

智能云教学模式在建筑施工专业课程中的应用研究与实践

——以《建筑施工技术》课程教学改革为例

李志璐 梁媚

广西理工职业技术学校

摘要：《建筑施工技术》是建筑工程类教学拟开设的一门专业课，是建筑施工专业的核心课程，也是培养学生专业能力的一门专业培训课程之一，以《建筑施工技术》为代表的课程具有实践性强、知识点多、可视性差、安全要求高的特点，如果使用传统的教学模式将会直接影响整体教学效果。随着互联网信息技术的飞速发展，智能云教学模式已经用于《建筑施工技术》教学中，解决了建筑施工专业课程教学的薄弱环节，全面推进建筑工程类课程的智能云教学模式改革。

关键词：智能云教学；建筑施工；《建筑施工技术》；教学改革

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2023.01.047

引言

《中国教育现代化2035》指明中国教育现代化的发展方向，从规划、实施的视角全面描述教育现代化，《教育信息化2.0行动计划》突出了教育信息化的重要性和紧迫性，它是教育改革的动力，推动了教育系统整体信息化的发展。其中VR技术、云计算、移动互联网、5G网络、物联网信息技术等已经全面融入我国教育领域，如QQ、微信、云课堂等平台也在不断成长，在云计算技术迅速发展，教学云技术也越来越蓬勃发展，将其用于《建筑施工技术》中可以获得更好的效果^[1]。

一、智能云教学概述

“智能云教学”是指教师运用网络中丰富的数据库资源，为学生提供知识服务，并将之与课堂信息、知识内容、教学终端、教学网络等有机整合的新方法。智能云教学模式在实际教学期间主要是指基于云技术与大数据分析的课堂教学技术、教学管理、课堂培训与课程考核，从而促进学校课堂的现代化改造，并形成学校课堂内部丰富多元的新型课堂形态，同时充分运用开放信息技术的标准化、交互式、虚拟化等技术优势，有效推动信息技术在学校课堂教育、学习、控制、评价等方面的有效运用^[2]。同时，智能云课堂在实际应用期间具有较为良好的解决方案，通过实现由学生和教师课堂场景融合所实现的网络信息互动，使学校能够利用互联网技术在虚拟课堂中真实地观摩和评价学生课堂表现，教师还能够互动观摩学生、观看教师教学、网上听课、上网考试，从而帮助学生迅速地提升教育质量，采取“教师共建共享、接入公共资源、购买第三方资源服务”的合作模式，成功打造了全区教育资源库。此外，学生可以利

用学校PC端和移动客户端即时浏览课堂教学信息，学生录制的课堂音频、视频以及教师的教材内容也将被自动上传学校教育资源网站，让学生可以随意播放，学生也能够随时参观教师教学。实现智能切换与图像识别的拍摄技术，包括智能转换技术，防止跟拍、漏拍，防止观影者头晕，同时支持最优质的资源视频浏览，课堂教学期间确保整个课堂教学的内容无压力。

二、传统建筑施工专业课程中存在的问题

《建筑施工技术》课程在建筑施工专业群中占有重要地位，是中等职业教育中建筑施工专业的核心课程，因其内容丰富、复杂繁琐，占据了学生大部分的学习时间和知识空间。专业学习中具备着如下优势：工程实用性强：施工类专业中包含建设项目施工、施工设备化、施工工艺设计等，在教学中通常需要以图纸为载体，利用设备、工具等技能完成具体施工方案，需要与学生结合实际情况，共同完成施工计算、写图等施工操作，具备着强烈的工程实用性；知识点丰富：施工项目中包含计算、力学、图识、建筑材料、设计、机械等领域的专业知识，必须利用这部分专业知识熟悉施工技术、施工技能，为处理工程难题，需要通过对相关知识的熟悉，通常也必须具有完整把握这些知识的技能；可视性低：施工类项目的施工工艺、施工技术，往往不能通过单纯的照片、录像直接展示，要求动态、全景、移动的教学表现，学生们也需要一个充分的想象空间；安全要求高：施工类项目范围主要为施工建设类项目，部分工程存在着安全隐患，由于安全要求较高，很多企业都不愿接纳学生大规模进入施工现场学习^[3]。基于《建筑施工技术》学科专业特点以及专业的特殊性，在传统

教学方法下，课堂气氛相对枯燥，实际教学也相对乏味，很难达到好的学习效果，而智慧云教学模式的诞生，结合学生实际学习情况来看，打破了时间约束的全方位互动学习模式，为推进专业教学改革提供强大保障。

