

基于 BIM 技术下高职院校建筑工程类工程造价专业人才培养路径探析

吕 玮

(永州职业技术学院, 湖南 永州 425100)

摘 要 BIM 技术是我国现阶段开展的建筑工程建设过程中的一项重要技术。在这样的背景下开展高职院校的建筑工程类工程造价专业的教学时, 为了确保可以培养出符合社会发展实际需求的人才, 就需要探索基于 BIM 技术的课程改革策略。本文针对 BIM 技术在建筑工程中的应用价值进行了分析, 探究了基于 BIM 技术下高职院校建筑工程类工程造价专业人才培养策略, 以期为同行业人员提供借鉴。

关键词 BIM 技术; 高职院校; 建筑工程

中图分类号: G642

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)05-0109-03

BIM 技术作为一种全新的信息化建模方法, 已经在建筑设计、施工和管理等方面得到广泛应用。在这个背景下, 高职院校建筑工程类工程造价专业需要及时调整课程设置, 以适应行业发展的需求, 提升学生的实际应用水平和专业素养^[1]。

1 BIM 技术在建筑工程中的应用价值

1.1 提高设计效率

在传统设计过程中, 设计团队可能面临着信息传递不及时、不完整的问题, 因为不同专业的设计人员可能使用不同的软件工具, 导致设计数据不同步, 存在信息不对称的情况。而 BIM 技术的三维模型作为一个统一的信息平台, 将各专业的设计数据整合在一个共享的数字模型中, 消除了信息不对称的障碍。设计师、工程师以及其他相关专业人员能够在同一个 BIM 平台上进行实时的协作和信息共享, 从而改善了设计过程中的沟通和合作机制。通过 BIM 技术, 设计师可以更全面、直观地了解建筑模型的各个方面, 包括结构、设备、材料等, 从而更有效地进行设计决策^[2]。此外, BIM 技术还能及时检测并解决设计冲突, 避免在后期施工或运营阶段出现问题。设计师可以在三维模型中进行实时的协同审查, 减少设计错误和重复工作, 提高整体的设计效率。

1.2 优化施工过程

BIM 技术在建筑工程的施工阶段发挥着显著的作用, 通过为施工方提供可视化的工具, 极大地优化了整个施工过程。在传统的施工过程中, 由于信息传递和沟通的不畅, 常常出现施工中的冲突、错误或需要

调整的情况。BIM 技术通过建立全面的三维模型, 为施工团队提供了一种虚拟环境, 使他们能够在数字模型中模拟实际施工过程, 从而更好地规划和执行工程任务。BIM 技术通过三维模型为施工人员呈现了整个建筑项目的立体结构、设备布局、管线走向等详细信息。施工人员可以在虚拟环境中直观地了解各个组成部分之间的关系, 识别潜在的冲突点, 如管线交叉、设备碰撞等, 通过这种方式, 可以在实际施工之前预先识别并解决问题, 从而有效避免施工中的错误和改动。而且 BIM 技术还支持施工进度的模拟和规划, 通过对三维模型的时间维度进行建模, 可以模拟施工活动的时间安排和进度, 识别潜在的施工冲突或时间交叉, 提前调整施工计划, 确保施工任务的有序进行, 并且提高施工效率, 减少施工期间的延误和调整。^[3]此外, BIM 技术还为施工方提供了实时的协同工作平台。各个专业的施工人员可以在同一个数字模型中协同工作, 共享实时信息, 提高团队之间的沟通效率, 这种实时协同可以及时解决问题, 确保施工进程的流畅推进。

1.3 强化项目管理

BIM 技术在建筑工程中的强化项目管理方面发挥了关键作用, 为项目团队提供了全面的信息管理工具, 使其能够更加灵活、高效地进行项目管理。BIM 技术通过创建全面的三维模型, 为项目团队提供了一个整合的数字化平台。在这个平台上, 项目团队能够实时查看整个项目的各个方面, 包括设计进度、施工状态、资源利用情况等。这种全面的项目信息展示能够让团队更全面地了解项目的整体状况, 从而更好地掌握项

目的进展。而且, BIM技术支持项目进度的实时监控和调整, 通过对三维模型进行时间维度的建模, 项目团队可以模拟项目的进度, 并实时监控实际进度与计划进度的差距。当项目出现变更、延误或其他问题时, 团队可以及时做出调整, 保持项目的整体进展, 使项目管理更加敏捷和可应对变化。同时 BIM技术还为项目资源管理提供了支持, 通过在三维模型中嵌入设备、材料等信息, 项目团队可以更精准地进行资源规划和利用。^[4] 避免资源浪费, 提高资源利用效率, 从而降低项目的整体成本。除此以外, BIM技术促进了项目团队之间的协同工作。设计团队、施工团队、项目经理等各个专业的团队成员可以在同一个数字模型中协同工作, 共享实时信息, 实现更紧密的团队协作, 这种协同工作可以加强团队之间的沟通, 提高团队的整体协作效率。

