

BIM 技术在高校土建类专业教学中的应用探究

杨慧婷

(上海城建职业学院, 上海 200438)

摘要: 土建行业的高速发展推动了我国现代化的发展。其中, 高校开设土建类专业, 为社会培养了大批优秀专业人才, 为土建行业的发展注入了新的源泉和动力。BIM 技术在实际工程应用的范围比较广泛, 但它仍处于一个起步阶段。对此, 加强高校土建专业的 BIM 应用, 有助于提高教育教学质量, 实现教学改革, 并提升学生的关键能力。基于此, 文章对 BIM 技术概要展开分析, 对信息化时代下建筑行业的发展背景进行探讨, 并对人才培养目标与内容、难点展开剖析, 在此基础上对 BIM 技术在高校土建类专业的应用策略进行讨论, 以供参考。

关键词: BIM 技术; 高校; 土建类专业

BIM 是建筑信息模型, 它属于一种先进的土建工程模拟技术, 主要具有碰撞检测、模拟施工的先进功能, 具有可视化、模拟化、协同化发展的特点, 受到了国内外行业的好评。然而, 现阶段由于 BIM 技术的专业性的要求较高, 我国高校土建专业的教学工作开展出现困难, 课程改革无法顺应实际需求, 这就导致了教学质量无法得到保障。为此, 高校土建类专业教师应加强 BIM 技术的学习, 引导学生掌握学习 BIM 核心要点的同时, 把握教学理论和教学实践的协同教学。

一、BIM 技术概要

建筑行业是一个传统的行业, 具有较大的施工规模。我国建筑施工企业的劳动生产率较低, 主要是劳动力的应用。在此背景下, 就需要企业转变生产技术, 利用智能化的高新技术, 转变建筑行业发展方向。其中, BIM 技术就属于建筑行业智能化的技术。BIM 的全称为建筑信息模型, 它是在 CAD 的基础上构建起来的信息集成技术, 它在现代工程建设管理中的应用相对广泛, 属于一种数字化应用手段。BIM 经过构建信息模型, 能够将所有的项目信息整合起来, 从而实现项目的统筹、实施, 推动信息的交流和沟通, 为设计单位、实施单位的发展打下稳固的基础, 促进企业整体的效率, 这有企业在施工工期内按时完成任务, 降低项目工程造假的可能性, 为企业的发展创造价值。在我国信息化的发展趋势下, 将 BIM 技术应用于工程建筑项目中, 有助于推动建筑工程的有效实施, 并提高工程项目的建设效率。

世界各国都在广泛应用 BIM 技术, 这是因为 BIM 技术具有较高的经济效益、社会效益以及环境效益。然而, BIM 的教育训练, 是 BIM 发展的最大障碍, BIM 需要采用大范围的教育培训, 学习国内外先进的教育思想, 利用先进的教育理念, 更新教育内容, 构建一个系统化的教育体系, 才能引导学生完成高效学习。

二、信息化时代下建筑行业背景

(一) 信息化时代下建筑行业发展方向

科技创新加速了社会的发展和改革, 在信息化、大数据时代的背景下, 全球经济多元化, 产业格局面临着极大程度的变化。数字化转型现阶段成为了产业发展的主要趋势。在信息技术的应用背景下, 信息技术与建筑行业深度融合的重要性明显得到了加快, 信息化的引领和支撑作用凸显出来, 塑造了建筑业的新业态。其中, 建筑行业的龙头企业开始应用 BIM 技术, 将 BIM 技

术应用于全过程、全方位, 真正推动了智能化模式的发展。现阶段, 建筑业数字化的发展序幕已经逐渐拉开。在我国现阶段的建筑业发展中, 全专业模型信息, 多部门多岗位的协调应用, 为项目的精细化管理提供了有效支撑, 提高了成本的应用效率, 实现了成本资源的节约。

(二) 信息化时代下建筑行业人才发展需求

随着 BIM 技术的应用和普及, 使得建筑行业信息化和 BIM 专业人才的需求量逐渐增长。国内外十分重视建筑行业信息化人才的培养, 在高校、研究院开展了 BIM 技术相关的培训内容。高校要结合专业发展特点, 设置相关的培训专业, 培育 BIM 工具的开发应用人才。另外, 在 BIM 专业人才培养的过程中, 高校和教师需要学习当下先进的理论知识, 结合我国现阶段的建筑行业特点展开教学, 从而确保学生能够深入学习 BIM 专业理论要点。

