

# 应用型本科院校 BIM 教学调查分析与改进

王梓涵 李国文 徐冰冰 鞠诗卉

(常熟理工学院商学院, 江苏常熟 21550)

**摘要:** 在我国建筑行业新政策的驱动下, 建筑信息化发展势头日益高涨。作为其中标志性的一环, 建筑信息模型 (Building Information model) 逐渐进入应用型本科院校课堂。应用型本科院校担任着为行业输送基础扎实、实操能力卓越 BIM 专业人才的重任。然而不完善的培养模式导致培养的学生规格与社会行业能力需求存在偏差, 这种偏差随着 BIM 在建筑领域的深入应用更加凸显。为了探求问题的根源, 小组成员查阅近几年 BIM 教学研究, 在已有研究基础上设计调查问卷, 并结合座谈走访的方法, 对江苏省应用型本科院校及相关建筑企业调研, 对调研成果进行汇总、分析处理, 立足学生的基础能力、核心能力、发展三方面能力有针对性地针对 BIM 教学内容及教学方式提出改进举措, 以期对 BIM 专业人才的培养提供借鉴。

**关键词:** 应用型本科; BIM 教学; 改进举措

2018 年的两会期间, 上海建工集团总工程师王美华委员正式提出了高校增加 BIM 课程的提案。由此, 各大院校掀起了推广 BIM 教学的潮流, 纷纷将 BIM 最基本的三维建模纳入教学计划, 并适时组织在校大学生参加 BIM 相关的各类竞赛, 以期提升学生实操能力。应用型本科院校也适时将 BIM 建模入课, 并随着 BIM 的深入推广, 又将 BIM 综合实训等相关课程纳入到教学计划。然而, 从近年毕业生就业情况调查获知, 企业对新入职的毕业生 BIM 应用能力并不很满意。本文针对江苏省应用型本科院校 BIM 教学情况开展调查, 并对影响 BIM 专业人才培养的各类因素进行分析, 探究高校 BIM 教学内容及教学方式改进举措。

## 一、研究设计

本次调查以江苏省部分应用型本科院校的师生及其部分毕业生为对象, 采用调查问卷和座谈走访的方式进行。旨在从不同维度了解应用型本科院校 BIM 教学的现状及社会认可度, 为进一步完善教学计划提供有力依据。

### (一) 实施步骤

#### 1. 收集资料

利用知网、Google Scholar 等数据库检索近期与 BIM 教学及应用相关的关键词, 挖掘凝练影响 BIM 教学的各类因素, 并制作调查问卷。

#### 2. 专业研讨

由工程管理专业教师召开专题研讨会, 完善问卷内容。

#### 3. 专家论证

走访多家建筑企业 BIM 负责人, 进一步完善问卷质量。

### (二) 调查结果

本次问卷于 2019 年 5 月 1 日共发放 500 份, 主要发放给开设与建筑相关专业的应用型本科院校及从事建筑相关专业的从业人员。截至 8 月 1 日收回 324 份, 剔除不完全填写和一致性填写的问卷, 共收集 285 份, 问卷回收率 57.0%。根据克隆巴赫系数分析调查信度, alpha 信度值为 0.752, 介于 0.7 到 0.8 之间, 信度良好。

### 二、数据分析评价

通过对江苏省部分应用型本科院校师生及其部分毕业生问卷调查结果的统计分析, 将从如下三个维度进行剖析: 应用型本科院校现有教学情况, 未系统学习过 BIM 相关课程在校生成情况, 系统学习过 BIM 相关课程在校生成情况。

#### (一) 应用型本科院校现有教学情况

通过对高校 BIM 相关课程开设情况、实验室配备情况、组织培训情况、组织竞赛情况进行调研分析, 得出如下结论: 未开设 BIM 相关课程的占 50%; 未配备专门实验室的占 72%; 从未组织教师集中培训的占 72%; 从未能组织过学生参加竞赛的占 59%。可见, 目前应用型本科院校教学基础非常薄弱, 多数主要以理论讲授为主, 企业 BIM 专业人员培训为辅。教学形式单一, 未能与实际工程对接, 大部分院校将 BIM 作为选修课程来学习。

#### (二) 未系统学习过 BIM 相关课程在校生成情况

通过对高校未系统学习过 BIM 相关课程的在校生成对 BIM 掌握程度、学习内容及学习方式意向、相关证书考试意向、参加竞赛意向及未来就业意向进行调研分析, 得出如下结论: 该部分学生通过非授课方式熟悉 BIM 的只占 19%; 有意加强理论知识学习的占 98%; 有意向参加模型出图 (实操) 学习的占 100%; 有意向“以考促学”的占 60%; 有意向参加学科竞赛的占 61%; 毕业后有意向从事对 BIM 相关职业的占 40%。可见, 学生对 BIM 相关知识的求知欲很高。

#### (三) 系统学习过 BIM 相关课程在校生成情况

通过对高校系统学习过 BIM 相关课程的在校生成对 BIM 掌握程度及其他相关问题进行调研分析, 得出: 该部分学生都能够熟练掌握 BIM 建模技能, 其中 21% 能够达到更高层次的协作管理工作。但在深入提升 BIM 技能过程中有 86% 的学生由于学习受阻, 失去深入学习的兴趣和毅力。但有 61% 的同学能够通过“图学会”组织的初级建模师考试; 89% 的同学希望通过参加学科竞赛提升自己实战能力; 68% 的同学毕业后有意向从事与 BIM 相关的职业。可见, 学生对 BIM 未来发展前景认可度很高。

