

BIM 技术在建筑工程专业教学中的推广研究

李强

湖北大学，湖北 武汉

【摘要】 BIM 技术在建筑领域的应用已经成为一种趋势，并为建筑设计、施工和运营管理等环节带来了许多革新。为了满足行业需求和培养具备 BIM 技术应用能力的人才，越来越多的学校开始将 BIM 技术纳入其建筑工程专业课程设置中。然而，仅仅在课程中引入 BIM 技术并不足以达到有效的教学效果，推广 BIM 技术仍然面临着一系列挑战。本论文研究了 BIM 技术在建筑工程专业教学中的推广问题。首先，介绍了 BIM 技术的概念、发展历程和在建筑工程领域的应用，然后分析了 BIM 技术在建筑工程专业教学中的重要性，并探讨了 BIM 技术在教学中的优势。最后部分论文提出了 BIM 技术在建筑工程专业教学中的推广策略，包括加强师资队伍建设和优化教学内容和课程设置、促进学生参与和创新等措施。本文的研究内容对 BIM 技术在建筑工程专业中的实践课程教学进行研究具有重要意义。

【关键词】 BIM 技术；建筑工程专业教学；推广策略；学习效果评估

RESEARCH ON THE POPULARIZATION OF BIM TECHNOLOGY IN THE TEACHING OF BUILDING ENGINEERING SPECIALTY

Qiang Li

Hubei University, Wuhan, Hubei, China

[Abstract] The application of BIM technology in the field of construction has become a trend, and has brought many innovations to architectural design, construction and operation management. In order to meet the needs of the industry and cultivate talents with the application ability of BIM technology, more and more schools have begun to include BIM technology in their curriculum of construction engineering majors. However, the mere introduction of BIM technology in the curriculum is not enough to achieve effective teaching results, and the promotion of BIM technology still faces a series of challenges. This paper studies the popularization of BIM technology in the teaching of construction engineering. Firstly, the concept, development history and application of BIM technology in the field of construction engineering are introduced, and then the importance of BIM technology in the teaching of construction engineering is analyzed, and the advantages of BIM technology in teaching are discussed. The last part of the paper puts forward the promotion strategy of BIM technology in the teaching of construction engineering, including strengthening the construction of teachers, optimizing the teaching content and curriculum, and promoting the participation and innovation of students. The research content of this paper is of great significance to the research on the practical course teaching of BIM technology in the construction engineering major.

[Keywords] BIM Technology; Teaching of Architectural Engineering; Promotion Strategy; Learning Effect Evaluation

© 2023 by The Authors. Published by Four Dimensions Publishing Group INC. This work is open access and distributed under Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

前言

在当代建筑行业的快速发展和技术创新的推动下，BIM 技术已成为建筑工程领域的重要工具和方法。BIM 技术以其全生命周期管理、多方协同设计和高效信息交流的特点，为建筑项目的设计、施工和运营提供了前所未有的支持和便利。传统教学方式往往以理论教学和传统绘图为主，缺乏与实际工程实践紧密结合的学习机会。而 BIM 技术的引入，可以为学生提供更为真实、综合和实践性的学习环境，培养学生的跨学科综合能力和团队合作精神，适应未来建筑行业的发展需求。本论文通过研究 BIM 技术在建筑工程专业教学中的推广问题，探索如何有效地将 BIM 技术与专业教学相结合，提高教学质量和学生的综合素养。希望通过本研究，能够为建筑工程领域的教学改革提供参考，提升建筑工程专业教育的质量和教学效果，为培养高素质的建筑人才做出贡献。

1. BIM 技术的基本概述

1.1 BIM 技术的基本概念

BIM 技术是一种综合应用信息技术、计算机技术和建筑工程管理方法的智能化建模技术。它以数字化模型为基础，实现了对建筑工程全生命周期的信息管理、多方协同设计和高效的信息交流。相比传统的平面设计，BIM 技术以其高度可视化和三维模型的特性，使得建筑项目的设计、施工和运营管理更加高效准确。BIM 技术作为一种集成应用技术，可以有效提高建筑工程的质量和效率，为建筑行业的发展带来巨大的变革和机遇。在建筑工程专业教学中，将 BIM 技术的概念和方法引入教学内容，可以使学生

1.2 BIM 技术的基本特征

(1) 信息集成：BIM 模型是一个多维度的建筑信息库，其中包含了建筑项目的各种信息。这些信息包括几何信息、构件属性、材料特性、施工工艺等，通过 BIM 技术可以将这些信息集成到一个统一的数字模型中。这种信息集成的特征，使得各个参