三、智能云教学模式在建筑施工专业课程中的改革

目前通过腾讯云、云教学等智能云端教育系统进行学习，内容也大同小异，但不同的模式各有优缺点，因此建议学生选用最合适自身的模式。在《建筑施工技术》教学中融入智能云教学模式，就可以引入云端教学、腾讯云等新教育手段，在应用的效果上各有特色，尤其是云课堂有直播等功能，可以更有效地进行师生互动，观看视频和图片也更方便。《建筑施工技术》课程教学过程中，在构建智能云教学模式期间可以通过师生互动的方式，将教学资源推送在互联网平台上，在云服务的帮助下能够实时记录学生的学习情况，包括学习行为以及学习进度，对于学习效果较好的学生可以给予表彰和奖励，并实行教学过程评价与学生个性化教学评价相结合的模式，通过智能云教学平台，将传统课堂中的问答转化为云平台上师生之间即时互动和反馈^[4]。同时，在该平台下教师可以随时随地将学习资源转移给学生，包括学习作业、家庭作业、练习题等，学生可通过手机云平台查询时间表。《建筑施工技术》课程的智能云教学模式，包括系列竞赛、问卷投票、头脑风暴、现场互动和教学测评等活动，包括真题、选择题、选择题等，教师既可以使用课堂问答系统和评价体系随机选择学生，也可以使用教学云系统快速地掌握学生预习、教学状况、作业完成和复习的情况，及时做出教育反应和教学决策。云平台系统还可以及时上传施工现场照片和施工视频，从而快速有效地开展教学现场日记工作，实现教学的有效性（见图1），有助于教师真实地运用这些数据对教学情况和学生学习活动进行评估，为学生提出学习建议。



图1 学生学习经验值

四、智能云教学中线上线下混合在建筑施工专业课程中的应用

（一）土方工程施工混合式教学探索

结合《建筑施工技术》内容特点，开展不同的线上线下混合教学模式，在教学期间，教师可以在课前通过智能云平台发布十道课前提，引导学生在学习之前可以先预习相关知识，并将整堂课程的课程录制视频通过智能云平台进行收集与发布。由于学校不能完全满足让学生参与每个建设过程的实际操作，线下实验过程存在三高-高成本、高风险、高消耗等问题，而模拟实验的虚拟教学项目共享平台（简称实验空间），或通过其他第三方虚拟仿真平台可以模拟施工现场，让学生进行虚拟施工操作练习。教师课后也能够及时批改作业、答疑解惑、调整教学内容，结合课程内容，通过不同方式的线上线下融合教学，激发学生的学习兴趣，增强学生的应用能力，进而能够有效培养学生的职业道德。

（二）地基与基础工程混合式教学模式探索

地基与基础工程包括：地基处理与加固、独立式基础施工、条形基础施工、其他浅基础施工、预制桩基础施工、其他桩基础施工、质量标志与安全技术分析，将课程思政元素融入课堂，分为线上和线下不同的教学模式。具体内容如下：土壤处理加固处理方法主要是以线上教学为基础，课前通过智能云平台发布课前问题指导，课间通过QQ群和智能云平台发布课程录制视频，课前半小时通过重点梳理，思政教学和腾讯会议答疑，课后为学生布置相关的作业，以地基处理加固中的深度搅拌法、基础工程中独立式基础施工、条形基础施工、其他浅基础施工等为主要内容^[5]。由于搭建过程复杂，内容抽象，难以理解，所以采用线上线下相结合的教学模式，帮助学生理解和掌握。

（三）主体结构工程施工混合式教学模式探索

由于《建筑施工技术》教学内容中涉及脚手架工程、垂直运输结构、砌体工程、钢筋工程以及混凝土工程施工等内容，内容较多，故可以采用线上线下混合教学模式开展教学。由于《建筑施工技术》的脚手架工程和竖向运输结构涉及计算，采用线下教学更为直接，可以在线使用虚拟仿真进行施工操作练习，课前使用智能云平台学习指南，引导课前习题解答——课间线下教学，以及课后使用智能云平台布置作业。如砂浆强度、质地、保水性等性能测试、钢筋强度、冷弯性能等，因此可以采用智能云平台发布学习指南+课前问题指导。

