

基于BIM技术的基础工程教学模式探索

常 远

辽宁科技大学土木学院, 中国·辽宁 鞍山 114051

【摘要】在当前信息技术日新月异的时代背景下, 建筑信息模型(BIM)技术以其独特的优势, 正逐渐在建筑行业中占据重要地位。本文旨在探讨基于BIM技术的基础工程教学模式, 分析其在提升教学质量、培养学生实践能力以及推动建筑行业创新发展方面的积极作用。文章首先概述了BIM技术的概念及其在工程领域的应用现状, 进而阐述了基于BIM技术的基础工程教学模式的构建原则和实施方法, 并通过案例分析了该模式的实际效果及面临的挑战。文章提出了推动基于BIM技术的基础工程教学模式发展的建议, 以期为我国建筑教育事业的改革与发展提供借鉴。

【关键词】BIM技术; 基础工程教学; 教学模式; 实践能力; 建筑行业

引言

当前, (BIM)技术已广泛应用于世界范围内的建筑工程, 是建筑行业的一场新兴革命。当前, 部分等国内土木专业办学力量一流的高校已经开设BIM技术专业, 大多数的本科院校和科研院所也已将BIM技术应用于土木专业的日常教学中。项目化教学法是高职院校提升课堂教学效果的主要途径之一, 而BIM技术就是土建专业项目化教学的最佳载体。信息技术的突飞猛进正引领建筑行业走向全面革新。在这场波澜壮阔的变革中, BIM技术凭借其独特优势, 已成为数字化转型不可或缺的重要力量。它深刻改变着建筑工程设计、施工及管理的传统模式, 为行业的创新发展注入了强大动力。

作为建筑学科的基石, 基础工程的教学模式亦需与时俱进, 以适应新技术带来的挑战与机遇。创新并改革基础工程的教学模式, 不仅有助于提升学生的理论素养和实践能力, 更是培养具备创新精神和实践能力的高素质人才的关键所在。因此, 本文旨在以BIM技术为切入点, 深入探索基础工程教学模式的创新路径, 以期为我国建筑教育事业的发展贡献新的智慧与方案。

通过本文的探讨, 我们期望能够推动基于BIM技术的基础工程教学模式的广泛应用与普及, 为培养更多优秀建筑人才提供有力支撑, 并助力我国建筑行业在数字化转型的道路上迈出更加坚实的步伐。

1 BIM技术概述及应用现状

BIM技术, 即建筑信息模型技术, 是现代建筑行业中一项具有革命性的数字化工具。它以三维数字化形式详尽地描述了建筑物及其构件从规划、设计、施工到运营维护的全生命周期信息。通过BIM技术的应用, 各种建筑信息得以集中、统一地管理, 实现了信息的无缝集成、共享与协同工作。

在建筑设计的阶段, BIM技术显著提高了设计的精确度和效率。设计师可以通过BIM平台进行三维建模和可视化分析, 有效预见并解决潜在的设计问题。在施工阶段, BIM技术则通过精确模拟施工流程, 降低了施工风险, 优化了资源配置, 减少了不必要的浪费。BIM技术还通过提供准确的数据支持, 为运营维护阶段的决策提供了有力依据。

目前, BIM技术已经在建筑行业的多个领域得到了广泛应用。无论是大型商业建筑、公共设施, 还是住宅建筑, 都可以看到BIM技术的身影。它已然成为推动建筑行业数字化转型的重要动力, 引领着建筑行业向着更加智能、高效、绿色的方向发展。

BIM技术以其强大的功能、广泛的应用前景和持续的创新潜力, 正在深刻改变着建筑行业的面貌。未来, 随着技术的不断进步和应用的深化, BIM技术必将为建筑行业带来更多的可能性, 推动整个行业迈向更加美好的未来。

2 基于BIM技术的基础工程教学模式构建

构建基于BIM技术的基础工程教学模式, 应当遵循一系列核心原则。我们必须将学生置于教学的中心地位, 专注于培养他们的实践操作能力和创新思维。这意味着在教学过程中, 应注重理论与实践的结合, 通过引导学生亲自参与BIM技术实践, 提升其实际操作能力和解决问题的能力。

项目导向的学习是此教学模式的另一关键原则。通过让学生参与真实工程项目的设计、建模和管理, 可以使他们更深入地理解BIM技术在工程实践中的应用, 从而全面提升他们的综合素质。

BIM技术作为此教学模式的核心支撑, 应得到充分利用。通过深入挖掘BIM技术的优势, 我们可以更高效地教授学生关于建筑设计、分析和优化的知识, 从而提升教学质量与效果。

在实施这一教学模式时, 可采取多种策略。首先, 可以引入BIM技术相关课程, 为学生打下坚实的技术基础。这些课程应涵盖BIM技术的基本原理、应用方法以及行业最新动态, 帮助学生建立全面而深入的理解。

可开展基于BIM技术的课程设计或毕业设计项目。这些项目可以使学生将所学知识应用于实际工程中, 通过解决具体问题来巩固和提升他们的BIM技术应用能力。

建立BIM技术实践基地或实验室也是至关重要的。这些实践平台可以为学生提供充足的实践机会, 让他们在亲身体验中深化对BIM技术的理解和掌握。同时, 实践基地或实验室还可以作为师生交流、合作与创新的场所, 进一步推

动BIM技术在教育领域的发展。

3 案例分析

以一所知名高校建筑学专业为例，其近年来在基础工程教学实践中积极融入了BIM技术，以此作为推动教学质量提升和创新人才培养的重要举措。通过精心设计的课程和实践教学环节，该校成功地将BIM技术贯穿于建筑学的全过程，让学生在理论知识和实际操作中深刻体验BIM技术的魅力。

