

信息化技术赋能建筑工程专业教学的创新路径

韩克鹏

(贵州职业技术学院,贵州贵阳 550023)

[摘要]本文深入且全面地探讨了信息化技术赋能建筑工程专业教学的创新路径。信息化技术在建筑工程专业教学中的重要性不可忽视。它能够将抽象复杂的建筑知识以直观、生动的形式呈现,极大地提高教学质量和效果。教学内容方面,信息化技术可引入大量前沿的建筑案例和先进技术资料,丰富教学资源。教学方法方面,线上教学平台、互动软件等让教学更加灵活多样。实践教学中,利用建筑信息模型等技术提升学生实践能力。本文围绕以上三个方面分析了信息化技术在建筑工程专业教学中的作用和意义,对推动教学模式改革和培养高素质的建筑专业技能人才具有一定的借鉴意义。

[关键词]信息化技术;建筑工程;专业教学;应用实践;创新路径

[中图分类号] G642

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2025)05-0016-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.05.006

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

当今数字化时代,信息化技术已经深入到各个领域,其中对教育领域也产生了巨大的推动作用。随着科技的进步,传统的教学模式逐渐被现代化的教学手段所取代。在建筑工程教学中,信息化技术的应用也越来越广泛。事实证明:一方面,它可以丰富教学资源,通过多媒体课件、在线视频等形式,将抽象的建筑知识以更加直观、生动的方式呈现给学生,提高学生的学习兴趣和积极性;另一方面,也可以拓展教学时空,学生可以通过网络平台随时随地进行学习,实现自主学习和个性化学习。此外,还可以促进教学互动,教师还可通过在线讨论、作业提交等方式,加强与学生的互动和沟通,及时反馈学生的学习情况。本文将探讨信息化技术赋能建筑工程专业教学的创新路径,以期对相关领域的教学提供参考和借鉴。

一、信息化技术在建筑工程专业教学中的重要性

首先,通过使用CAD、BIM等信息化技术软件能够将建筑设计以三维立体的形式呈现,帮助学生更直观地理解设计理念和建筑构造。还可以进行虚拟建造和施工过程的模拟,让学生在建筑施工前就能了解和掌握关键技术和操作流程,提高他们的实践能力和技术水平。其次,信息化技术可以促进教学内容的改革和创新。以建筑力学课程为例,这门课程涉及众多复杂的理论知识,传统教学方式往往难以让学生深入理解。而信息化手段的引入,则为理论知识的传授带来了新的契机。此外,信息化技术还可以实现资源共享和优化实践教学环节。通过在线课程和远程实训室的建设,可以扩大优质教育资源的覆盖面,让更多学生受益。同时,信息化技术(如VR技术)可以模拟真实的施工环境和过程,学生可以在虚拟环境中对建筑进行全面的分析和优化,提高他们的综合能力和创新思维。学生可以在安全的环境下进行施工操作模拟,提高他们的实践技能和操作水平。最后,信息化技术还可以促进建筑工程行业的快速发展。通过将信息化技术引入到建筑工程行业中,可以提升建筑工程的施工效率和质量水平,推动行业的持续创新性发展。例如,通过引入智能化技术,可以实现建筑智能化,延长建筑寿命,实现绿色建筑和低碳建筑。

二、信息化技术在建筑工程专业教学中的创新

(一)信息化技术在教学内容中的创新

1. 多媒体教学资源的整合

首先,可以通过图像、动画和视频等多媒体形式,展示不同类型的建筑结构,例如木结构、砌体结构、混凝土结构、钢结构等。这些教学资源可以让学生更加清晰地了解不同结构类型的构成和特点,了解不同建筑结构的适用性和优缺点。其次,可以利用三维建模软件和虚拟现实技术,让学生更加深入地了解不同建筑结构的构造和力学性能。学生可以在电脑上对建筑结构进行拆解、组装等,观察不同材料和连接方式的受力性能和变形情况。此外,还可以通过多媒体资源展示不同材料的建筑结构特性。例如,可以通过视频展示不同材料的强度、刚度和稳定性等性能指标,让学生更加直观地了解各种材料的优缺点和应用范围。综上所述,运用多媒体资源在讲解建筑结构时可以非常直观地展示不同类型的材料的建筑结构特性,增强学生的感知和理解。