#### (四) 影响 BIM 教学成效的因素分析

综合上述调研分析结论及影响 BIM 教学的关键因素论述, 总

结如下：应用型本科院校应将 BIM 基础课程定为专业必修课；加强 BIM 教学基础设施建设；加强校企合作，增强项目教学意识；加强 BIM 师资培训，鼓励教师带领学生参与实际项目；加大学生参与竞赛及技能证书考试宣传力度。总之，影响 BIM 教学成效的关键因素可以概括为教学定位。

### 三、教学定位

#### （一）教师导向

建筑行业转型亟需大批高素质的 BIM 应用型人才，而应用型本科院校必须勇担重任。应用型本科院校应直面当前教师队伍建设存在的实训实效性不强、教学方法创新性不足、教师考评监督不完善等问题，构建一支完善的“双师型”教师队伍，采取多种方式对教师团队进行培训，从而提升教学质量、提升科研水平，为应用型本科院校人才培养和提高专业人才的核心竞争力提供强有力的师资保障。如积极参加师资培训和行业培训，以提升应用型本科院校培养与行业需求的契合度。

#### （二）学生导向

作为应用型本科院校学生，应顺应新时代、新产业、新科技发展的现代化需求，着眼于综合素质和专业技能的全面提升。加强学习新技能的主观能动性，积极参与教师项目及各类竞赛，将自己培养为应用型技能型专业人才，成为具有“工匠精神”的新一代工程人。

### 四、教学改进

随着 BIM 应用的不断扩展，BIM 将逐渐取代传统的建造模式。担负培养 BIM 应用型人才的应用型本科院校，应及时调整培养方案，重新定位 BIM 教学，以下为 BIM 教学改进的几点举措。

#### （一）“BIM+PM”理念

BIM 应用不能仅限于三维数字模型，应在建模的基础上引入 PM (project management)，即进度、成本、质量、安全管理，构建“BIM+PM”理念，形成完整的项目信息管理系统。利用这个系统可以实现项目参与方之间的信息传输的有效性，提高决策的准确性，有效降低施工成本。因此，应用型本科院校应着重培养学生协同建模应用的意识和能力。

#### （二）校企合作

为有针对性地培养专业人才，注重人才的实用性和时效性，提高职业教育质量，采取校企联合培养 BIM 应用型人才的模式。在这种模式中，学校负责应用型人才基础教育，企业负责为教师与学生提供参与实际项目的平台，实现合作共赢。如此循环教育，可以大大缩短高校与行业对人才培养与需求之间的差距，提升学生的社会竞争力和就业品质。

#### （三）BIM 社团

高校社团已经成为高校校园文化之一，通过组建 BIM 社团，将志趣相投的学生聚集到一起，互相交流学习，共同参与社会实践。通过 BIM 社团平台，可以为校企合作提供优秀人才储备，同时实

现老带新的传承，保证了 BIM 教学的持续性。

#### （四）以赛促学

“以赛促学”就是通过比赛的方式让学生充分自主学习，锻炼学生思维能力，激发学生学习热情，并通过竞争的意识带动创新突破。通过参加各类学科竞赛，让学生找到自信和不足，亲身感受不同行业对 BIM 人才需求的不同，为在校内自主学习增加动力。

### 五、结语

随着建筑领域更加完备的 BIM 融入现有业务，应用型本科院校应适时地修订 BIM 培养方案，树立“产学研”三位一体的教学理念，采用项目化教学，以社团、比赛、项目等多种形式提升学生在校时的实战能力，为社会输送具有“工匠精神”的 BIM 人才。

#### 参考文献：

- [1] 刘洪磊, 宋久乐, 王广斌, 等. BIM 使用者满意度及其影响因素研究 [J]. 土木工程学报, 2019, 52 (2): 118-128
  - [2] 陈莉, 创新创业教育视域下应用型本科院校“双师型”教师队伍建设探析 [J]. 教育与职业, 2019, 924 (6): 64-67.
  - [3] 黄瀚玉, 曾绍伦. 高素质“双师型”教师队伍建设路径与策略: 基于政策文本及内容分析 [J]. 教育与职业, 2019, 939 (11): 73-79
  - [4] 何仕. 应用型大学工匠精神培育简论 [J]. 学校党建与思想教育, 2018, 571 (2): 86-88.
  - [5] 李永奎, 刘静华, 彭宗政. 4D-BIM 工程进度管理教学改革探索 [J]. 实验室研究与探索, 2018, 37 (12): 213-216.
  - [6] 吴昆. 1+X 证书制度试点背景下的 BIM 技术人才培养模式研究与实践 [J]. 中国职业技术教育, 2019 (27): 13-16+81.
  - [7] 张静晓, 崔凡, 李慧. 智慧教育环境下工程管理 BIM 项目执行规划 GROW 教学应用研究 [J]. 科技进步与对策, 2018, 35 (24): 170-174.
  - [8] 缪盾. 专业交叉, 协同创新的 BIM 实践教学探索 [J]. 实验室研究与探索, 2018, 37 (04): 186-189.
  - [9] 王完杰. 工程管理专业 BIM 本科课程教学研究 [C]. 中国图学会土木工程图学分会. 第六届 BIM 技术国际交流会, 2019: 382-386.
  - [10] 卢楠. BIM 技术在应用型大学土木工程专业实践教学的探索研究 [J]. 教育现代化. 2017 (21): 54-55.
- 基金项目：江苏省大学生创新创业重点项目“BIM+PM 在应用型本科实践教学中的应用研究”（项目编号：201910333006Z）。
- 作者简介：王梓涵，男，汉族，江苏扬州人，研究方向为 BIM 技术应用。
- 通讯作者：李国文，女，汉族，黑龙江绥化人，常熟理工学院商学院副教授，硕士，研究方向为 BIM 技术应用和工程管理。