

现代化信息技术背景下土木工程专业人才培养模式的创新路径

陈国珍

武汉文理学院 智能制造与无损检测学院, 湖北 武汉 430345

DOI: 10.61369/VDE.2026070013

摘 要 : 在现代信息技术飞速发展、土木工程行业向数字化转型的大环境下,传统的培养方式已经不能满足行业的需要了。本文根据高等教育改革文件精神,分析土木工程专业人才培养的创新意义和存在的难点,从课程、师资、实践、产教协同四个方面提出相应的创新方法,并给出具体的教学案例,主要针对教师的教学方法论进行研究,为高校优化土木工程专业人才培养体系、提高复合型人才的培养质量提供理论和实践支持。

关 键 词 : 土木工程; 信息技术; 人才培养模式; 创新路径

Innovative Paths of Talent Training Model for Civil Engineering Major Under the Background of Modern Information Technology

Chen Guozhen

School of Intelligent Manufacturing and Nondestructive Testing, Wuhan University of Arts and Science, Wuhan, Hubei 430345

Abstract : Against the backdrop of the rapid development of modern information technology and the digital transformation of the civil engineering industry, traditional talent training models can no longer meet the industry's needs. In accordance with the spirit of higher education reform documents, this paper analyzes the innovative significance and existing difficulties in talent training for civil engineering majors. It proposes corresponding innovative methods from four aspects: curriculum system, faculty team, practical teaching, and industry-education collaboration, and provides specific teaching cases. Focusing on teachers' teaching methodologies, this research aims to provide theoretical and practical support for universities to optimize the talent training system of civil engineering majors and improve the training quality of compound talents.

Keywords : civil engineering; information technology; talent training model; innovative paths

目前,数字化、智能化技术已经被应用到土木工程当中,BIM、数字孪生、智能建造等技术促使土木工程行业由“人工建造”转变为“智能智造”。教育部等五部门联合发布的关于新普高等教育学科专业设置调整优化改革方案,提出高校推进新工科建设,适应行业发展的需要来优化人才培养体系。但是传统的土木工程人才培养模式存在着教学内容滞后、实践环节脱离现实的问题,不能满足行业数字化转型的要求。在此背景下,立足于教育改革文件精神,破解人才培养与行业发展的供需矛盾,探寻契合现代化信息技术发展需求的土木工程专业人才培育新途径,便成了高校推进专业建设、服务行业高质量发展的当务之急^[1]。

一、现代化信息技术背景下土木工程专业人才培养模式的创新意义

创新土木工程专业人才培养模式,是响应国家新工科建设号召、落实教育改革文件精神之必要之举,也是适应行业数字化转型、推进土木工程领域高质量发展的关键依托。目前行业对具备专业素养和信息技术应用能力的复合型人才需求急剧增加,培养模式的创新可以解决传统培养中理论与实践相脱离、技术素养缺乏的问题,促进高校培养出适应BIM、智能监测等新技术应用的人才^[2]。同时它还可以促进高校对课程体系进行优化,对教学方式加以革新,加强教育同行业需求之间的联系,从而提高专业办学

水平,并且给土木工程行业的持续发展提供源源不断的动力,实现教育育人和行业发展的同步前进^[3]。

二、现代化信息技术背景下土木工程专业人才培养模式的创新难点

(一) 课程体系适配性不足

课程设置仍然受到传统教学模式的限制,没有把现代化信息技术的相关内容充分地融入课程中去,知识体系的更新速度跟不上行业技术的发展速度。专业核心课程同BIM、数字孪生等新技术课程衔接不紧密,存在内容交叉重复或者断层的情况,不能创

建起“专业素养+技术能力”一体化的课程体系^[4]。部分课程仍然以理论讲授为主,缺少和信息技术应用场景的深度结合,不能有效地培养学生把技术与专业知识结合起来运用的能力,不能满足复合型人才的培养需求。

（二）师资技术素养不均衡

现有的师资队伍大多具有较好的土木工程专业基础,但是缺少信息技术应用能力。部分教师长期只从事传统专业的教学工作,没有对智能建造、大数据分析等新技术进行系统地学习和实践,不能胜任信息技术相关课程的教学工作。高校对教师信息技术培训缺少系统性、针对性,不能迅速提高教师的综合教学能力,造成师资水平不能满足人才培养模式创新的要求,成为制约培养质量提高的主要瓶颈。

（三）实践教学体系不完善

实践教学环节存在着资源匮乏、形式单一等状况,不能同行业的实际应用场景相契合。校内实践平台缺少先进的信息技术教学设备,不能模拟真实的工程数字化、智能化施工场景,校外实践基地合作深度不够,大多为参观学习,学生不能参与到实际工程的信息技术应用当中。实践教学评价体系仍然以结果为导向,忽略了对学生的技能应用能力、创新思维的考查,不能发挥实践教学在人才培养中的核心作用的关键^[5]。

