

融入 BIM 技术的建设工程管理专业群课程体系研究

邸小波¹ 霍海娥² 陈翰文³

西华大学建筑与土木工程学院

DOI: 10.12238/ems.v6i11.9979

[摘要] 随着建筑业向数字化、智能化转型的步伐加快,建筑信息模型(BIM)技术已成为行业发展的核心驱动力之一,对建设工程管理人才的培养提出了新的要求。BIM技术的融入具有重要意义。然而,当前课程体系在融入BIM技术时面临师资力量不足、教学资源匮乏和课程体系设计难题等挑战。针对这些问题,提出加强师资培训、优化教学资源分配和课程体系重构等策略,旨在为建设工程管理专业群课程体系的改革与创新提供参考。

[关键词] BIM技术;建设工程管理;专业群课程体系;教学改革

Research on the Curriculum System of Construction Engineering Management Professional Group Integrating BIM Technology into Politics, School and Administration

Di Xiaobo¹ Huo Haie² Chen Hanwen³

School of Architecture and Civil Engineering, Xihua University

[Abstract] With the acceleration of the digital and intelligent transformation of the construction industry, Building Information Modeling (BIM) technology has become one of the core driving forces for industry development, which puts forward new requirements for the cultivation of construction project management talents. The integration of BIM technology is of great significance. However, the current curriculum system faces challenges such as insufficient teaching staff, lack of teaching resources, and difficulties in curriculum design when integrating BIM technology. In response to these issues, strategies such as strengthening teacher training, optimizing teaching resource allocation, and restructuring the curriculum system are proposed, aiming to provide reference for the reform and innovation of the curriculum system of the construction engineering management professional group.

[Keywords] BIM technology; Construction project management; Professional group curriculum system; reform in education

引言:

随着建筑行业的快速发展和数字化转型, BIM技术已成为行业的重要发展趋势。BIM技术作为一种新型的信息技术,在工程设计、施工管理、运营维护等方面发挥着越来越重要的作用。为了适应行业发展需求,培养具备BIM技术应用能力的高素质人才,将BIM技术融入建设工程管理专业群课程体系已成为高等院校教育改革的重要课题。本研究旨在探讨BIM技术融入建设工程管理专业群课程体系的重要性,分析当前面临的挑战,并提出有效的融合策略。通过系统性地研究,为建设工程管理专业群课程体系的创新与优化提供理论依据和实践指导。

一、BIM技术融入建设工程管理专业群课程体系的重要性

(一) 培养创新能力

BIM技术的融入为建设工程管理专业学生提供创新思维和创新实践的平台。通过BIM技术,学生能够突破传统二维设计的局限,实现三维可视化建模和多维信息集成。这种全新的工程信息呈现方式激发学生的创造力,使其能够从多角度、多维度思考工程问题,提出创新性解决方案。例如,在工程设计课程中,学生可以利用BIM软件进行方案比选和优化,探索不同的设计可能性,从而培养创新设计能力。在工程造价课程中,BIM技术的应用使学生能够更直观地理解工

程量计算原理,激发其在造价管理方面的创新思维。

(二) 提高问题解决能力

BIM技术的特点之一是实现工程全生命周期的信息集成和管理。将BIM技术融入课程体系,能够帮助学生建立系统化、全局化的工程管理思维,提高其分析问题、解决问题的能力。在项目管理课程中,通过BIM模型的应用,学生可以模拟工程项目的各个阶段,预测可能出现的问题并制定应对策略。这种基于虚拟环境的实践训练,提升了学生的问题预判能力和解决能力。同时,BIM技术的协同工作特性也培养学生的团队协作能力,为解决复杂工程问题奠定基础。

