

土木工程专业课程数字化教学资源建设研究

王 玲

(河北工业大学土木与交通学院, 天津 300401)

摘要: 随着教育信息化进程的加快, 如何加强土木工程专业课程数字化教学资源建设已成为教师面临的新课题。在此背景下, 本文通过对土木工程专业课程加强数字化教学资源建设的必要性, 以及数字化教学资源建设现状进行分析, 并探讨土木工程专业课程数字化教学资源建设策略, 以期为土木工程专业课程教育教学的创新发展提供一定参考。

关键词: 土木工程专业; 数字化; 教学资源

新时代下, 土木工程行业对高质量专业人才的需求与日俱增。土木工程专业除了要传授学生土木工程专业知识与实践技能外, 还应培养学生的数字素养, 以适应智能建造的发展趋势。因此, 高校与教师应积极探索土木工程专业课程数字化教学资源建设的创新策略, 从而培养出更多优秀的土木工程专业人才。

一、土木工程专业课程加强数字化教学资源建设的必要性

随着土木工程行业与技术的飞速发展, 培养学生的信息技术素养、数字化工具和软件的操作能力, 已成为其教育教学改革创新的新方向。因此, 土木工程专业课程加强数字化教学资源建设至关重要。一方面, 优质的数字化教学资源有助于提高学生的专业能力与职业素养。通过建立土木工程专业数字化教学资源库, 可以实现教学内容的快速更新, 学生获取到最新的行业资讯、技术动态和教学资源, 从而激发他们对土木工程的学习兴趣, 增强他们的学科视野。另一方面, 加强数字化教学资源建设能够推动土木工程专业课程理论与实践教学改革创新。在教学中引入线上教学平台、虚拟实验室等数字化教学资源, 进一步提升了土木工程专业课程教学的互动性和实践性, 并基于数字化教学资源, 为学生设计个性化的教学内容和学习计划, 以适应不同学生的学习水平和需求, 最大限度地发挥每位学生的个人潜能。

二、土木工程专业课程数字化教学资源建设现状

(一) 政策资金支持较为薄弱

在土木工程专业课程数字化教学资源建设中, 政策资金支持较为薄弱是影响建设质量的重要问题, 直接影响着土木工程专业课程数字化教学资源的开发和应用。土木工程专业数字化资源旨在利用信息技术进行多维虚拟仿真展示工程或实验, 这些资源的建设与实现往往需要高校与专业教师投入较大政策、财力与人力支持。但部分高校由于受到诸多客观因素限制, 在这方面的投入相对有限, 还有一些高校的政策资金更倾向于线下教学设施设备建设上, 对于数字化教学资源建设的投资力度不够, 从而导致土木工程专业课程数字化教学资源建设发展缓慢。

(二) 现有资源利用率有待提升

当前, 部分高校土木工程专业在课程数字化教学资源建设方面, 尽管投入了大量的时间和财力, 但现有资源的利用率却并不

理想。在土木工程专业课程数字化教学资源的应用过程中, 教师有时会无法给予学生针对性地使用指导和培训。虽然一些高校为教师开展了相关的培训课程, 但培训内容与实际教学需求不匹配, 未能有效提升数字化资源的利用率。另外, 许多高质量的土木工程专业课程数字化教学资源由于缺乏有效地推广途径, 未能被学生广泛接触和使用。例如, 各大高校之间的数字化资源共享机制不够完善, 导致资源重复开发的问题严重, 进而造成资源利用率低下。

(三) 资源更新维护相对滞后

在现有的土木工程专业在课程教学资源建设中, 资源的更新维护工作常常显得滞后, 这主要表现在以下几个方面: 一是教学内容更新不及时。一些数字化教学资源长时间未能得到及时更新, 导致所提供信息过时, 不能反映土木工程领域最新的技术进展和发展趋势。这影响了学生对土木行业前沿知识的了解。二是教学技术落后。随着信息技术在教育领域的广泛应用, 基础的信息化教学技术已难以满足现代教学需求。比如, 如果缺乏高清晰度视频、互动式问答平台和虚拟仿真实验室等先进教学工具的支持, 无论是教师创新教学方法, 还是提升学生学习效果, 都会大打折扣。

三、土木工程专业课程数字化教学资源建设策略分析

(一) 优化土木工程专业数字化教学资源建设顶层设计

在土木工程专业的教育领域, 数字化教学资源的建设与应用已成为提升教育质量和效率的重要手段。为了更好地实现这一目标, 顶层设计的优化显得尤为关键。首先, 高校与教师应根据土木工程专业的特点和未来社会发展需求, 设定清晰的数字化教学资源建设目标。这些目标不仅包括资源的数量和质量, 还应涵盖教学资源的多样性和互动性, 以适应不同学习者的需求。其次, 要构建统一的数字化资源平台。建立一个全面、开放的教学资源共享平台是优化土木工程专业数字化教学资源建设顶层设计的核心内容之一。该数字化资源平台应具备资源上传、下载、共享、评价等功能, 支持跨学科、跨机构的资源交流与合作, 促进教学资源的高效利用。再者, 应制定科学的更新维护计划。为了保证教学资源的时效性和先进性, 学校需要对现有资源的定期评估与更新, 以及对新兴教学方法和技术的快速响应和融合等方面, 制

定科学的资源更新维护机制。此外,政策与资金的支持也不容忽视,要不断加大政策引导和资金投入力度,为数字化教学资源建设提供必要的外部环境。通过出台相关政策措施和提供专项经费支持,激励学校、教师和科研机构参与到数字化资源建设中来。同时,组织相应培训、研讨活动,提高教师的信息化教学能力,培养具备扎实理论与技术能力的数字化教学资源建设人才,为数字化教学资源的有效建设和应用奠定坚实的基础。