与方可以从 BIM 模型中获取所需的信息，实现信息的共享和协同工作。

(2) 三维可视化：BIM 模型是一个基于三维几何模型的数字化表示，通过可视化的方式展示建筑项目的设计和施工过程。通过 BIM 软件，可以对建筑项目进行可视化的操作和模拟，使得设计师、工程师和施工方能够更直观地看到项目的实际效果。这种三维可视化的特征，有助于减少设计错误和沟通误差，提高项目的精确性和可视性。

(3) 多方协同：在 BIM 模型中，设计师、工程师、施工方、供应商等不同参与方可以在同一个平台上协同工作，共享信息和进展。通过 BIM 技术，可以实现实时的信息交流和协作，减少沟通成本和时间。这种多方协同的特征，有助于提高项目团队的协作效率和整体合作质量。

(4) 数据可视化和分析：BIM 模型中蕴含着大量的数据信息，通过 BIM 软件和相关工具，可以对这些数据进行可视化和分析。设计师和工程师可以通过 BIM 模型对材料、能耗、结构强度等进行模拟和分析，从而做出更合理的设计决策。这种数据可视化和分析的特征，有助于提高项目的可持续性和效率。

2. BIM 技术在建筑工程专业教学中的重要性

2.1 提升建筑工程专业教学的质量和效果

传统的建筑专业教学主要依赖于理论课程和传统绘图的训练，但这种方式存在着很多局限性。BIM 技术的引入可以通过数字化建模的方式，使学生能够更加直观地理解建筑设计、结构和施工过程，提高学习成果的透明度和质量。同时，BIM 模型还可以用于模拟和优化建筑项目的各个方面，从而提升项目的质量和效率。通过将 BIM 技术应用于教学中，可以让学生接触到最前沿的行业技术，提升他们的实践能力和专业素养。

2.2 促进学科交叉和跨专业合作

传统的教学模式往往强调学科的分离，学生只关注本专业的知识和技能。BIM 技术的应用则鼓励学生跨学科地思考和合作，培养他们的团队合作能力和综合素养，通过 BIM 模型，学生可以与其他专

业的学生共同操作和协作,将各自的专业知识和技能有机地融合在一起,以达到更好的设计和解决方案。这种跨学科交流和合作的模式,能够培养学生的综合能力,使他们更好地适应未来建筑行业的发展需求。

2.3 满足建筑行业对人才的需求

随着建筑行业的快速发展,对于具备 BIM 技术应用能力的人才的需求也在不断增长。将 BIM 技术纳入建筑工程专业教学中,可以使学生在学习期间掌握这项技术,提前具备行业所需的技能和知识,这不仅能够提升学生的就业竞争力,还能够为建筑行业培养出更加合格和适应行业发展的人才。此外,通过 BIM 技术的应用,学生还可以积极参与实际工程项目的管理和实施,提前获得实践经验,进一步提高就业竞争力。

2.4 促进教学模式的创新和教学资源的优化

通过 BIM 技术,学生可以参与到实际建筑项目的设计和模拟中,通过实践培养解决问题的能力。教师可以利用 BIM 软件和在线平台,为学生提供更丰富、实用的教学材料和案例,帮助他们理解和运用 BIM 技术。此外,教师还可以通过 BIM 技术进行远程教学和在线指导,提高教学效果和学生的学习体验。BIM 模型的建立和应用过程中,需要学生具备思维的灵活性和创新能力,能够从不同角度去思考和解决问题。通过实践和探索,学生不仅可以掌握 BIM 技术的基本操作,还能够培养综合分析和决策能力,并且提高解决实际问题的能力,这种培养学生创新能力和问题解决能力的教学方法,能够使学生具备更好的职业发展前景和市场竞争能力。

3. BIM 技术在建筑工程专业教学中的推广策略

3.1 加强师资队伍建设

3.1.1 培养教师的 BIM 技术能力

学校可以通过培训和学习班等形式,提升教师的 BIM 技术应用能力,使其熟练掌握 BIM 软件和工具的使用,熟悉 BIM 工作流程和标准。同时,学校

也需要提供相应的培训资源和学习机会,让教师能够不断更新和完善自己的 BIM 技术知识。

3.1.2 建立教师交流和合作平台

创建教师交流和合作平台,鼓励教师之间进行 BIM 技术的经验分享和互助合作。通过定期组织教师研讨会、专家讲座等活动,促进教师之间的交流与合作,提高教师团队的整体水平和教学质量。同时,与建筑行业的企业和专家合作,组织专业技术培训、实践教学等活动,提供实际案例和项目资源,加强教师与行业的互动。通过与行业相关人员的合作,教师能够了解最新的行业需求和应用趋势,提升教学内容和方法的实际应用性。

