

数智化转型升级行业背景下智能建造创新型人才培养研究与实践

王鹏飞 刘洋

(湖南高速铁路职业技术学院, 湖南 衡阳 421001)

摘要:在建筑行业工业化进程越来越快的背景下,将传统建筑业向智能建造方向转变,是实现劳动密集型向技术密集型方向发展的必要方式。当前我国也正处在智能建造发展的大环境中,该行业存在巨大的人才缺口,如何培养出更加符合行业要求的人才已经成为高职院校当前工作关注的重点。本文从智能建造专业的相关内容入手,深入探讨了数智化转型升级行业背景下智能建造创新型人才培养的意义和策略,仅供相关人士参考。

关键词:数智化;智能建造;人才培养;策略

近些年,我国互联网技术正在得到快速普及,数智化已经成为各行各业未来发展的主要方向,而在建筑行业,数智化的转型升级不仅涉及到设计、施工、运营维护等方面的智能化升级,还促进了建造方式的创新。因此,智能建造在建筑行业数智化转型升级的过程汇总已经占据了关键地位,而且逐渐成为行业高质量发展的核心动力,其对于人才的发展也提出了更高的要求,所以研究智能建造专业创新型人才培养策略,能够有效推动建筑行业的数字化转型。

一、智能建造专业的相关内容

在课程安排上,智能建造专业是一个集合了传感技术、通信技术、数据技术和建造技术等各个领域学科知识的综合性专业,而且智能建造专业的学生还需要掌握工程力学、结构设计原理、计算机语言、大数据、物联网和人工智能等核心课程,同时还需要了解工程力学、结构设计原理、计算机语言、大数据、物联网和人工智能等核心课程。这些课程安排的主要目的是为社会培养具备创新精神和实践能力的高素质综合型人才,通过学习这些知识和技能,学生可以更加全面地提高自身的综合能力,也能够满足我国建筑业越来越高的人才需求。另外,在智能建造领域,学生还会学习到利用建筑机器人来开展施工过程的技术,从而提高建造活动的安全、质量、环保、进度和成本控制方面的能力。另外,建筑环境三维扫描与城市建筑数字孪生技术和数字重建技术都是比较新的前沿技术,这些技术都会融合进学生的学习过程中,能够很好地让学生明白建筑项目的整个工作流程,从而提高他们的核心竞争力。通过了解这些学习内容,智能建造专业的毕业生在建筑、工程和科技行业都有着广阔的就业机会。比如可以在建筑设计公司、建筑项目团队或者工程咨询机构等企业担任 BIM 技术的相关职位以及数字化建造工程的规划和实施等工作。而且随着可持续建筑发展理念的普及,智能建造专业的学生还可以从事可持续建筑等相关工作,为推动可持续发展的行业理念贡献出自己的力量。

二、数智化转型升级行业背景下智能建造创新型人才培养的意义

(一)有利于推动建筑行业转型升级

随着数智化转型升级的不断发展,智能建造创新型人才培养对于推动建筑行业转型升级具有十分重要的意义。传统建筑行业的生产模式和管理方式都很难满足现代社会的需求,正面临着智能化和数字化方向的转型升级。而智能建造作为一个新兴的领域,将信息技术、人工智能和大数据等新科技,能够有效提高建筑工作效率、优化资源设置、降低能耗,从而推动建筑行业向更加智能和高效的方向发展。同时培养智能建造创新型人才,也可

以为建筑行业引入新的活力。这些人才不仅具有扎实的专业知识,还具备很高的创新思维 and 实践能力,在面临有难度的工作时具备应有的解决问题的能力,还可以通过研发和应用新技术等方式,推动建筑行业的技术进步。因此,培养智能建造创新型人才,可以为建筑行业的转型升级提供有力的人才保障,推动建筑行业向更加智能化、绿色化、高效化的方向发展,这不仅是建筑行业转型升级的必然要求,也是实现其高质量发展的关键。

(二)有利于提升行业竞争力

随着科学技术和信息化技术的不断发展,培养智能建造创新型人才能够有效提高建筑行业的整体竞争力。当前建筑企业之间的较量已经不仅仅局限于传统的规模和资金成本方面,在技术实力和创新能力等方面也在进行比拼。作为将建筑业和信息技术能够进行深度融合的新行业,智能建造的核心理念就是通过智能化手段提升建造效率、降低成本、提高质量,并推动行业的可持续发展。因此,发展智能建造专业,能够为社会培养出能够洞察行业趋势,并准确把握市场机会从而为企业的转型升级提供支撑的优秀人才,不断提高行业人才整体的水平,使建筑企业在市场中都能够建筑更加有利的地位,从而促进整个建筑行业的健康发展,也能为企业赢得更多的市场优势和客户。