2. 虚拟仿真技术的应用

在建筑领域,虚拟仿真技术被广泛应用于施工工艺操作和智能建造过程的模拟。通过这种技术,学生们可以在模拟的建筑环境中进行施工操作,例如钢筋绑扎、脚手架搭设、混凝土浇筑、建筑安装等。这样的模拟操作能够让学生们不进入实际施工现场的情况下,学习和掌握施工技巧 and 操作流程。同时,虚拟仿真技术还可以模拟建筑物的智能建造过程。从设计阶段到施工阶段,再到最后的竣工验收阶段,学生们可以通过虚拟仿真技术了解和掌握建筑物的实际建造、运维情况。这种模拟过程可以帮助学生们更好地理解建筑设计和建造的过程以及如何在实际工程中应用所学知识。除此之外,还可以用虚拟仿真技术展示建筑模型在实际环境中的效果,使教学内容更加生动、直观,拓展了学生的学习空间。

3. 在线教育平台和课程资源的应用

大量的在线教育平台汇聚了来自世界各地的优质课程资源。教师可以根据教学大纲和学生需求,选择合适的在线课程作为教学内容的补充。比如,在混凝土结构工程施工教学过程中,可以引入国际知名教育平台的课程,让学生接触到不同风格和难度层次智能建造知识。在线平台上的互

收稿日期:2024-12-13

基金项目:本文系贵州开放大学(贵州职业技术学院)校级重点项目资助课题“抗浮锚杆在贵州岩石地基中的应用研究”阶段性成果(项目编号:2023ZD07)。

作者简介:韩克鹏(1983—),男,山东淄博人,贵州开放大学(贵州职业技术学院)教师、正高级工程师,主要从事建筑工程方面教学及理论研究。

动学习社区也是教学内容创新的一部分。学生可以在社区中与其他学习者交流、讨论问题,分享学习经验和成果。并且教师可以参与其中,引导讨论方向,及时解答学生的疑问。这种互动社区拓展了教学内容的外延,培养了学生的合作学习和自主学习能力。

(二) 信息化技术在教学方法中的创新

1. 翻转课堂

翻转课堂充分利用信息化技术,将传统教学过程颠倒,重新安排课前预习和课堂学习顺序。学生通过观看教学视频、在线测试、互动交流等方式自主预习知识点,为课堂学习做好准备,提高学习效率。其次,利用信息化技术进行在线测试和反馈,学生完成预习后可通过在线测试检查学习效果,及时反馈掌握情况,帮助学生了解学习进度和问题,教师也可根据测试结果调整课堂讲解重点和难点,提高教学质量。此外,借助信息化技术进行互动交流和讨论,学生在课前预习时提出问题或发表看法,与教师或其他学生互动交流,激发学习兴趣和主动性,提高学习效果,教师也可通过互动交流了解学生学习需求和问题,调整教学策略,提高教学质量。

2. 互动式教学

在建筑工程专业教学中,运用多媒体教学素材和在线课程等信息化技术手段促进师生互动和交流。利用多媒体教学素材丰富教学内容和形式,提高学生学习兴趣和参与度,教师通过展示建筑物的设计图纸、施工过程、材料选择等多媒体素材,让学生直观了解建筑工程建造过程和细节,进行演示和讲解,帮助学生理解和掌握专业知识和技能。其次,利用在线课程突破时间和空间限制,让学生随时随地学习。学生可自主选择学习内容和进度,进行预习、复习和自我评估,教师也可通过在线课程进行答疑解惑、布置作业和测试等教学活动,及时了解学生学习情况和问题并给予指导和帮助。此外,利用信息化技术手段促进师生互动和交流,教师可通过社交媒体、在线论坛等平台与学生实时交流,回答问题、分享经验和资源,增强师生沟通和信任,提高教学质量和效果。

3. 个性化学习

个性化学习是根据学生个体差异和需求定制学习计划和方式,能更好地满足学生个性化需求,提高学习效果。在建筑工程专业教学中,可利用在线课程和学习分析技术支持个性化学习。例如,利用在线课程中的学习路径和测试等功能跟踪学生学习进度和理解程度,根据学生学习情况和反馈调整教学计划和方式,满足学生个性化需求。教师可根据学生学习进度和理解程度,调整教学计划和方式,对学习进度较慢或理解困难的学生增加基础知识讲解和练习,提供更多学习资源和指导;对学习进度较快或理解力较好的学生增加拓展知识和实践项目,提供更多挑战和探究机会。同时,利用学习分析技术了解学生学习特点和问题,发现学生学习潜力和优势,为每个学生提供更精准的学习计划和指导。教师可分析学生学习习惯、答题方式和错误类型等数据,发现学生薄弱环节和潜在问题,针对问题进行重点讲解和练习,帮助学生克服困难,提高学习效果。