(三) 信息化时代下建筑类教育人才培养方向

在高校教育中, 建筑类人才是建筑行业未来发展的主要渠道, 建筑行业的技术、技能的应用决定着人才的发展。高校在建筑职业中担负着培养信息化人才的使命, 在 BIM 技术广泛应用的背景下, 职业学校需要构建系统性的教学设备, 构建科学的课程体系, 真正实现理论和实践的结合。与此同时, 职业学校需要积极探索校企合作的教学理念, 力求突破行业教育需求, 培养适应岗位技能的应用型人才。随着技术、建筑行业的转型发展, BIM 技术成为了行业发展的主要需求, 职业学校需要做好教育教学规划, 构建 BIM 技术教育模式, 才能为新时代培养出技能型 BIM 应用人才。

三、高校土建类专业 BIM 技术人才培养目标与内容

BIM 技术人才的基础要求就是掌握 BIM 基础技术, 学生能够熟练利用 BIM 建筑软件, 完成对建筑模型的加工, 并优化信息制作的整个过程。在教育阶段, 教师要引导学生掌握如何利用 BIM 系统软件, 学习会正确分析问题, 合理利用 BIM 技术实现建筑项目的模拟操作, 做好知识的整合与加工。BIM 专业应用软件的操作, 主要在于通过利用系统性的技术软件, 实施有关的技术任务, 从而实现信息的交互。对此, BIM 人才需要具备综合性的素质, 不仅仅需要熟练运用 BIM 软件, 还需要利用软件完成建模, 利用 BIM 软件辅助其他软件完成任务。BIM 技术人才发展目标, 是培养新时代背景下掌握专业技术的复合型人才, 承担起项目中的责任, 才能真正发挥出 BIM 的价值和意义。BIM 建筑专业人才培养模式的构建具有十分关键的意义, 教师需要利用多种教学设备, 通过教学实践和贯彻设计出 BIM 技术学习路线, 并借鉴国内外 BIM 教学经验, 提出新时代土建 BIM 培育的一套模式。

四、高校土建类专业 BIM 技术人才培养的难点

(一) BIM 教育缺乏系统教材

BIM 技术的产生到发展, 已经历了十年, 但 BIM 技术进入我国的时间更加短暂, 我国国内的 BIM 技术扩散推进, 很大程度都体现在 Autodesk 的有关书籍中。实际上, 在高校土建专业, BIM 教育缺乏系统性的教材。在 BIM 教学资源匮乏的情况下, 受到传统教育理念的影响, BIM 教学只能依托于教师的教学优化, 设计校本教学资源, 结合学生的学情分析, 设置系统化的 BIM 教

学体系。另外，还有一部分教师利用网络资源展开教学，学生的学习效率低下，学习动力不足，这就导致学生学习的质量和效果不佳。

（二）BIM 教育没有可供参考的例子

BIM 与 CAD 课程同属于建筑技术课程，但两者具有一定程度的区别。然而，在课程教学期间，教师却没有可供参考的 BIM 例子进行教学，BIM 技术作为建筑革命性的一个工具，并没有系统性的 BIM 教学参考案例，这就导致了学生在学习过程中会出现诸多问题。在教学过程中，学生的学习任务也相对较重，学生没有接触到直观的学习内容，就容易出现专业基础知识不牢固的问题。

（三）BIM 技术的实施受到限制

对于高校土建类专业的教学来讲，软件的购买费用、电脑的配置、聘请专业的 BIM 技术培训人员都具有难度，这些因素在某种程度上影响了 BIM 技术的应用。另外，在教师培训上具有一定的难度，BIM 技术的应用难度较高，加上课程教师没有 BIM 实践运用经验，这就导致了教师的教学实践能力受到限制。在目前，国家与企业的政策支持较少，在校企合作中，由于项目经费等原因，无法构建系统化的 BIM 教学评价体系，这就导致了人才培养受到了阻碍。

五、BIM 技术在高校土建类专业教学中的应用

（一）明确培养目标

在我国高校土建专业中，BIM 技术教学研究还处于初级阶段，能够学习借鉴的教学经验不多，课程体系内容也相对较少。对此，教师需要在教学前根据教学内容科学设定目标，结合学生的学情制定行之有效的目标，确保学生能够在学习完成后达到相应的目标。首先，教师需要在教学中培养学生的施工理论知识技能，促进学生的管理能力发展。其次，教师要结合当前时代的发展背景，结合素质教育的理念，促进学生的创新精神发展；最后，由于 BIM 技术的专业性较高，这就需要学生建立信息整合能力，并具备一定的计算机应用能力，这就需要教师加强对综合素质能力的培养。其中，BIM 技术教学需要建立在网络信息技术应用的基础之上，教师需要加强教学改革，引导学生加强对 BIM 技术的理解，并有效参与到实践活动中，让学生在活动中适应当前的土建行业的发展规律，为后续的实践教学工作奠定良好的基础。

