

数智赋能背景下施工组织设计课程教学改革与实践研究

李彦艳

云南工商学院建筑与设计学院, 云南 昆明 651700

DOI:10.61369/EST.2026080005

摘 要 : 开展数智赋能背景下施工组织设计课程教学改革与实践研究, 就如何做好“施组”这一课程的教学工作谈几点看法, 并提出了一些具体的改革措施, 以期使其在未来的发展中与时俱进, 更好地服务于未来的建筑业。

关 键 词 : 数智赋能; 施工组织设计; 课程教学; 改革

Research on Teaching Reform and Practice of Construction Organization Design Course under the Background of Digital Intelligence Empowerment

Li Yanyan

School of Architecture and Design, Yunnan Technology and Business University, Kunming, Yunnan 651700

Abstract : This article conducts research on the teaching reform and practice of construction organization design course under the background of digital intelligence empowerment. It discusses several opinions on how to do a good job in the teaching of "construction organization" course, and puts forward some specific reform measures in order to keep up with the times in its future development and better serve the future construction industry.

Keywords : digital intelligence empowerment; construction organization design; course teaching; reform

引言

在这种大环境下, 建筑教育中的施工组织设计课程面临着巨大的冲击。如果教学内容、教学方法以及评价方式等不尽快融入数智化元素, 则无法适应社会对于高素质专业人才的要求。所以开展施工组织设计课程教学改革是大势所趋, 也是提高学生的就业能力, 促进行业的数字化发展的重要手段之一。本研究主要分析了在数智化环境下如何做好施工组织设计课程的教学改革工作, 并取得一定的成绩, 希望能够给相关的教学工作带来一定的启示。

一、数智赋能背景下施工组织设计课程教学改革

(一) 教学内容改革

随着数智时代的到来, 人工智能、大数据等数智技术正在以史无前例的速度改变着公众的生活与工作方式, 从建筑设计到施工管理再到后期运维都发生了翻天覆地的变化, “智能化”、“数字化”的发展成为推动整个行业的主导力量。传统的施工组织设计课程主要通过理论讲授的方式开展教学活动, 并且缺乏与时俱进的案例资源支撑。无法满足当前数智时代的建筑行业发展的需要。例如在以往的传统授课过程中, 对于一些新兴的知识如 BIM 技术以及智能建造相关技术等内容涉及较少, 使学生学到的相关知识很难对接到具体的工程项目上。由于课程内容较为单调, 会影响学生对不同类型的施工环境的认识及运用水平。为了解决上述问题, 需要在教学改革的过程中将相关的数智技术知识有

机地引入课程。

例如, 开展 BIM (建筑信息模型) 在施工组织设计教学中的应用, 引导学生掌握智能建造技术, 引导学生明确公众在项目中的数字智能化应用, 这样才能让学生更容易理解和掌握书本上难以学到的知识, 在以后的工作中也能更好地解决问题。

(二) 教学方法改革

传统教学模式中以教师讲解为主, 学生缺乏参与的积极性, 无法有效培养学生的数智化思维方式和动手能力。在以前的学习当中, 教师往往只注重把学到的知识教给学生, 而忽视对学生自主探索能力的培养, 不利于提高学生的创新能力, 为了实践教学的进一步革新, 许多新的教学手段被应用到教学中, 如线上线下结合、项目式教学、虚拟仿真实验等。线上线下相结合的方法利用信息技术突破时间和空间的局限, 让学生可以按照自己的意愿掌握学习速度, 并加强与教师的交流。

作者简介: 李彦艳 (1981.10-), 女, 云南曲靖人, 云南工商学院建筑与设计学院就职, 职称: 教授。学历: 研究生。毕业单位: 昆明理工大学, 设计艺术学专业, 获文学硕士学位。研究方向: 艺术设计、工程管理。公开发表学术论文 30 余篇, 北大核心论文 2 篇, EI 收录 2 篇。出版专著 1 部, 教材 1 部。获得实用新型专利 4 项。主持、参与厅级项目 6 项。

项目式教学是从具体的工程项目出发,让学生组成小组制定相应的施工组织设计,在这一过程中锻炼学生的动手能力和合作精神。虚拟仿真教学是将施工现场搬到电脑上,让学生有身临其境的感觉,这样能更好地理解所学知识,这种新的方式能够提高学生的积极性以及促进学生各方面的发展。

（三）教学评价体系改革

传统意义上的教学评价主要是以期末的成绩来评价学生的学习成效,在整个过程中只有一个标准去衡量,而这样的方式并不能够完全反映出学生的真实学习状况。以往对学生是否能运用相关数字智能技术了解较少,因此也无法更好地考查学生的实际技术应用水平。为有效提升教学评价效果,教师在教学中应制定多种多样的评价方法,对学生能否正确使用数智技术、与人协作的能力、创新能力等多方面进行考量。