（四）产教融合协同度不够

高校与土木工程行业企业之间的合作大多只是表层的,没有建立起深度协同的人才培养机制。企业参与人才培养的积极性不高,缺少主动参与课程设计、实践教学的动力,不能把行业最新的技术需求、岗位能力要求有效地融入培养过程中^[6]。高校和企业之间没有有效的沟通对接机制,人才培养目标同企业岗位需求相脱离,造成培养出来的学生不能迅速融入企业的运作中去,不能达到人才培养与行业需求精准对接的目的^[7]。

三、现代化信息技术背景下土木工程专业人才培养模式的创新方法

（一）优化课程内容衔接逻辑

教师要主动对接行业技术发展的趋向,整理出专业核心知识同信息技术之间的联系,剔除课程中冗余落后的部分,增添数字化技术有关的核心知识点。以复合型人才的培养目标为依托,重新构建课程之间的衔接逻辑,打破传统课程壁垒,把信息技术的内容同专业课程有机融合起来,形成一个有层次、有重点的知识结构^[8]。结合学生的认知规律,有条理地安排课程顺序,重视知识的连续性、实用性,使学生逐步形成“专业+技术”的综合知识结构,提高学生知识运用的灵活性。

比如在《建筑结构设计》课程教学中,教师要抛弃传统的只重视结构力学计算的教学内容,补充BIM技术在结构建模、荷载分析方面的核心知识点,去掉和后续BIM技术应用课程重复的基础建模内容,主要联系结构设计与数字化建模的关联要点。结构设计核心知识点同数字孪生技术基础应用逻辑相融合,科学安排教学顺序,先讲结构设计主要原理,后加入数字化工具使用方

法,使学生学会用数字化技术改进结构设计方案的知识,实现专业知识和信息技术的无缝对接。

（二）强化师资能力提升训练

教师要树立终身学习的观念,积极参加有关信息技术系统的培训以及学术交流活动,重视智能建造、数字孪生这些核心技术的学习,弥补自身的技术短板。主动对接行业企业,到工程一线去调查研究信息技术的应用情况,把企业的实际做法变成教学资料,使教学更加具有针对性和实用性。另外搭建起教师互相交流的技术平台,让不同水平的教师相互帮助、互相学习,共享教学经验以及技术运用方法,从而提高教师信息技术和专业教学的融合能力,为人才培养模式的更新提供支持。

教师应积极参与高校和企业共同开展的智能建造专项培训,全面了解智能施工设备操作方法、施工数据采集分析等方面的主要知识,进入建筑企业智能施工项目部了解智能模板、智能监测设备的应用情况,将企业一线技术应用经验转化为教学知识点。同时同校内擅长信息技术教学的老师建立互助机制,交流智能建造技术与专业教学融合的方法,弥补自身技术上的不足,保证可以准确地教授智能建造的相关核心知识点,提高教学的专业性和实用性^[9]。培训时要重点学习智能建造系统操作规程、数据解读途径,还要探究怎样把这些技术同土木工程专业知识融合起来,细致探究各种智能建造技术在各类工程场景中的应用重点,累积实际操作经历。互助交流时主动把自己专业教学的优势拿出来分享给同伴,向他人请教自己的信息技术教学经验,一起探究教学中的难点问题,提出有针对性的解决思路,把行业实践经验同教学规律结合起来,改进教学方法,保证教学内容既能符合行业的实际情况,又能符合学生的认知特点。

（三）创新实践教学实施路径

教师要冲破传统实践教学的束缚,依靠信息技术的特点,重新塑造实践教学的过程,把数字化、智能化的情境融入实践教学的全部环节当中。依托校内实践平台,采用虚拟仿真技术模拟真实的工程环境,使学生在模拟的环境中运用信息技术去解决实践中的专业问题。改进实践教学引导方式,摒弃单一的指导模式,重视引导学生主动去探究、独立地去思考,从而培养学生技能应用能力和创新思维。完善实践教学评价标准,创建过程导向的评价体系,全方位考虑学生实践表现和能力提高^[10]。

