

产教融合背景下施工技术与组织教学研究

水利伟

广东白云学院, 广东 广州 510080

[摘要]产教融合是职业教育改革的核心方向,对施工技术与组织课程的教学改革具有重要推动作用。当前该课程存在教学内容与行业岗位需求衔接不足、理论教学与实践教学融合不够、校企合作深度不足及学生实践能力培养欠缺、教学评价体系不够完善等突出问题。针对上述问题,文中提出构建岗位导向的课程体系、优化项目化教学模式、推进校企协同课程开发与工程实践教学平台建设、建立多元化教学评价机制四条改革路径,并设计了相应的多元化教学评价指标体系,以期为土木工程类课程教学改革提供参考。

[关键词]产教融合; 施工技术与组织; 教学改革; 校企协同; 多元评价

DOI: 10.33142/fme.v7i5.19855

中图分类号: G711

文献标识码: A

Research on Construction Technology and Organizational Teaching under the Background of Industry Education Integration

SHUI Liyi

Guangdong Baiyun University, Guangzhou, Guangdong, 510080, China

Abstract: The integration of industry and education is the core direction of vocational education reform, which plays an important role in promoting the teaching reform of construction technology and organizational courses. At present, this course has prominent problems such as insufficient connection between teaching content and industry job requirements, insufficient integration of theoretical teaching and practical teaching, insufficient depth of school enterprise cooperation, inadequate cultivation of students' practical abilities, and incomplete teaching evaluation system. In response to the above issues, the article proposes four reform paths: building a job oriented curriculum system, optimizing project-based teaching models, promoting school enterprise collaborative curriculum development and engineering practice teaching platform construction, and establishing a diversified teaching evaluation mechanism. Corresponding diversified teaching evaluation index systems are also designed to provide reference for the teaching reform of civil engineering courses.

Keywords: integration of industry and education; construction technology and organization; education reform; school enterprise collaboration; multiple evaluation

引言

随着建筑行业由工业化、数字化、绿色化向转型,传统的培养人才模式同产业实际需求之间存在着结构性的矛盾越来越突出。2025 年教育部开始实行职业教育高技能人才集群培养计划,全面开展教学关键要素联动改革工作。中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》提出,推动职业教育由知识传授向综合技能提升转变。施工技术与组织属于土木工程专业的重要课程,兼具理论性和实践性,在产教融合的大环境下推进其教学改革,对培养出符合行业发展需要的高素质应用型人才有着十分重要的意义。本文在分析课

程教学存在的问题之后,从课程体系、教学模式、校企合作、评价机制四个方面对课程教学改革提出建议,以期给其他类似课程教学的优化提供一定的参考。

1 产教融合对课程教学改革的推动作用

产教融合的主要含义就是使教育链、人才链同产业链、创新链有机衔接起来,把产业需求深深嵌入到人才培养的全过程之中。从政策层面来讲,2019 年国务院印发的《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》提出,推动职业教育同产业需求对接、课程内容同职业标准对接、教学过程同生产过程对接。从实践角度来说,产教融合正在促使院校办学模式发生系统性改变,越来越多的院校开始以

“教材、教师、教法”系统性改革为重心，创建起“教材对接标准、教师对接产业、教法对接岗位”的专业教育新生态。

产教融合对于施工技术与组织课程教学改革的推动，主要是从三个角度出发。第一，产教融合使课程教学内容由静态封闭变为动态开放，依靠校企共建课程、引入真实项目案例等方式，较好地解决了教学内容不能跟上行业技术发展的难题。第二，产教融合促使教学方式由单一的知识传授转变为以能力为中心的培养，依托开放型区域产教融合实践中心等平台，学生可以在真实的或者仿真的工程环境中进行学习，从而促进知识的内化和能力的迁移。第三，产教融合给校企协同育人赋予了制度保证和组织载体，深入推进校企协同育人，广泛开展委托培养、订单培养、学徒制培养，提升高技能人才供给能力。由于产教融合在教学改革中起到基础性支撑、引领性作用，将它作为施工技术与组织课程教学改革的背景和框架，既有理论上的合理性，又有实践上的必要性。

2 施工技术与组织课程教学存在的问题

2.1 教学内容与行业岗位需求衔接不足

施工技术及组织课程教学内容长久以来存在着同行业发展不相适应的状况。一方面教材更新速度缓慢，传统的土木工程施工及组织课程存在实践教学方法单一、专业知识不能及时跟上行业发展的需要等问题，人才培养方式不能适应行业的需要。新型建造技术如建筑信息模型（BIM）、装配式建筑施工、智慧工地管理等前沿内容没有及时加入课程体系中，学生对于行业新技术、新工艺、新规范的掌握比较落后。2025 年土木类高薪岗位由原来的施工管理向智能建造、BIM 技术应用、新能源基建等方向转变，核心竞争力就是掌握新技术和有实战经验。另一方面，课程内容的组织仍然以知识逻辑为主导，而不是以岗位工作过程为导向，造成学生学了很多理论知识但是不能在施工现场有效地运用^[1]。另外，数字化、智能化建造技术飞速发展给土木工程人才提出新的能力需求，使学生系统掌握施工工艺、施工组织基本原理和 BIM 等数字建造新技术变得愈加迫切，但是现有的课程内容与之存在较大差距。