例如,在一个阶段内设定一些考核目标来了解学生的进度,并根据项目完成情况或课堂表现等进行综合评价。这样不仅可以更好地了解学生情况,还能激发学生学习的积极主动性,而且多样化的评价方法为教学提供了一定的参考意见,使教师不断改善教学质量。

（四）师资队伍建设

基于数智化背景,师资力量直接影响教学改革的效果。但是现阶段很多学校的教师在数字智能相关专业知识和经验方面不足,影响了教学改革工作的顺利实施。对此,学校需要从多方面入手提高教师的数智能力和水平,例如安排教师参与相关的数智技能培训,请行业专业人士做报告,引导教师学习更多关于 BIM 技术和数据分析的知识。除聘请有经验的技术人员担任学校的兼职教师外,还可以让学校教师多参与一些项目工程,在实践中学习知识并运用到课堂上,这样能促进学生的学习和发展,这不但提高了教师自身的专业素质,也为以后的教学工作奠定了良好的基础。

（五）校企合作深化

校企合作促进数智化教学改革。在企业和学校的共同努力下,企业和学校能够更好地发挥各自优势,从而达到资源共享的目的,有效解决资源浪费问题。但是目前还存在校企合作形式单一、不够深入的问题,导致无法充分发挥应有作用。为更好地开展校企合作,双方都可以联合起来开设相应的课程,在其中加入一些符合企业实际需要的要素。

企业可向学校提供真实的工程案例,并同学校的教师一起开发课程,在其中引入最新行业技术和实际面临的问题。建立联合实践基地是加强合作的一种方式。例如,学校可结合自身教学需求建立“智能+”实训基地,引导学生在非常接近现实环境的情况下动手实践,提高学生的数智技术运用水平。企业还可以为学生安排实习机会,有效提升学生的综合实践能力,这样做的好处是促进产教结合,带来新气象。

二、数智赋能背景下施工组织设计课程教学实践

（一）数智技术融入课堂教学实例

在这个信息化的时代,采用先进的手段如 BIM 技术与数据分析等方式为教学提供帮助也是很好的一种方式,例如在施工组织设计课程中可以应用 BIM 技术做三维模型及施工模拟,使学生

们能够更加直观地了解复杂且繁琐的施工流程及其相互之间所处的位置。学生也可以在 BIM 软件里将建筑物拆分再重新组合,从而学会如何合理分配时间并调配资源,还可查看是否存在其他问题等。

利用数据分析技术也可可为教学带来一股新风,通过对具体工程案例中的大量数据进行挖掘、展示等操作,学生可以从相关信息中提炼出有用的知识点,掌握用数据说话的方式去改进施工方案设计。引导学生建立模型来研究过去所做的项目,从而对将来要做的项目做出工期及费用的风险评估,有效提高学生的技能水平,也让学生的思维方式变得更加“数字化”。以上这些例子都说明引进数智技术可以让课堂更加生动有趣,在提升学生的学习兴趣方面起到了积极的作用。

（二）学生实践项目成果展示

教学工作取得了良好的成绩,尤其是在学生的实践项目方面表现突出。例如利用 BIM 软件设计一个关于如何制定合理施工方案来解决施工过程中出现的问题的项目,学生们将所学知识运用到实际项目中,展示学生的创新能力和技术水平等。学生在上课时借助 BIM 软件为一座比较高的大楼制定详细的施工计划,对其在建设过程中的各个阶段进行可视化处理,以动态形式展现出来,然后结合相关信息对各项资源进行适当的调整 and 安排,不仅提高效率,还减少不必要的损失,得到了许多业内人士的认可。

此外,部分学习小组在施工组织设计方案编制中,结合机器学习知识预测施工的危险因素,并提出相应的对策措施来完善施工组织设计方案,使该方案更加合理可行。以上种种都说明数智化给学生们带来的不仅是先进技术的学习机会,学生们的综合分析能力、合作精神和解决问题的能力也得到了提高,为今后的发展打下了良好的基础。

（三）实践过程中遇到的问题与解决措施

存在一些技术上的问题。如部分同学对 BIM 软件或其他数据处理过程没有接受过专业培训,这种情况下,学生的学习效率会大打折扣。其次,新技术和方法发展迅速,并且现在所使用的的各种各样的教学资源和相关技术支持跟不上发展的步伐,给学生造成很大的困惑和麻烦。