（二）加强师资队伍建设

教学质量与教师专业水平具有紧密的联系，由于很多教师自身对于 BIM 技术的了解不足，这就导致了教师在教学中出现诸多问题。对此，教师需要加强师资建设，构建完善的教学体系，培养教师的教学能力，促进教师的教育能力发展，优化教育教学体系。不仅如此，学校要加强对 BIM 技术的认识，投入一定的资金进行优化教学，助力教师的教研。学校需要设置专项的教育资金用于基础设施建设，加强对计算机硬件、软件设备进行操控。期间，教师要做好专业技术能力的建设，积极参与 BIM 技术会议中，通过讨论和研究的形式，掌握核心知识要点。另外，高校和企业需要加强合作，形成良好的合作关系，可以让教师参与到企业的实践应用中，从而了解建筑施工中 BIM 的实际应用，促进教师的实践教研能力。与此同时，企业技术人员也可以来到高校进行教学，与专业课教师共同研讨 BIM 技术，从而提升 BIM 技术的应用效果，从而解决更多的问题。

（三）规划 BIM 课程设置

优化课程教学结构，加强课程体系建设，确保课程内容的科

学性，是 BIM 课程教学规划的目的。对此，教师需要根据高校土建专业教学实际情况，合理渗透 BIM 技术，从而确保课程体系的完整性。在课程设置中，教师要循序渐进地进行课程教学，避免出现基础课程内容难度大，而造成的教学困境。在专业概述课程中，教师要分析 BIM 技术的概念、用途、特点以及行业应用现状、发展趋势，从而加强学生的识图判断能力。在高校课程教学中，教师应将 BIM 技术作为重点展开专题教学，结合土建专业的教学特点，融入 BIM 技术，从而优化课程模型建设。在课程设置中，教师要将 BIM 技术作为重点展开教学，在土建专业中融入技术要点，完成基本模型的构建。除此之外，教师需要在课程设置中培养学生形成 BIM 技术理论知识，引导学生参与 BIM 认证考试，让学生积极参与 BIM 设计竞赛，从而促进学生的综合素质发展。

（四）建设 BIM 实验室

若要达到推动学生 BIM 技术应用能力发展的目的，从而提升整体的教学质量。学校需要做好 BIM 实验室的建设，引进先进的教育教学设备，为教学实验的开展奠定良好的基础。BIM 实验室的建设需要以市场的发展规律为导向，通过加强教学理念、优化教学技术，从而引导学生参与到实验活动中，为学生的上岗工作打下坚实的基础。其中，教师要注意理论与实践相结合展开教学，引导学生牢固知识理论的基础上提高操作能力。在构建 BIM 实验室期间，学校需要考虑到实验教学的直观性，如何实现教学效果的最大化。不仅如此，教师应结合土建教学的核心要点设计相关内容，科学设计 BIM 技术教学活动，模拟真实的建筑过程，从而让学生增进对知识点的理解。

（五）重难点讲解

在土建专业教学中，BIM 技术应用是重难点内容，教师要深入分析其中的重点难点，渗透教育教学案例，让学生拓宽学习视野，引导学生了解到当前土建行业的最新发展理念和技术要点，并根据当前的行业发展现状，培育学生的专业能力建设。在以往的教学活动中，大部分的知识都是以教材的形式呈现，而教材只能呈现出平面图案，这不利于学生想象力的提升。通过 BIM 技术的应用，能够实现教学模式的改革，提高课堂教学的实效性，教师需要明确教材内容的基础上，对教学资源进行整合，使系统化的知识要点呈现在立体的模型中，让学生加强对重难点知识的把握。

六、结语

综上所述，高校是培养高素质、高技能人才的主要途径，在大学阶段开展系统化教育具有至关重要的作用。对于高校土建专业来讲，深化教育改革，结合智能化应用技术展开教学，是整个行业发展的趋势。然而，在我国现阶段的土建专业教学中，BIM 技术教学并不成熟，但是随着现代化教学设备的引进，师资队伍的不断建设，人才培养目标的不断调整，学生会提升对 BIM 技术应用的熟练度，从而利于后续的教学工作。

参考文献：

- [1] 张倩倩. BIM 技术在土建类专业识图教学中的应用研究 [J]. 绿色环保建材, 2020 (02): 219.
- [2] 何蕊萍, 涂婉玲, 吴清华. BIM 技术在高校土建类专业教学中的应用研究 [J]. 现代物业 (中旬刊), 2019 (04): 265.
- [3] 徐慧, 卜万奎. BIM 技术在土建专业教学改革中的应用研究 [J]. 菏泽学院学报, 2020, 42 (05): 137-139.