

# 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办法, 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, 从而提升教学质量和效果。

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(土木工程相关的教学改革或者研究论文)。