比如在《土木工程施工实践》教学中,教师要依靠校内虚拟仿真实践平台,把工程施工虚拟仿真系统引进来,创建起数字化施工场景,带领学生开展BIM技术的施工流程模拟、施工进度把控等实际操作。抛弃传统的“教师指导、学生模仿”模式,以设置施工技术难题为载体,促使学生自己用数字化工具分析问题、解决问题,从而培养学生创新思维和技术应用能力。制定过程导向的评价知识点,重视学生实践中的技术应用熟练程度、解决问题的思路等各方面,对学生的实践能力进行全方位的评价。实践教学时要准确确定虚拟仿真的场景难度层次,由简到难地展开施工流程模拟,进而带动学生慢慢提高技术应用水平。对于学生在实践过程中出现的问题,不直接给出答案,而是通过引导性提问来激发学生的思维,促使学生自己去寻找解决问题的方法,从而

提高学生解决问题的能力。

（四）深化产教协同教学实践

教师要主动搭建起高校和企业之间的沟通对接桥梁，积极联系企业技术骨干，了解企业岗位能力的需求，把行业最新的技术标准、岗位要求融入教学过程中。主动邀请企业技术人员参加教学研讨会，一起对教学内容、教学方案进行改进，保证教学和行业需要一致。依托企业实践资源，设计出符合岗位需求的教学任务，使学生参与到企业的实际项目中去，提高学生的岗位适应性。同时创建常态化的产教协同教学反馈机制，及时对教学策略进行调整，保证人才培养质量。

比如，在《工程数字化管理》课程中，教师要主动联系当地的建筑企业工程管理技术骨干，了解企业对工程数字化管理岗位的能力要求、最新的技术标准，把企业常用的各种数字化管理工具、管理流程等内容纳入教学内容之中。邀请企业的技术骨干参加教学研讨，共同研究教学的重点内容，改进教学方案，保证所学的知识点符合企业的要求。依托真实企业的工程项目来设计数字化管理相关教学任务，使学生能够利用所学的知识点参与企业的数字化管理中去，并且建立教学反馈机制，根据企业的反馈和

学生的反馈来不断调整教学知识点，提高教学的针对性。对接时要对企业的各个岗位的数字化能力要求进行详细地梳理，将这些要求分解成具体的教学知识点，融入课程教学的各个环节中去，并且与企业的技术骨干一起设计出教学案例以及实践任务，保证任务的设计符合岗位的实际需要。建立定期交流制度，掌握企业的技术更新状况，及时调整教学计划，邀请企业技术专家进课堂、进实训室进行教学指导和技术指导，使学生对行业的最新技术和岗位的要求有更直观地认识。

四、结语

因此，本文主要研究了现代化信息技术发展背景下土木工程专业人才培养的现实基础和创新意义，对目前专业人才培养在课程体系、师资水平、实践教学、产教融合等各方面存在的主要问题进行了系统地梳理。根据新工科建设及高等教育改革的相关文件要求，从课程重构、师资提升、实践革新、产教协同四个方面提出符合信息技术发展的人才培养创新路径，依托专业课程设置的配套教学应用案例，细化教师教学实施的具体思路。

参考文献

[1] 王兰兰, 刘晓炜. 信息技术与土木工程专业综合实践教学的融合应用 [J]. 建筑·建材·装饰, 2025(7): 193-195.

[2] 涂劲松, 谢轩, 覃爱民, 等. 智能建造驱动下传统专业核心课程知识体系重构与实践——以皖西学院土木工程专业为例 [J]. 皖西学院学报, 2026, 42(1): 31-37.

[3] 谭力. 土木工程施工管理中的信息化建设与发展趋势探讨 [C]//2025智慧设计与建造经验交流会论文集, 2025: 1-3.

[4] 胡艳丽, 林芹, 程鹏环, 等. 土木类专业工程图学课程思政与学科竞赛融合的实践探索 [J]. 中国建设教育, 2025, (2): 49-54.

[5] 陕婷婷, 姚健. 信息技术模型在土木工程混凝土加固施工中的应用 [J]. 江西建材, 2022(8): 73-75.

[6] 李雪. 信息化技术在土木工程结构安全监测与评估中的创新应用 [J]. 办公自动化, 2025, 30(4): 1-3. DOI: 10.3969/j.issn.1007-001X.2025.04.001.

[7] 阎晋, 严捍东, 王海峰. 信息技术助力创建线下一流课程研究——以土木工程材料课程为例 [J]. 高等建筑教育, 2022, 31(1): 130-136.

[8] 高妮, 刘竞怡, 郭俊娥, 等. 产业转型升级下土木工程检测技术专业教学改革研究 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2025, 38 (24): 187-189.

[9] 郭慧珍, 李敏, 王芃. 信息技术引领土木工程专业实践创新模式探讨 [J]. 价值工程, 2018, 37(17): 296-298.

[10] 靳超, 张永泉. 高校土木工程专业劳动教育探索 [J]. 西部素质教育, 2025, 11 (24): 75-79. DOI: 10.16681/j.cnki.wcqe.202524017.