2 基于 BIM 技术下高职院校建筑工程类工程造价专业人才培养策略

2.1 引入 BIM 技术课程

在工程造价专业的课程体系中引入 BIM 技术相关课程可以使学生能够深入了解和掌握建筑信息模型 (BIM) 技术, 从而提高其在工程造价领域的综合素养。这一课程体系将涵盖 BIM 的基础原理、建模与管理技术以及在造价管理中的具体应用。通过 BIM 基础原理的学习, 学生将能够理解 BIM 技术的基本概念、核心原理和其在建筑行业中的作用, 包括 BIM 的起源、发展历程以及在设计、施工和运营阶段的应用等方面的知识。通过系统的理论学习, 学生将建立起对 BIM 技术体系的整体认识, 为后续学习和实践奠定坚实的基础。而 BIM 建模与管理课程将注重培养学生在 BIM 软件中进行建模和数据管理的技能, 学生将学习如何使用专业的 BIM 软件进行建筑模型的创建、修改和优化, 同时了解 BIM 数据的管理方法, 包括协同工作、版本控制等方面的技术。这一环节的学习将使具备在实际项目中运用 BIM 进行协同设计和信息管理的实际操作能力。^[5] 除此以外, BIM 在造价中的应用课程将紧密结合工程造价的实际需求, 探讨 BIM 在预算编制、工程量清单生成、成本控制和项目决策等方面的应用。学生将学习如何利用 BIM 技术优化工程造价流程, 提高预测准确性, 并最大程度地降低项目成本。这一课程旨在培养学生将 BIM 技术运用于实际项目管理中的能力, 使其在职业生涯中更具竞争力。

2.2 设计实践课程结合实际案例

在高职院校建筑工程类工程造价专业人才培养中,

充分整合 BIM 技术成为关键战略, 而设计实践课程的精心构建则是确保教学质量的不可或缺的一环。为了有效促进学生对 BIM 技术的深度理解和实际运用能力的培养, 教师可以采用结合实际建筑工程案例的教学方法, 使学生在课程学习中直接参与真实项目的解决方案设计和实施活动。教师在课程设计中应着重于案例的选择, 选择具有代表性的建筑工程案例, 这些案例既能够涵盖课程的基本知识点, 又能够反映实际项目中的各种挑战和问题, 让学生更好地理解理论知识, 并能够在实际操作中应对复杂情境。而且设计实践课程时应将 BIM 技术贯穿于整个课程的学习过程中, 通过引导学生使用 BIM 技术进行工程造价分析、成本预测和工程量清单编制等实际操作, 使他们在实践中逐步掌握 BIM 技术的应用技能。教师还需要充分利用现代教育技术手段, 提供在线模拟工程环境, 让学生在虚拟场景中完成真实项目的相关任务, 以增强实践操作的实用性和真实感。在案例教学中, 还可以设置团队合作的环节, 模拟项目团队协同工作的实际情景, 进而培养学生的团队合作能力、沟通协调能力和解决问题的能力, 这些在实际项目中同样至关重要。通过案例教学, 学生将不仅仅学到 BIM 技术的具体应用, 更能深入理解工程造价专业所涉及的知识体系。这样的教学模式将可以打破传统教学的束缚, 使学生能够更好地适应未来建筑工程领域的发展趋势, 提高他们在实际工作中的竞争力。

2.3 做好专业实训基地建设

在高职院校建筑工程类工程造价专业人才培养中, 专业实训基地的建设是确保学生能够深入理解和熟练运用 BIM 技术的重要举措。为了充分发挥实训基地的教育作用, 在专业实训基地的选址和布局的过程中应考虑到学生的实际操作需求。基地应位于便捷的校内位置, 同时要具备足够的面积以容纳 BIM 建模、成本估算等多种实训活动。布局上要合理划分不同功能区域, 包括 BIM 建模区、成本估算区、数据分析区等, 以便学生在实训中有序地进行各种操作。而且基地的硬件设备配置要保持先进水平, 尽量选择适用于建筑工程领域的高性能计算机和专业 BIM 软件, 确保学生在实训中能够顺畅地进行建模、分析等操作。此外, 还可以考虑引入虚拟现实 (VR) 和增强现实 (AR) 技术, 以提供更直观、真实的建筑工程环境模拟。同时建设实训基地的过程中, 要注意与行业合作, 获取真实的建筑工程案例数据和项目信息。与建筑公司、工程设计单位等建立合作关系, 使学生能够在实训中接触到