2.2 理论教学与实践教学融合不够

施工技术与组织是高度依赖实践经验的课程，但是目前的教学中普遍存在着理论教学和实践教学“两张皮”的现象。新工科背景之下，该课程学生动手能力差、参与度低成了普遍的痛点，需要在教学内容、教学方法、教学环境、教学评价等各方面进行创新和实践。课堂教学大多以

教材为重心，教师讲授施工工艺、组织原理等理论知识，学生处于被动接受的状态，没有对工程实际问题有感性的认识。实践教学环节一般被压缩成参观性质的工地见习或者简化的课程设计，学生很难得到完整的工程体验和能力的培养。由于理论教学和实践教学在时间安排、内容设置、组织形式上缺少系统的衔接，对传统教学模式存在的“理论与实践相脱离、技能与岗位需求相错位、技术教学滞后行业发展”等问题进行解决，就要依靠项目化教学把理论同实践紧密结合起来。学生很难把课堂上学习的施工方案编制、进度计划绘制等知识应用到真实的工程项目中去解决问题，知行合一的培养目标无法真正实现。

2.3 校企合作深度不足及学生工程实践能力培养欠缺

校企合作是产教融合的主要途径，在目前的施工技术、组织课程教学中，校企合作大多停留在表面，不能深入到人才培养的关键之处。就合作方式而言，大多数校企合作是以企业接收学生实习、企业人员到学校讲学等浅层次合作为主，而校企联合开发课程、共同实施教学、共建实训基地等深层次合作开展较少。就合作效果而言，企业参与人才培养的积极性不高、持续性不强，存在着“校热企冷”的现象。教育部明确提出要率先在市域产教联合体推进职业学校专业、课程、教材、师资、实习实训五大关键要素的改革，联合招生、联合培养。校企合作程度低，造成学生工程实践能力的培养受到限制。由于缺少企业真实的项目作为教学载体以及足够的工程实践平台来支持，学生很难在真实的职业环境中学习应用理论知识，实践能力的培养效果大打折扣，毕业后进入施工企业需要经历较长时间的适应期才能独立承担岗位工作。

2.4 教学评价体系不够完善

施工技术与组织课程教学评价体系，随着产教融合而产生的教学评价体系还存在着明显的不足。第一，评价主体单一，目前的评价是以任课教师为主，企业、行业、学生自评和互评等多元主体的参与度低，不能全面地反映出学生在真实的工程环境中综合表现。产教融合要求推进校企共同参与评价体系的创建，把企业的岗位标准融入评价的全过程之中，突出实践能力和岗位匹配度的评价，保证评价能够体现学生的职能力量。第二，评价方式单一，以终结性闭卷考试为主，重知识记忆、轻能力考核，对学生施工方案编制能力、现场组织协调能力、团队协作能力等核心职业能力的考查严重不足。传统的以考定成绩的评价方式导向作用不大，多元化课程学业评价方式的推行是推进课程改革的关键环节，要重视过程考核，包括课堂表现、项目实践、团队合作等各个方面^[2]。第三，评价标准同岗

位要求相脱离,评价内容不能很好地吸纳企业岗位标准以及行业规范。建立符合产教融合要求的教学评价体系,克服评价主体的局限性以及评价方法的僵化现象,已经成为推进课程内涵发展的主要途径。

3 产教融合背景下施工技术与组织教学改革路径

3.1 构建岗位导向的课程体系

针对教学内容同行业岗位需求相脱离的问题,要从岗位能力出发重新构建课程体系。就施工员、质量员、安全员、资料员、BIM 建模员等典型岗位而言,对各个岗位的工作任务以及职业能力要求进行系统分析,绘制出岗位、目标、能力的映射图,确定课程中每一个教学模块所支撑的岗位能力以及知识目标,从而达到课程内容与岗位标准精准对接的目的。在教材建设上要以行业典型案例为素材载体,创建起“逆向开发-正向培养”的双循环模式,从真实的项目、技能竞赛、岗位规范当中提炼出教学案例。及时将 BIM 技术、装配式工艺等最新成果加入到教学内容当中,保证教学内容同行业发展的同步更新。在课程体系设计上,根据 OBE 理念进行课程大纲反向设计,确定具体的课程目标,建立课程目标与毕业要求之间的支撑关系,改善课程内容和教学方法。课程设计要体现产教融合理念,把行业企业用人标准当作课程目标制定的主要参照,让课程体系具备明显的岗位导向特点。