在课程设计上，该校开设了专门的BIM技术课程，向学生系统介绍了BIM技术的基本原理、软件工具及在建筑领域的应用场景。结合具体案例和实践项目，引导学生通过实际操作逐步掌握BIM技术在建筑设计、施工和管理等环节的应用技巧。

在实践教学方面，该校鼓励学生参与实际工程项目，利用BIM技术进行建筑建模、分析和优化。通过与行业企业的紧密合作，学生有机会亲身参与到真实的建筑工程项目中，利用BIM技术进行方案设计、施工模拟和项目管理等工作。这一过程中，学生不仅锻炼了自己的实践能力，还加深了对建筑行业运作机制的了解。

经过一段时间的实践探索，该校学生在BIM技术应用方面取得了显著进步。他们能够更加熟练地运用BIM软件进行建筑设计建模，并能够根据实际需求进行方案优化和调整。同时，他们也具备了较强的项目管理能力，能够利用BIM技术进行项目进度控制和成本管理等工作。

通过这一案例可以看出，将BIM技术引入基础工程教学实践是建筑行业人才培养的重要趋势。它不仅能够提升学生的实践能力和创新能力，还有助于培养适应行业未来发展需求的高素质人才。

4 挑战与建议

尽管基于BIM技术的基础工程教学模式为建筑行业的教育带来了显著的优势，其在实际推行过程中也遭遇了若干挑战。其中，最为显著的问题之一是教师在BIM技术应用方面的能力参差不齐，往往无法满足高质量教学的需求。同时，教学资源的匮乏也制约了BIM技术在教育中的广泛应用。为此，我们需要针对性地提出一些切实可行的建议。

我们应重视对教师进行BIM技术的专业培训，以提升其应用能力。通过组织定期的培训课程，邀请行业内的专家进行授课，使教师能够深入了解BIM技术的原理和应用方法。建立激励机制，鼓励教师自主学习BIM技术，提升个人专业素养。

为了完善BIM技术的实践教学环境，我们需要增加教学资源的投入。这包括购买先进的BIM软件和设备，建设专业的BIM实验室，为学生提供充足的实践机会。此外，通过与企业合作，引入真实的工程项目作为教学案例，使学生能够在实践中学习和掌握BIM技术。

加强校企合作是推广BIM技术在建筑行业中应用的有效途径。通过与企业建立紧密的合作关系，可以共同开展BIM技术的研究与应用，推动行业的技术创新。企业也可以为学生提供实习和就业机会，帮助学生更好地融入行业，提

升个人的职业竞争力。

综上所述，面对BIM技术在基础工程教学模式中的挑战，我们需要从教师培训、教学资源投入和校企合作等方面入手，不断完善和优化教学模式，以培养出更多具备BIM技术应用能力的优秀人才。

5 结论

在建筑行业数字化转型的时代浪潮中，基于BIM技术的基础工程教学模式无疑是一种前沿且富有成效的创新举措。该模式的深入推行，不仅显著增强了教学效果，提高了教育质量，更在培育学生实践能力与创新精神方面展现出显著成效。学生在掌握理论知识的同时，亦能熟练运用BIM技术进行实践操作，从而为他们未来的职业发展奠定坚实基础。

BIM技术基础工程教学模式的实施，也在一定程度上推动了建筑行业的创新发展。它促使建筑行业不断适应新技术、新方法的挑战，加速行业技术的更新换代。随着BIM技术的持续发展与完善，其在建筑教育领域的应用将更加广泛和深入，进一步推动建筑行业人才培养与技术创新的协同发展。

展望未来，基于BIM技术的基础工程教学模式将在建筑教育领域扮演更加重要的角色。它将继续助力培养更多具备创新精神和实践能力的优秀人才，为建筑行业的可持续发展注入源源不断的动力。我们也有理由相信，随着该模式的不断优化和完善，其将为建筑教育领域带来更多的创新与突破，引领建筑行业走向更加美好的未来。

参考文献：

- [1] 杨红霞. 基于BIM技术的工程造价精细化管理研究 [D]. 重庆大学, 2015.
- [2] 王广斌, 张洋, 谭丹. 基于BIM的工程项目成本核算理论及实现方法研究 [J]. 科技进步与对策, 2012, 29 (23): 9-13.
- [3] 刘波, 王广斌, 潘家平. 精益建造体系研究 [J]. 科技进步与对策, 2013, 30 (10): 15-19.
- [4] 何关培. BIM和BIM相关软件 [J]. 土木建筑工程信息技术, 2011, 3 (01): 41-55.
- [5] 张树捷. BIM在工程造价管理中的应用研究 [J]. 建筑经济, 2012 (02): 20-24.
- [6] 王广斌, 张洋, 姜阵剑, 石振武. 建设项目施工前各阶段BIM应用方效益评价 [J]. 哈尔滨工业大学学报, 2013, 45 (12): 107-112.
- [7] 李永福. 基于BIM技术的工程造价精细化管理研究 [J]. 石油化工建设, 2016, 38 (02): 40-42+51.
- [8] 李楠. 基于BIM技术的工程造价管理研究 [D]. 山东大学, 2016.

作者简介：

常远 (1990.11—)，女，汉族，籍贯辽宁省鞍山市，研究生，讲师，研究方向：土木工程，边坡稳定性（土木相关的教学改革或者研究论文）。