(三) 信息化技术在实践教学中的创新

1. 数字建模技术的应用

在建筑设计阶段,数字建模技术可帮助学生进行建筑设计和结构分析。学生可在计算机上对建筑模型进行三维建模和可视化分析,设计和优化建筑物的外观、空间布局、结构形式等,还可进行建筑能耗分析、日照分析、通风分析等,为建筑设计和优化提供全面技术支持;在施工阶段,数字建模技术可帮助学生进行施工过程模拟和优化。学生可在计算机上模拟施工过程,了解和掌握施工中的技术和工序,提高实践能力和操作水平,还可进行施工方案优化和施工风险管

理;在工程管理阶段,数字建模技术可帮助学生进行工程管理和造价分析。学生可使用数字建模技术进行工程量计算、造价分析、工期管理和质量管理等方面的分析和优化,还可进行建筑信息模型(BIM)的创建和管理,实现工程信息的共享和协同工作,提高工程管理的效率和精度;在建筑维护阶段,数字建模技术可帮助学生进行建筑维护和改造。学生可使用数字建模技术对建筑物进行检测、评估和改造,了解和掌握建筑物的使用状况和维护要求,还可进行建筑能耗管理和节能改造等方面的分析和优化。

2. 虚拟建造技术的应用

虚拟建造技术是一种利用虚拟仿真技术进行施工过程模拟和优化的方法,在建筑工程专业教学中具有广泛的应用。虚拟建造技术应用在以下几个方面:第一,虚拟建造技术可以利用三维可视化功能,随时随地直观快速地将施工计划与实际进展进行对比,进行有效的协同。施工人员、监理人员,甚至非专业出身的甲方领导都能对工程项目的各种问题和情况了如指掌。这样可以及时发现和解决问题,提高施工效率和质量。第二,虚拟建造技术可以进行施工过程的模拟,包括施工工序、施工工艺、施工组织等方面的模拟。学生可以在虚拟环境中模拟施工操作,了解和掌握施工中的技术和流程,提高他们的实践能力和操作水平。第三,虚拟建造技术可以利用三维可视化功能进行碰撞检查,优化工程设计,减少在建筑施工阶段可能存在的错误损失和返工。碰撞检查可以发现和解决工程设计中的冲突和问题,优化工程设计,提高施工效率和质量。第四,虚拟建造技术可以利用三维可视化功能进行施工交底和沟通。同时,虚拟建造技术还可以进行施工方案优化和施工风险管理,帮助学生更好地理解 and 掌握施工中的技术和问题。总之,虚拟建造技术是一种有效的建筑工程专业教学方法,可以帮助学生更好地理解 and 掌握建筑工程中的技术和流程,提高他们的实践能力和操作水平。同时,虚拟施工技术还可以优化施工方案,降低成本、提高施工效率和工程质量,为建筑工程行业的创新性发展提供有力的支持。

3. 远程实训室的建设与使用

远程实训室是一种有效的建筑工程专业教学方法,可以突破时间和空间的限制,提高学生的学习效果和实训能力。同时,远程实训室还可以提高资源的利用效率和管理效率。其中包括:一是硬件建设,包括测量仪器、控制器、机械装置、建筑智能化装置等,这些设备可以通过互联网技术进行远程访问和管理。学生可以在自己的计算机或移动设备上访问远程实训室的硬件设备,进行实验操作和数据采集。二是软件平台建设,包括实验指导、实验数据处理等,这些软件平台可以为学生提供全面的实验支持和服务。学生可以通过软件平台进行实验操作、数据分析和处理、实验报告撰写等,提高他们的实践能力和学习效果。三是实验共享,远程实训室可以让学生之间共享实验设备,提高资源利用效率,同时也能够共享开放的实验指导和数据处理等学习教育资源。学生可以通过远程实训室进行协作学习和交流,提高学习效果和合作能力。四是实验指导和管理服务,可以为学生提供实验指导和学习的管理服务。学生可以通过远程实训室进行实验预约、实验指导、学习计划制定等,教师也可以通过远程实训室进行学生管理、实验指导和评估等,实现远程教育和学习的有效管理和监控。

三、结语

信息化技术赋能建筑工程专业教学的创新路径具有重要意义。通过应用信息化技术,教师可以更直观、生动地呈现教学内容,提高教学效果。同时,可以模拟真实的建筑环境和建造过程,增强学生的实践能力和职业竞争力。在教学方法方面,信息化技术可以促进翻转课堂、互动式教学和个

(下转第23页)

新与创业教育,2020,11(1):151-154.