(二) 丰富土木工程专业理论课程数字化教学资源内容

在互联网时代下,如何利用数字化教学资源丰富土木工程专业理论教学内容已成为提升教学质量和学生学习效果的关键措施。首先,教师应根据办学定位、专业人才培养方案、课程教学目标,以及行业发展趋势与人才需求,选择或开发与土木工程专业人才培养理论课程相辅相成的数字化教学资源。首先,教师可以引进超星平台的教学示范包,根据实际学情对里面的教学资源进行重新整合。或者教师根据本校教师积累的教学资源,结合教材内容与课时安排,对现有数字化教学资源进行优化改进,增加当前土木工程专业理论课程教学内容的创新性和挑战性,并录制视频微课,让学生在预习或复习时观看。例如,高校可以与超星平台合作,共同将《钢结构基本原理》《混凝土结构原理》《土木工程材料》等理论课程转化为数字化教学资源,打造其成为精品在线课程。其次,要注重数字化教学资源的实时性。对此,可以引入云计算、大数据等先进信息技术,对教学资源进行定期更新,从而在保证理论教学资源前沿性和实用性的同时,及时反映土木行业发展变化,使学生能够掌握最新的工程技术和管理方法。最后,引入跨学科知识体系是丰富教学资源的另一个重要方向。土木工程专业的理论教学内容不应仅限于专业本身,还应结合经济学、管理学、环境科学等相关学科的知识。这种跨学科知识的融入能够帮助学生建立更加全面的理论知识体系,提升其解决复杂工程问题的能力。

(三) 创新土木工程专业实践教学数字化教学资源建设

土木工程专业的实践教学是培养学生实际操作能力和工程实践经验的重要环节。教师应与时俱进地利用数字化手段对实践教学资源进行创新建设。首先,教师可以基于线上教学平台搜集整合在线案例库,将国内外典型的土木工程项目案例上传至线上教学平台,供学生学习和参考。这些工程案例覆盖了从设计到施工的全过程,有助于学生能够全面了解项目实施的复杂性和挑战性。同时,在实践教学结合这些案例开展讨论和分析,激发学生的创新思维能力,培养学生解决实际问题能力。例如,学习《建筑结构抗震》时,教师为学生收集了不同结构体系和各种超高、超限工程结构案例,并以土木工程的角度带领学生分析抗震救灾的视频。以及为学生提供与教学内容一一对应的各类习题资源数百套,以全面增强学生的专业实践素养与能力。其次,教师可以利用VR技术、AR技术建立虚拟实验室,为学生提供沉浸式的学习

体验。借助先进的信息技术,学生可以在不接触真实工程环境的情况下,先了解和掌握施工过程中的各项技术要点,以及可能遇到的问题和解决方案,从而降低实践教学中的安全风险,提高教学效率。此外,教师还应推动产教融合,鼓励学生积极参与企业实习,在真实的工程项目中,通过网络平台与项目团队成员进行协作,实现远程协同工作。这不仅能够让学生接触到前沿的工程技术,还能锻炼其团队合作能力和工程管理知识。

(四) 加强土木工程专业课程数字化教学资源更新维护

加强土木工程专业课程数字化教学资源的更新与维护不仅是保证教学质量和效率的需要,也是满足学生个性化学习需求、培养创新能力的关键。在实际实践中,一方面要建立一个以反馈为驱动的资源更新机制,鼓励教师和学生定期提供教学资源使用反馈,并根据这些反馈进行相应的更新和优化。同时,引入外部专家评审团队,对资源的更新进行专业审核,确保更新内容的准确性和先进性。另一方面,土木工程专业课程数字化教学资源的维护不应仅限于技术层面的维护,还应包括内容的更新、功能的优化以及与最新行业标准和规范的对接。学校可以建立专门的维护团队,负责日常的技术支持、系统升级以及内容更新等工作。此外,教师还可以借助大数据技术对学生的行为、偏好以及学习成效进行分析,及时调整和优化数字化教学资源。与此同时,还应积极与其他高校和科研机构加强合作交流,以实现数字化教学资源共享,形成资源更新和维护的协同机制,这既能降低单个高校在资源建设上的成本,又能促进土木工程专业课程教学理念和方法的交流与创新。

四、结语

综上所述,土木工程专业课程数字化教学资源建设对于促进专业教学创新发展,提升土木工程人才培养质量具有重要的现实意义。在教学中,应勇于实践优化顶层设计、丰富理论教学内容、创新实践教学资源加强数字化教学资源更新维护等有效策略,从而全面提升土木工程专业的育人成效。

参考文献

- [1] 李九阳,陈立,范辛美,等.信息化背景下土木工程专业教学资源库建设方案探析[J].山西青年,2024,(13):178-180.
- [2] 简川霞,傅惠,李冰,等.线上教学资源构建及教学质量反馈评价——以《土木工程制图基础》课程为例[J].重庆建筑,2023,22(10):71-73+76.
- [3] 吴静,郭波,韩燕华,等.信息化2.0时代土木工程专业课程数字化教学资源库重构[J].湖北工程学院学报,2023,43(03):68-73.
- [4] 陈烜,仵鹏涛,赵学荣,等.土木工程施工课程教学案例资源库的建设与应用[J].科学咨询(科技·管理),2023,(11):245-247.

基金项目:河北省高等教育教学改革研究与实践项目:2022GJJG054;河北省研究生专业学位教学案例项目:KCJPZ2023008