(三) 强化信息化技术应用能力

在信息化时代,掌握先进的信息技术已成为建设工程管理人才的核心竞争力之一。将BIM技术融入课程体系,不仅使学生掌握了BIM软件的操作技能,更重要的是培养其信息化思维和数字化工作方式。通过BIM技术的学习和应用,学生能够深入理解数字化、信息化在工程管理中的重要作用。例如,在工程施工管理课程中,学生可以利用BIM技术进行虚拟施工模拟,实现施工进度可视化管理,从而提高信息化管理水平。这种能力的培养,为学生未来适应智能建造、数字化交付等新型工程管理模式奠定了坚实基础。

二、当前课程体系融入BIM技术面临的挑战

(一) 师资力量不足

师资力量不足是当前 BIM 技术融入建设工程管理专业群课程体系面临的首要挑战。首先, 教师的 BIM 技术应用能力普遍不足。大多数建设工程管理专业的教师具有传统工程背景, 对 BIM 技术的理解和应用经验有限, 难以胜任 BIM 相关课程的教学。其次, 教师缺乏跨学科知识整合能力。BIM 技术涉及工程管理、计算机科学、信息技术等多个领域, 要求教师具备跨学科知识背景和整合能力, 这对现有师资提出挑战。最后, 教师缺乏 BIM 教学经验。由于 BIM 技术在教学中的应用还处于探索阶段, 大多数教师缺乏将 BIM 技术有效融入课程的实践经验, 难以设计出既能传授 BIM 知识又能结合专业特点的教学内容。

(二) 教学资源匮乏

教学资源匮乏是制约 BIM 技术有效融入课程体系的另一重要挑战。首先, 适合 BIM 技术融入的专业教材严重不足。现有的建设工程管理教材大多未能及时更新 BIM 相关内容, 难以满足深度学习的需求。其次, BIM 实践平台建设滞后。BIM 技术的学习和应用需要专业的软硬件支持, 但许多院校由于经费限制或重视程度不够, 缺乏完善的 BIM 实验室和实训基地, 影响学生实践能力的培养。此外, 优质的 BIM 应用案例资源缺乏。案例教学是 BIM 技术学习的重要方法, 但目前能够满足教学需求的典型案例相对匮乏, 特别是缺少覆盖工程全生命周期的综合性案例, 影响学生对 BIM 技术在实际工程中应用的全面理解。

(三) 课程体系设计难题

课程体系设计是 BIM 技术融入面临的复杂挑战, 涉及多个层面的问题。首先, 课程内容重构困难。如何在有限的学时内, 合理安排 BIM 技术相关内容, 同时保证其他专业核心知识的教学质量, 是课程设计面临的主要难题。其次, 理论与实践平衡问题突出。BIM 技术具有较强的实践性, 如何在课程体系中平衡理论教学与实践教学的比例, 确保学生既掌握理论知识又具备实际操作能力, 是需要慎重考虑的问题。此外, 专业特色难以凸显。过度强调 BIM 技术可能导致忽视建设工程管理专业的其他重要内容, 如何在融入 BIM 技术的同时保持专业特色, 是课程体系设计需要解决的难题。

三、BIM 技术融入建设工程管理专业群课程体系的有效策略

(一) 加强师资培训

加强师资培训是解决 BIM 技术融入课程体系面临的首要问题。高质量的教师队伍是确保 BIM 技术有效融入教学的关键。首先, 应制定科学合理的培训计划, 根据教师的不同基础和需求, 设置短期、中期和长期的培训目标, 分阶段提升教师的专业能力^[1]。其次, 积极开展校企合作培训, 选派教师到 BIM 技术应用领先的企业参与实际项目, 提高其实践能力和工程经验。通过“产学研”结合, 使教师深入了解行业最新发展趋势和技术应用需求。

此外, 着力建立“双师型”教师队伍, 鼓励现有教师考取 BIM 相关职业资格证书, 同时引进具有丰富 BIM 应用经验的行业专家担任兼职教师, 形成理论与实践并重的教师团队。最后, 定期组织教学研讨与经验交流活动, 如 BIM 教学研讨会、教学观摩等, 促进教师间的经验分享和教学创新, 不断提高整体教学水平。通过这些措施, 可以逐步解决师资力量不足的问题, 为 BIM 技术的有效融入奠定坚实的人才基础。