3.2 优化项目化教学模式

破解理论教学同实践教学相脱离的困境,必须推进项目化教学全面实施。项目化教学是以建筑工程真实的项目为载体,把课程的知识点融入项目的各个阶段中去,让学生在“做中学、学中做”。在具体实施过程中,课程全面实行项目化教学,创建起“教-学-做-评”一体化体系,学生以小组形式组建“施工项目部”,自行开展方案设计、人员分配、施工执行以及质量自检等工作。教师由项目组织者变为项目指导者,在解决施工偏差、工序冲突等问题的过程中培养学生的工匠精神、责任感。同时依靠学校工程项目创建起“课堂+工地”的全景式实践教学,冲破理论同实践的壁垒,达成“项目进度到哪儿,教学跟进到哪儿,能力提升到哪儿”。教学模式还要充分运用数字化技术手段,用 BIM 技术、虚拟仿真等工具把抽象的施工工艺可视化成三维模型和动画演示^[3]。另外实践教学要往“实景化”方向发展,让学生在真实的施工环境中进行认知学习和实操训练,使学生由“学徒”变为“准员工”,再由“准员工”变成“现场工程师”。

3.3 推进校企协同课程开发与工程实践教学平台建设

深化产教融合要使校企双方在人才培养的各个环节

中进行深层次的合作。在课程开发上要成立以学校教师和企业技术专家为主力的课程开发小组,一起制定课程标准、开发教学项目、编写特色教材。推进要素层面的融会贯通,把人才培养的主要环节即课程开发、教学实施、实训条件同企业实际需求的技术装备、行业规范、岗位标准做系统的对接。在实践教学平台的创建上,应该依靠市域产教联合体、行业产教融合共同体等校企合作平台,共同创建开放性的区域产教融合实践中心。对标产业发展前沿,创建起一个包含实践教学、社会培训、真实生产、技术服务等功能的产教融合实践中心。对于施工技术和组织课程来说,政校行企共建智能建造产教融合云平台可以及时获取行业的新政策、新技术、新岗位信息,实现需求、课程、评价的即时闭环,每年可以得到岗位需求信息超过十万条,使课程内容不断更新^[4]。依靠校企协同课程开发和工程实践教学平台的双轮驱动,才形成了“图纸就是工单、课桌就是工位”的沉浸式育人生态。

3.4 建立多元化教学评价机制

根据产教融合的背景,施工技术与组织课程应该形成多元主体参与、多种方式相结合的教学评价体系。从评价主体上来说,加入企业、行业、学生自评和互评,冲破教师单方面评价的束缚。请企业参加毕业设计答辩、实践能力考核等活动,使评价标准同岗位需求相契合。在评价方式上采取过程性评价和终结性评价相结合的方式,规定专业核心课程过程考核比例不得低于 50%,包括课堂表现、项目实践、团队协作等各个方面。过程性评价关注学生在项目化学习过程中出勤、讨论、作业完成、项目进展汇报等表现,终结性评价以闭卷考试、实操考核、方案设计考核等形式考查学生解决工程实际问题的能力。在评价标准上,用企业岗位能力要求作为基准,建立包含知识掌握、技能水平、职业素养三个方面的立体化评价指标体系。就具体的考核项目而言,制定出合理的权重分配方案,使各项评价要素在考核中得以体现,见表 1。

表 1 施工技术与组织课程多元化教学评价指标体系

评价维度	评价主体	评价方式	权重
理论知识	教师	闭卷考试、随堂测验	30%
施工方案编制能力	教师+企业导师	方案设计报告、答辩评审	25%
现场实操能力	教师+企业导师	模拟实操考核、工地实践表现	25%
团队协作与职业素养	教师+学生互评	项目参与记录、小组互评	10%
创新与数字化应用	教师	BIM 建模、虚拟仿真操作	10%

多元化评价机制改革中,过程性评价的全过程数据采集要特别重视。通过学生在课程分目标、技能分精度、能力分阶段等各方面的动态评价来达到对人才培养全过程

的实时跟踪和反馈的目的。评价结果不但是课程成绩的依据，也是教学改进、学生个性化发展的指导性材料。通过创建科学完善的多元化教学评价体系，保证评价可以真实地反映出学生职业能力的水平，从而达到以评促学、以评促教的效果。

4 结语

在建筑行业转型升级、职业教育改革不断深入的大背景下，施工技术与组织课程教学改革势在必行。产教融合给课程改革提供了理念引领和途径架构，从课程体系重塑、教学方式更新、校企合作加深以及评价体系革新这四个方面互相联系、共同推动，最终指向提高学生工程实践能力与岗位适应能力的总体目的。未来教学要不断跟进行业技术发展的最新动向，及时更新教学内容，加强同企业的紧密合作，推进课程改革由“点状突破”转向“系统变革”，

为造就符合行业需要的高素质工程技术人才筑牢根基。

[参考文献]

- [1]胡涛,谭翰哲.产教融合视域下智慧工地技术在施工管理教学中的应用与实践[J].石材,2026(2):116-118.
- [2]王立峰,肖子旺,贾永峰,等.产教融合校企合作对土木专业人才培养模式的改革与实践[J].黑龙江交通科技,2024,47(9):165-168.
- [3]管东芝,刘佳彦,朱明亮,等.基于产教融合的土木工程施工课程创新教学体系实践[J].高教学刊,2025,11(24):17-23.
- [4]包媛媛.产教融合背景下建筑施工技术课程模块化教学实践研究[J].科学咨询,2023(24):204-206.

作者简介：水利祎（1989—），女，汉族，河南洛阳人，中级工程师，硕士，深圳大学建筑与土木工程，岩土工程/专任教师。