在传统教学模式下,学生习惯于教师传授知识,而在数智化教学过程中,要求学生探索、研究和合作解决问题,所以有些学生最开始难以接受这种改变。针对这一情况,学校采取很多行之有效的措施,如开设培训课程或工作坊,让同学们更快掌握基本操作技能,同时通过线上线下方式组织活动,给学生更多选择,减少其适应难度。

（四）实践效果评估

为了了解本次数智赋能教学活动的实际成效,在调查过程中还获取了一些其他方面的信息资料,如学习成绩、毕业生反馈和用人单位意见等。总体来看,采用数智赋能教学方式比传统教学方法更能促进学生进步。例如,采用混合式教学方式组织课堂教学后,学生成绩比以前有所提升,尤其是在涉及数智相关操作训练时更为明显。

在毕业生成果上也能看到数智赋能教学带来的正面效果。很

多同学反映自己参加过以数字智能为基础的教学实践活动之后，在找工作时更有优势，可以很快融入公司对数字化人才的要求。而企业在用人方面认为，经过数智赋能教学培养出来的学生具有更强的技术运用能力、更好的合作精神和更多的创新想法。但同时也发现一些问题，例如有些学生没有完全掌握所学技术。这些都为学生们以后的工作指明了方向。

（五）持续改进方向

从本次实践的效果来看，今后的教学改革及实践中还需要不断努力。要进一步完善将数智技术融入教学及评价的相关内容，保证学生能够全面学习并深入了解相关知识，由浅入深直至最终应用。多采用案例教学法、虚拟演示法等教学方法，更多地结合当下流行的技术等，提高教学实用性。在多样的教学评价中增加运用数字技术和具有创新能力等方面的标准，从而实现对学生各方面的能力进行全面考查。与企业之间也应该有一定的联系，可以通过创建实践基地以及共同开发课程等方式来进行沟通，这样可以让学生有更多的机会接触到实际案例，便于工作能更好地适应建筑业的变化。

在基于数智化背景的施工组织设计课程教学中，更要充分融合 BIM 技术、虚拟仿真和智慧工地平台，形成虚实结合、理实一体化的教学方式。在教学过程中，教师可以借助 BIM 模型完成 3D 可视化的交底工作，并且能够将整个项目的施工过程、资源分配情况、工期安排等内容进行动态展示，使学生更容易理解和掌握复杂的施工组织方法。采用 VR 或 AR 技术来模拟一些危险系数较高的操作环境如高空坠落或者深基坑开挖等，增强学生的安全防

范意识和应对突发状况的能力；

应用智慧工地系统，让学生成为自己所负责区域内的进度、质量和安全管理工作的负责人，并随时了解相关信息，培养学生用数据分析问题的习惯。以项目的形式要求学生利用 BIM 辅助软件编写数字版的施工组织设计，从而达到由知识向技能转变的目的。

展望未来，在数智技术不断发展的背景下，施工组织设计课程也面临着更多的机会与挑战，在以后的工作中要继续加强研究、学习数智技术，将这些新技术运用到教学当中去，探索出新的方法来解决实际问题。还要不断地完善课程结构，加强学校和社会之间的联系合作，使学生能够更加有效地参与到社会实践中去。与此同时教师自身也要不断提高自己的素质水平，多参与社会实践工作，这样才能够保证所教授的知识紧跟时代步伐。

三、结束语

在数智赋能的背景下，施工组织设计课程教学改革取得明显成效。施工组织设计课程教学改革以丰富完善教学内容为基础，采取多种教学方法，并结合实际开展现场调研学习活动，同时不断改进和完善考核评价机制、教师队伍建设工作等措施，使该课程逐渐向数智化方向靠拢，教学水平得到了提升，也培养锻炼了一批具有较强动手能力和综合素质的学生。此外，它解决了以往教学过程中存在的理论知识脱离实际应用的情况，也为学生们今后从事相关领域的工作打下了良好基础。

参考文献

- [1] 龚宇巍. “线上线下+项目式+以赛促学”多元教学实践——以施工组织设计课程为例[J]. 大学(教学与教育), 2023, (4): 65-68.
- [2] 杨波, 葛荣雨; 王艳芳. 数智技术赋能课程改革的价值意蕴、基本取向与实施路径[J]. 中国大学教学, 2024, (6): 55-61.
- [3] 熊群英. 施工组织设计课程教学改革探索——多维立体化教学视角[J]. 中国教育学刊, 2017, (S1): 140-142.
- [4] 王占锋, 李晶晶. 基于 OBE 理念的《建筑施工组织与管理》课程教学研究与实践[J]. 延安职业技术学院学报, 2021, 35(6): 26-29.
- [5] 王晓波. 《建筑施工组织与管理》课程教学实践研究[J]. 新课程教学(电子版), 2022, (23): 171-173.