真实的项目需求和业务流程,增强他们在实际工作中的适应能力。而且基地的管理和维护也至关重要,学校应当建立专业的实训基地管理团队,负责设备的日常维护、软件更新、安全管理等工作,确保基地始终保持良好的运行状态。为了提高学生的实际操作经验,还可在基地中设计一系列贴近实际的实训项目,例如,组织模拟竞标、项目管理等实训活动,使学生能够在实践中磨炼自己的专业技能,并培养解决实际问题的能力。通过做好专业实训基地建设,高职院校建筑工程类工程造价专业能够更好地满足行业对高素质人才的需求,为学生提供更加丰富和实用的教育体验。

2.4 安排产学合作项目

在高职院校建筑工程类工程造价专业人才培养中,产学合作项目的设计和实施是确保学生更好地融入行业实践、提高综合素质的一环。高职院校需要与建筑行业的企业建立明确的合作框架和合同,明确项目的目标、范围、时间表和各方责任。确保双方有明确的沟通和合作基础,以便更好地推进项目的顺利进行。同时高职院校需要选择合适的合作项目。确保选择的合作项目与工程造价专业的课程内容和学生水平相匹配,同时具有一定的实践性和挑战性。可以选择一些真实的建筑工程项目,涉及BIM技术的各个方面,如建模、成本估算、工程量清单等,以确保学生在实际项目中能够全面应用所学知识。为了发挥出合作项目的教育价值,教师需要明确学生参与的角色和任务。在合作项目中,明确学生在项目中的具体角色和任务,例如分工合作、团队协作等,进而培养学生的团队协作能力和解决问题的实际操作能力,提高他们在实际项目中的综合素质。同时,高职院校内应当设置导师团队,由学校教师和企业专业人员组成导师团队,为学生提供专业指导和技术支持,确保项目能够在学术和实际层面都取得良好的效果。为了保证合作项目的应用价值,应当定期进行项目评估和反馈。在合作项目进行的过程中,定期进行评估,检查项目的进展和学生的表现。同时,与企业方进行充分的沟通,获取他们对学生表现和项目效果的反馈,以便及时调整和优化合作方案。

2.5 知识更新与跟进

为了更好地推进基于BIM技术下高职院校建筑工程类工程造价专业人才培养,教师需要做好知识更新与跟进是至关重要的。教师应时刻关注建筑工程领域的新技术、新理论和新方法,参与学术研讨会、行业大会、专业培训等活动,获取最新的行业信息。建议

学校为教师提供相应的培训资源,以支持他们在专业领域的持续学习。而高职院校也需要有意识地促进教师参与产业研究和项目实践,与建筑行业的企业建立合作关系,鼓励教师参与实际项目、产业研究等活动,这种参与可以使教师深入了解行业的实际需求和趋势,从而更好地调整和更新课程内容。同时,在高职院校中还可建立行业导师制度,与建筑工程行业的专业人士建立导师关系,邀请他们担任学校的行业导师,为教师提供实际项目的指导和反馈。导师可以分享他们在实际项目中的经验,帮助教师更好地理解行业的实际情况,提高课程的实用性。为了帮助教师及时地调整现有的课程内容以及教学策略,高职院校中应当建立定期的课程评估机制。通过学生、校外专业人士的反馈,定期评估课程的内容和教学方法。及时调整课程的设计,确保教学内容符合建筑工程行业的最新需求。为了提升教学质量,高职院校应当鼓励教师积极利用互联网资源、在线学术期刊、社交媒体等平台,获取最新的学术研究成果和行业动态,建立一个信息分享平台,促进教师之间的交流与合作,共同推动课程更新与发展。

3 结束语

基于BIM技术的高职院校建筑工程类工程造价专业课程探索和探索是适应时代潮流的必然选择。通过融入BIM技术,不仅可以提高学生的实际应用能力,更能使其在未来的职业发展中具备更强的竞争力。这一课程改革的探索对于培养更符合建筑工程行业需求的高素质人才具有积极的意义。

参考文献:

- [1] 王晓妮.基于BIM的工程造价专业建设[J].天津职业院校联合学报,2021,23(08):51-56.
- [2] 孙俏.高职工程造价专业以就业为导向的课程体系建设研究[J].才智,2023(27):89-92.
- [3] 刘欢.1+X证书制度(BIM)对高职院校工程造价专业课程的影响[J].住宅与房地产,2020(36):248,250.
- [4] 张小涛,李晨波,米保全,等.“互联网+教育”视域下基于BIM的高职工程造价专业课程体系重构研究[J].无线互联科技,2020,17(22):134-135.
- [5] 祁黎,李建栋.基于中高职一体化人才培养的职业能力标准构建:以浙江省工程造价专业为例[J].职业,2023(24):53-56.