(二) 优化教学资源配置

优化教学资源配置是确保 BIM 技术顺利融入课程体系的

重要保障。首先, 应加强教材建设, 组织由高校教师、行业专家和企业工程师组成的专家团队, 编写适合 BIM 技术融入的专业教材^[2]。其次, 完善实践平台建设, 投入资金建设功能完备的 BIM 实验室和实训基地, 配置先进的硬件设备和软件系统。这些实践平台应模拟真实工程环境, 覆盖工程全生命周期的 BIM 应用场景, 为学生提供良好的实践环境。

此外, 构建丰富的 BIM 应用案例库。通过与行业企业合作, 收集并整理优质的 BIM 应用案例, 建立覆盖工程设计、施工、运维等全生命周期的案例库^[3]。最后, 积极开发数字化教学资源, 利用虚拟现实 (VR)、增强现实 (AR) 等先进技术, 开发交互式、沉浸式的 BIM 教学资源。这些创新型教学资源能够提高学生的学习兴趣 and 参与度, 增强教学效果。通过优化教学资源配置, 可以为 BIM 技术的融入提供全方位的支持, 有效提升教学质量。

(三) 课程体系重构

科学合理的课程体系能够确保 BIM 技术与专业知识的有机结合, 培养符合行业需求的复合型人才^[4]。首先, 应制定分层递进的课程体系, 将 BIM 技术课程分为基础层、应用层和提高层。其次, 优化课程设置, 在保留建设工程管理专业核心课程的基础上, 增设 BIM 技术基础、BIM 建模、BIM 项目管理等专门课程。

此外, 强化实践教学, 增加 BIM 技术实践课时, 设计基于 BIM 的综合性项目实训。通过模拟真实工程项目, 让学生在实践应用中应用 BIM 技术, 提高实际操作能力和问题解决能力。最后, 建立弹性课程体系, 设置 BIM 技术选修课程和模块, 允许学生根据兴趣和职业规划选择不同深度的 BIM 技术学习内容。通过这种全方位的课程体系重构, 可以实现 BIM 技术与专业教育的深度融合。

结束语:

将 BIM 技术融入建设工程管理专业群课程体系是适应行业发展、提高人才培养质量的必然选择。未来的研究可以进一步关注 BIM 技术与其他新兴技术 (如人工智能、大数据) 的融合应用, 以及如何在课程体系中反映这些技术融合带来的变革。通过不断完善 BIM 技术在建设工程管理专业群课程体系中的应用, 高等院校将能够培养出更加适应未来行业需求的复合型人才, 为建筑业的数字化转型和高质量发展提供坚实的人才支撑。

【参考文献】

- [1] 范如君. 高职建设工程管理类专业“1+X”BIM 技术人才培养探索[J]. 现代职业教育, 2021 (49): 68-69.
 - [2] 李琳. BIM 技术在建设工程管理专业教学中的运用[J]. 科技视界, 2021 (23): 54-55.
 - [3] 赵迪. BIM 技术与专业课程的对接分析——以咸阳职业技术学院高职建设工程管理专业为例[J]. 陕西教育 (高教), 2021 (04): 64-65.
 - [4] 张茜. BIM 技术融入高职建设工程管理专业课程体系的研究[J]. 住宅与房地产, 2020 (33): 236-237.
- 作者简介: 邸小波, (1981.08-), 男, 汉, 陕西三原, 西华大学, 讲师, 博士。研究方向: 绿色建筑及减碳管理。
- 霍海娥, (1974.02-), 女, 汉, 山西代县, 西华大学, 副教授, 博士。研究方向: 工程项目全寿命周期管理。
- 陈翰文, (2001.08-), 男, 汉, 四川宜宾, 西华大学, 在读研究生。研究方向: 绿色建筑技术。
- 基金课题 (须有编号): 四川省阿坝地区乡村幼儿园保教质量关键瓶颈与破解路径研究, 课题批准号 TCCXJY-2023-B11