(三)有利于培养学科综合素养

在高职智能建造专业的教学过程中,其对于培养学生的学科综合素养具有十分重要的作用。作为一个覆盖范围非常广的学科领域,智能建造专业融合了土木工程、计算机科学与技术、机械工程、材料科学等多个学科的知识体系。因此,在学习专业知识的过程中,学生不仅会学习到本专业的知识,还会培养自身跨学科的综合素养,包括使他们能够独立思考并解决复杂问题的批判性思维能力、与不同背景专业人员有效沟通的团队合作能力以及勇于探索未知领域的创新创业能力。通过对这些能力进行培养,能够有效促进学科之间的交流与融合,从而打破传统教学的界限,培养出既具备深厚专业知识又拥有广阔视野的复合型人才。这样的人才不仅能够智能建造领域发挥重要作用,更能够成为推动整个建筑行业乃至其他相关领域创新发展的重要力量。

三、数智化转型升级行业背景下智能建造创新型人才培养研究策略

(一)创新教育模式,明确培养目标

传统的建筑专业教育受到信息技术和网络技术不发达的限制,其教学方式主要还是采用面对面讲授知识的形式来进行的,在高职院校的课堂中,这种填鸭式、满堂灌的教育模式已经不能满足学生的学习需求,也不会引起他们的学习兴趣,而且当代学生大多都是在网络信息时代中成长起来的,他们的个体意识和网络意

识都非常强,因此,传统的教育方式已经不能在新形势下培养出创新型和复合型人才。高职智能建造专业的教师要明白这一现象,必须转变传统的教育模式,并改革和创新传统教学的方法,明确课程的培养目标,充分调动起学生的学习积极性和主动性,激发学生主动探究和主动学习的潜力,实现从“以教为中心”向“以学为中心”的根本性转变。教师可以通过引入新一代信息技术和多媒体教学的手段,比如虚拟现实技术、增强现实技术和在线协作平台等,不断丰富教学方式和教学内容,增加学习过程的生动性,从而提高学生的课堂参与度和体验感。同时这些技术还能够为学生提供自主学习、协作学习和探究式学习的空间,促进他们创新思维和批判性思维的发展。另外,教师还需要明确课程的培养目标,将学生的综合素质和创新能力作为教育创新发展的重要方向。因此智能建造专业教师不仅要传授专业的知识和技能,还可以通过项目式学习、创新竞赛和案例分析等多种形式,引导学生关注社会 and 行业发展,让他们在实践中学习,在学习中创新,从而不断培养他们的职业道德、社会责任感、跨文化交流能力和国际视野,使他们最终成为适应未来社会发展的综合型人才。

(二) 建设教学资源,丰富教学内容

在数字化转型升级的行业背景下,智能建造专业教学资源的建设也是十分重要的。首先,教学资源必须以满足学生不断增长的知识需求和创新型人才培养为目标,紧跟时代发展的步伐,高职院校要建设高质量、结构化和系统化的教学资源库,也能够有效避免学生受到负面信息干扰的情况,从而优化整体的学习环境。其次,智能建造专业教师也要及时整合线上线下的优质教学资源,比如利用 MOOCs、微课、SPOCs 等形式,引入国内外顶尖高校和行业内的专业课程,为学生提供丰富的学习内容。在这个过程中也要做好对网络教学资源的筛查和评估,保证学生接触到的内容具有科学性、时效性和正面性,为学生构建出一个健康高效的学习氛围。最后,由于智能建造专业还具有多学科交叉的特性,其教学内容还要对涉及的其他学科知识进行模块化资源建设,将每个涉及的跨学科知识进行分区,并给出具体的知识结构和内部联系板块,帮助学生更好地理解所学知识之间的联系,从而促进各学科知识的融合与贯通,以此来不断丰富教学内容。另外,在创新思维能力的培养方面,高职院校还要深化创新创业教育改革方式,将其融入智能建造专业课程资源库中。比如专业教师可以通过建立校企合作平台,在教学过程中引入企业真实的项目案例,让学生在实践中锻炼解决问题的能力;同时也可以设立校园双创空间,鼓励学生自主创业或参与创新项目,提高他们的动手能力和创新能力;还可以强化创新创业课程教育,培养学生的创新思维和创业精神。通过这些方式,能够为学生未来的发展打下坚实的基础。