[5]朱恬恬,舒霞玉.我国高校创新创业教育课程建设的
调研与改进[J].大学教育科学,2021(3):83-93.

[6]王磊.高职院校创业教育实践体系的构建研究——以

常州纺织服装职业技术学院[J].创新与创业教育,2015(6):
19-21.

[7]宋东霞.以技能大赛引领高职纺织服装类专业创新
创业教育研究[J].轻纺工业与技术,2021(5):143-145.

Research and Practice on the Construction of Innovation and Entrepreneurship Curriculum System in Higher Vocational Colleges—Taking Textile and Clothing Majors as an Example

RONG Chao, YUAN Xin

(Wuxi Institute of Arts and Technology, Wuxi Jiangsu 214206, China)

Abstract: In today's rapidly changing global economic environment, innovation and transformation in the textile and clothing industry have become an inevitable trend in industry development. As an important base for cultivating technical and skilled talents, higher vocational colleges have particularly important innovation and entrepreneurship education in their textile and clothing majors. In the innovation and entrepreneurship education of higher vocational colleges specializing in textile and clothing, system construction is the core link in promoting educational reform and improving the comprehensive quality of students. This paper analyzes the current situation of innovation and entrepreneurship courses in textile and clothing vocational colleges. From the perspective of the demand for innovation and entrepreneurship courses among students majoring in textile and clothing in vocational colleges, a "four level, five module" innovation and entrepreneurship education curriculum system is constructed, and specific implementation measures are proposed.

Key words: higher vocational colleges; innovation and entrepreneurship; curriculum system

(责任编辑:杨雨青)

(上接第17页)

性化学习的实现,更好地满足学生的学习需求;在实践教学
方面,数字建模技术、虚拟建造技术和远程实训室的建设与
使用可以帮助学生更好地理解 and 掌握建筑知识,提高学习效
果和实践能力。因此,我们应该进一步推广和应用信息化技
术,提高建筑工程专业的教学水平和质量。

参考文献:

[1]张乐,吴世逵,林存辉.“三全育人”视域下课程思政
的教学设计与探索——以“化工安全与环保”课程为例[J].

教育教学论坛,2024(3).

[2]李超.浅谈 BIM 技术在建筑工程中的应用[J].科技
经济导刊,2016(5).

[3]张冰.浅谈 BIM 技术在建筑施工企业应用中存在的
问题[J].四川水泥,2016(11).

[4]刘仁有.职业院校数字化转型的驱动机理、实践
路径与成效表征[J].中国职业技术教育,2022(30).

[5]杨素娟,王洪雨.国内职业教育行动导向教学研究发
展综述[J].广州广播电视大学学报,2015,15(2).

Innovative Approaches to Empowering the Teaching of Architectural Engineering Major with Information Technology

HAN Ke-peng

(Guizhou Vocational Technology Institute, Guiyang Guizhou 550023, China)

Abstract: This paper conducts an in-depth and comprehensive exploration of the innovative paths for information technology to empower the teaching of the architectural engineering major. The importance of information technology in the teaching of the architectural engineering major cannot be ignored. It can present abstract and complex architectural knowledge in an intuitive and vivid form, greatly improving the quality and effectiveness of teaching. In terms of teaching content, information technology can introduce a large number of cutting-edge architectural cases and advanced technological materials, enriching teaching resources. In terms of teaching methods, online teaching platforms, interactive software, etc. make teaching more flexible and diverse. In practical teaching, technologies such as building information modeling are utilized to enhance students' practical abilities. This paper analyzes the roles and significance of information technology in the teaching of the architectural engineering major around the above three aspects, which is of certain reference significance for promoting the reform of teaching models and cultivating high-quality architectural professional and technical talents.

Key words: information technology; architectural engineering; professional teaching; application and practice; innovative approaches

(责任编辑:桂杉杉)