一个智能、高效、以学生为中心、《桥梁工程》智慧课堂新生态。该体系深度融合了互联网技术与教育教学,不仅显著提升了课堂教学效率与学生自主学习能力,有效保障了知识传递与内化的效果,更通过科学、客观、全程化的评价机制为教学质量提供了坚实保障。本研究为土木工程专业核心课程的信息化教学改革提供了可复制、可推广的实践范例,有力推动了信息技术赋能高等工程教育质量提升的目标实现。

参考文献:

- [1] 中共中央国务院印发《关于深化教育教学改革全面提高义务教育质量的意见》, 2019-12-17.
- [2] 教育部办公厅《关于推荐遴选“基于教学改革、融合信息技术的新型教与学模式”实验区的通知》, 2019-12-18.
- [3] 陈红. 智慧课堂引领中职语文课堂教学改革刍论[J]. 成才之路, 2023(13):73-76.
- [4] 杨现民, 余胜泉. 智慧教育体系架构与关键支撑技术[J]. 中国电化教育, 2015(01): 77-84+130.
- [5] 马浚锋, 罗志敏. 什么是大学“金课”: 学生如是说[J]. 江苏高教, 2019(05): 60-66.
- [6] 杨鑫, 解月光. 智慧教学能力: 智慧教育时代的教师能力向度[J]. 教育研究, 2019, 40(08): 150-159.
- [7] 教育部部长陈宝生吹响“课堂革命”号角, 2019-12-17.
- [8] 任友群. 学科教师是技术与教学融合的关键[N]. 中国教育报, 2013-11-29(008).
- [9] 祝智庭, 魏非. 教育信息化 2.0: 智能教育启程, 智慧教育领航[J]. 电化教育研究, 2018, 39(09): 5-16.
- [10] 张永芳. 智慧校园背景下高职院校思想政治理论课实践教学改革创新研究[J]. 兰州职业技术学院学报, 2023, 39(02): 33-36+45.

作者简介: 王其昂(1986—), 男, 汉族, 副教授, 主要从事创新教育方面的研究。

基金项目: 本文系中国矿业大学教育教学改革研究与实践项目(2023ZX02)、中国矿业大学研究生教改项目(2025YJSJG046)的研究成果。