(三) 增强实践教学,提升数字化水平

在智能建造专业的教学中,高职院校对于其在实践教学和数字化水平的发展方面都是非常重视的。而且在相关行业不断发展的过程中,智能建造专业对于实践教学和数字化水平的提升也提出更高的要求。因此,高职院校可以从新生入学时,组织学生参观融合智能建造元素的校史馆、实验室及现代化生产基地,例如机器人工厂、装配式建筑快速生产车间等,让学生亲身体会智能建造技术的过程和成果,从而从一开始就为学生渗透创新意识的。其次,高职院校还需要为学生构建多层次和多种类型的实践教学体系,不断加强实践教学效果。从基础实验、课程设计到综合实训,院校都可以配备较为先进的实验设备和虚拟仿真系统,保证每一个课程实践环节都要以智能建造的核心技术和实际的应用场景展开。同时还要和企业进行合作,建立校外的实训基地,给学

生提供深入一线工作岗位的机会,让他们能够亲身体验智能建造项目的整个工作流程,有效拓宽他们的知识视野和动手能力。最后,高职院校要注意提升学生的数字化水平,为他们开设相关信息技术和数字化工具的课程,包括数字化设计、BIM 技术和大数据和人工智能等,让学生掌握智能建造专业会用到的数字化技能。同时,在学习知识的过程中专业教师还可以组织学生参加各类数字化竞赛和创新项目,让他们在比赛的过程中锻炼自身的数字化技能和实践能力。通过这种方式可以提高课程的数字化水平,并让学生在实践的过程中不断吸收融合所学的理论知识,提高他们的整体素质,也顺应了数智化转型升级的行业发展过程,从而完成创新型人才培养的工作闭环。

(四) 优化教学团队,提高师资力量

智能建造创新型人才培养的最终结果,在很大程度上离不开教学团队的优化与师资队伍的提升。具体来讲,高职院校要注重引进具有行业背景和创新能力的优秀人才,比如那些在智能建造、信息技术、工程管理等领域有丰富实践经验和前沿研究成果的优秀人才和专家学者。通过他们的加入,不仅能够将行业的最新动态和技术发展趋势融合进教学内容中,还能够为学生提供更广阔的视野,从而丰富他们的知识体系。同时,高职院校要加大对现有智能建造专业教师的培训力度,鼓励和支持他们参加国内外学术交流、企业实践、技术研发等活动,以此来不断更新教师的知识结构,提升他们的专业技能,从而使他们更好地适应数智化转型对教育教学的新要求。此外,高职院校还要注重教学团队的跨学科合作与协同创新。在智能建造专业的教学过程中,它会融合很多其他知识作为支撑,因此需要不同学科背景的教师共同参与、协同教学。所以建设跨学科的教学团队,能够有效打破学科壁垒,促进教师之间的知识共享与资源整合,从而形成教学合力,推动智能建造创新型人才培养。最后,建立健全的教学评价体系和激励机制也是非常重要的教学保障手段。院校要鼓励教师积极探索和实践新的教学方法和模式,通过定期的教学评估、教学成果展示、教学竞赛等活动,激发教师的教学热情和创新精神,推动教学质量和师资队伍力的持续提升。

四、结论

综上所述,在数智化转型升级的行业背景下,智能建造专业的人才培养方式要顺应时代的发展,通过创新教育模式,明确培养目标可以有效指引教师的教学方向,是学生未来发展的重要前提。同时也要建设教学资源库并重视实践教学,发展教学数字化水平,从而不断提高学生的综合能力。最后也要优化教学团队的师资力量,不断发展教师的数字化水平和提高他们的实践能力,引入优秀的人才,丰富并优化教学团队的师资结构。基于此,可以有效提高智能建造专业的人才培养水平,为社会的发展提供源源不断的综合型人才。

参考文献:

- [1] 薛维培,蔡海兵,荣传新,等. “双一流”背景下智能建造专业实践创新型人才培养模式研究[J]. 安徽建筑, 2024, 31(01): 94-96.
- [2] 姜景山,赵延喜,何培玲,等. 应用型高校智能建造创新型人才培养的探索[J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊), 2022(02): 145-148.

课题名称:产教融合背景下智能建造专业高水平公共实训基地建设路径研究,湖南省职业院校教育教学改革研究项目,课题编号: ZJGB2023202