3.2 促进学生参与和创新

为了使学生积极参与到 BIM 技术的学习和应用中,学校可以组织 BIM 技术相关的竞赛和项目实践,鼓励学生参与其中。通过参加 BIM 建模竞赛或 BIM 项目设计竞赛等活动,学生可以在实际问题中应用 BIM 技术,增强他们的实践操作能力。同时,鼓励学生参与科研项目也是重要的策略之一。学校协同教师合作,开展 BIM 技术的研究和创新,培养学生的科研能力和创新意识,提供相应的科研经费和支持,为学生提供实际的研究机会。此外,建立学生 BIM 技术团队和社团,为学生提供交流和合作的平台。学生团队可以参与校内外的 BIM 技术活动和竞赛,进行技术交流和分享经验,激发学生的学习热情 and 创新能力。通过这些策略的实施将有助于激发学生的兴趣,并提高他们的参与度和创新能力,进一步推动 BIM 技术在建筑工程专业教学中的应用和发展。

3.3 优化教学内容和课程设置

3.3.1 引入 BIM 技术相关课程

在建筑工程专业的课程体系中增设 BIM 技术相关课程,包括 BIM 建模、BIM 协同设计、BIM 施工管理等。合理把这些课程应注重理论和实践相结合,通过实际案例和项目模拟,培养学生的 BIM 技术应用能力和解决实际问题的能力。

3.3.2 整合专业课程与 BIM 技术的应用

将 BIM 技术与专业核心课程相结合, 通过 BIM 技术的应用和案例分析, 增强学生对专业知识的理解和实际操作的能力。例如, 在结构设计课程中, 通过 BIM 软件进行建模和分析, 加深学生对结构理论的理解与应用。

3.3.3 强化实践环节和实验室建设

加强建筑工程专业的实践环节和实验室建设, 提供适合 BIM 技术应用的软硬件设备和实际工程模拟平台。学校可以与建筑行业的相关企业合作, 共享资源, 为学生提供实践机会和实验室实验条件。通过实际操作和模拟实验, 学生可以深入理解 BIM 技术的原理和应用, 培养他们的实践能力。

3.4 持续跟踪和评估

在推广 BIM 技术的过程中, 学校需要进行持续的跟踪和评估, 以确保推广策略的有效性和教学质量的提升。学校可以设立评估指标和评价体系, 从教学效果、学生能力培养、课程设置等方面对 BIM 技术的推广进行评估。此举可以评估 BIM 技术教学的质量和实际效果, 及时发现推广中的问题和不足, 为教学不断改进提供参考。其次, 通过开展学生问卷调查, 了解学生对 BIM 技术教学的看法和反馈。问卷调查可以让学生表达自己对课程的看法和体验, 了解学生的学习需求和问题, 有助于及时发现和解决教学中的问题。另外, 定期对教学课程、教材、教学方法等进行评估和调整, 加强教师培训和教学指导, 促进 BIM 技术的教学质量提升。

4. 结束语

总之, BIM 技术在建筑行业中的应用已经得到广泛认可, 这是一种前景广阔的技术, 并为业内从业人员提供了更加全面、高效、便捷的工具和方法。学校作为人才培养的重要场所, 应该将 BIM 技术教学纳入到其建筑工程专业的课程设置中, 并通过创新教学方式、完善教学设施和评价体系等措施, 提升 BIM 技术教学的质量和有效性, 培养高素质的 BIM 技术人才, 为建筑行业的可持续发展做出应有的贡献。

同时, 在推广 BIM 技术的过程中, 学校也需要认真思考并积极解决所面临的一系列挑战和问题, 以保证推广 BIM 技术的全面深入和有效推进。

参考文献

- [1] 李昂, 石振武. BIM 技术在建筑工程项目中的应用价值[J]. 经济师, 2021 (1): 62-64.
- [2] 周春波. BIM 技术在建筑施工中的应用研究[J]. 青岛理工大学学报, 2022, 34 (1): 51-54.
- [3] 肖良丽, 方婉蓉, 吴子昊, 等. 浅析 BIM 技术在建筑工程设计中的应用优势[J]. 工程建设与设计, 2019 (1): 74-77.
- [4] 段燕. 建筑工程专业制图课程评价策略研究[J]. 文理导航. 2020 (08): 11.
- [5] 黄黎敏, 李薇. 协作式教学模式在建筑工程专业毕业设计中的应用[J]. 时代教育. 2019 (13): 45.
- [6] 赵兵. 基于多专业协同的建筑工程专业毕业综合训练实践[J]. 宁德师范学院学报(自然科学版). 2021 (01): 68.