（四）防水工程施工混合式教学探索

《建筑施工技术》教学内容中还包括地下防水、室内防水、屋面防水及相关质量标准和安全技术，内容比较少，通俗易懂，不涉及线下计算和实验，因此，可以在课前通过智能云平台发布学习指南，并在教学过程中，使用课程录制的方式录制视频，并将录制好的视频通过QQ群和智能云平台发布。

（五）装饰工程施工混合式教学模式探索

智能云教学模式在建筑施工专业课程中的应用主要目的是可以培养学生具备工程抹灰、花岗石覆面、各类地坪、幕墙、覆面、门窗等施工管理能力、质量检测能力和安全管理能力。在实际施工期间学生能够熟悉花岗石板的安装施工技术，了解各种楼面、幕墙、外墙、窗框的施工工艺，因此，本章教学设计也需要在课前通过智能云平台发布学习指南，教学时通过群QQ和智能云平台发布课程录制视频，课后通过智能云平台布置作业，教师在课后及时批改作业、答疑解惑，针对学生的学习实际情况及时调整教学内容。

五、智能云教学模式在《建筑施工技术》课程教学改革的应用

基于智能云模式下的建筑施工专业课程改革，需要以《建筑施工技术》为主设计教学模式，以及适合于市政工程技术专业和建筑设备技术专业的教学改革，建立建设专业的教学特色智能云模式，对于运用智能云模式进行线上线下的教学教育达到了很高的目标，但是对于建筑施工专业课程中常用的教学系统也有许多缺陷，因此，需要针对专业教学特色给出有效方案。通过与智能云平台教职工的有效沟通，促进了BIM技术、VR技术、AR技术等在建设类专业智能云教学中的运用，以及培训类专业云教育中云功能的完善，既有效缓解了建设类教学中可视化功能较弱、安全隐患问题多的现象，也有效提升了建筑工程专业建设类培训教育，学生能够随时查询教学信息，并建设智能云活动资源库，通过投票调查、头脑风暴、问答互动等活动，有效推进教学活动的正常进行^[6]。此外，为发挥智能云平台的资源优势，建议与多所中职学校建筑施工专业教师联手，共同构建复杂的施工技能教学云平台，将课程与实际教学过程全部云端化。例如，将复杂施工技能形成多种微课、图片、视频、教案等，并广泛应用于地面施工、路面施工、道路施工等实际教学。通过不断的改革实践，对教学活动

反馈进行分析总结，就可以改革教学方法和手段，并且在智能云教学模式的应用下可以有效提升《建筑施工技术》课程的教学质量。

结束语

综上所述，智能云教学模式在建筑施工专业课程中能够自动记录教学过程的所有数据，自动生成教学结果，在培养学生建筑类课程特长的同时，促进学生在课堂上的最大发展，借助QQ群、腾讯会议、虚拟仿真实验教学项目共享平台等，可以综合分析建筑施工技术课程的内容和特点。在《建筑施工技术》课程教学期间，应基于智能云教学模式为基础，坚持根本任务以立德树人，采用线上线下混合教学模式设计课程内容，通过智能云教学模式下的混合式教学可以充分调动学生的学习积极性和主动性，同时实现差异化教学，丰富教学模式。此外，虚拟仿真平台可以帮助学生掌握专业知识，提高专业基本技能，真正实现知识+技能+职业素养的“三位一体”教学模式，在实际教学期间可以丰富教学资源，并加强对学生在线学习的监督管理，促进混合教育目标更好地实现。

参考文献

- [1]甘鹏飞.基于云课堂线上线下混合式教学模式的研究与实践——以高职《建筑施工技术》课程为例[J].建材发展导向, 2021, 19(2): 110-111.
- [2]赵光楠,王天成,张志伟,等."互联网+"背景下高职土建类专业在线开放课程建设研究——以《道路工程施工技术》课程为例[J].新型工业化, 2021, 11(6): 2-13.
- [3]张艳霞.020教学模式在课堂教学改革中的应用研究——以《建筑安装识图与施工工艺》课程为例[J].房地产世界, 2021, 5(23): 3-6.
- [4]周晓龙.智能云教学模式在土建施工类课程中的应用研究与实践——以《建筑施工技术》课程教学改革为例[J].北方建筑, 2022, 7(5): 5-8.
- [5]朱晓丽,陈楠.课程思政改革在高校教学中的探索与实践——以建筑识图课程为例[J].济源职业技术学院学报, 2022, 21(4): 7-22.
- [6]偶丹萍.BIM技术在教学实践中的改革及应用分析——以"建筑与装饰工程计量与计价"课程为例[J].安徽建筑, 2022, 29(11): 25-29.