

# 基于1+X (BIM) 工程管理专业人才培养模式研究

阎阳

(沈阳城市建设学院 辽宁 沈阳 110167)

**[摘要]**现如今, BIM技术在工程建设中得到了广泛应用, 工程管理专业也需要积极组织开展以BIM技术为基础的教学改革, 从而为行业发展和社会进步培养大批优秀的工程管理专业人才。本文主要分析了基于1+X (BIM) 工程管理专业人才培养模式, 以供借鉴。

**[关键词]**1+X (BIM); 工程管理专业; 人才培养模式

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.07.111

现如今, 高校以BIM技术为核心组织开展教学改革, 并调整了人才培养模式。未来工程管理专业的人才培养工作中, BIM的运用是不可忽视的重要技能。高校需要积极整合当前的课程体系, 调整教学大纲当中的部分内容, 高度重视1+X的人才培养模式在校内的有效落实, 以此引导学生更好地理解专业内的理论知识, 密切理论与实践间的联系, 最终增强学生的实践能力和解决问题的能力。

## 一、1+X证书制度

在十九大报告后, 我国针对教育行业提出了一系列政策方案和措施, 如《国家职业教育改革实施方案》和《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》, 这些文件资料中明确表明, 现今的教育应该以复合型技术人才培养为主要目标, 建筑工程管理专业在人才培养上, 除要提高专业技能外, 还需做好服务、就业等方面的培训, 加强学生的综合能力, 更好地适应现今发展。1+X证书制度也是本次大会后提出的新型技术种类, 其应用在建筑工程管理专业中, 主要是通过1+BIM的方式来提高教学质量, 增强学生就业能力。该模式下对课程体系、教学目标、模式方法等予以重新规划和处理, 并将等级资格证书的考核融入其中, 增强了学生的总体能力, 提高了学生的综合素质。同时, 按照现有的专业等级培养要求, 综合证书考核所需, 制定专项培养方案, 做好课程优化和处理, 统筹教学组织和实施, 对教学方法实行进一步的改革与优化, 在提高学生专业技能的同时, 增强知识运用、灵活性、适应性和针对性。此外, 根据专业要求, 密切与企业间的合作, 为学生提供更多实践机会, 也为学生考证奠定坚实基础。

## 二、1+X证书及内容要求

BIM职业技能等级主要分为初级、中级和高级。工程管理类BIM中级考核的过程中, 需要考核理论知识和专业技能。理论知识主要包括制图、识图、BIM基础知识、法律法规和行业标准知识。专业技能考核中则需考核专业协调、建模、文档输入导出和专业应用等内容。中级专业学习的过程中, 需要深度掌握施工现场布置要求及有关软件的功能, 全方位了解施工场地建模的主要方法, 做到科学分析, 实时调整工程方案。掌握施工方案、工序和工艺的三维可视化模拟方式, 其可制作施工动画指导工程施工, 对工程方案展开综合分析, 合理调整工程

方案, 明确BIM基础上的算量和计价方式。掌握将模型应用于安全、质量、进度及成本施工动态管理的有效模式, 加强BIM模型协同管理, 学会竣工验收中应用BIM模型的有效方法。

## 三、工程管理专业BIM人才的培养目标

工程管理专业教学中应用BIM技术, 要基于市场调研, 分析工程项目全生命周期BIM技术岗位的人才需求, 明确了解工程管理专业综合性人才的基本目标, 随后加强BIM技术岗位工作能力的深入分析。基于1+X (BIM) 职业技术等级标准, 明确掌握BIM人才培养的素质目标、知识目标和能力目标。

### 3.1 素质目标

首先, 培养学生的沟通协调能力。做到积极沟通, 遇到问题后要学会独立思考和及时反馈。其次, 具备较高的职业素养, 秉承认真的工作态度, 做到诚实守信、实事求是、爱岗敬业。另外, 还需具备团结协作的能力, 主动培养学生的协作精神和服务意识, 引导其自觉遵守法律, 树立大局观念。最后, 引导学生形成健康的身体和健康的心理, 保证工作模式的科学性与合理性。

### 3.2 知识目标

了解BIM的概念、内涵、标准及数据格式, 认识BIM技术发展现状和发展趋势。熟知基本建模流程及方法, 掌握不同专业BIM建模的有效方法, 及BIM模型维护和数据导入、导出等主要方式, 实现BIM模型的可视化沟通和交流。熟练掌握不同专业内部与多专业间碰撞检查的有效方式, 顺利输出结果报告。明确BIM技术在项目建设生命周期模型中的应用思路与方法, 充分了解BIM基础上的施工现场管理、施工方案模拟和计量计价方法等。掌控关联BIM模型与成本、进度、安全、质量及资源匹配的有效方式、管理原理和工程竣工验收的标准及内容。

### 3.3 能力目标

创建、修改、展示BIM模型, 可利用BIM技术展示已完成的BIM模型漫游动画, 并组织BIM模型碰撞检查, 以此导出成果报告, 根据既定要求适度调整和修改。技术人员可利用软件的功能优势布置不同阶段的施工现场, 模拟演示施工工序, 将其制成施工动画, 结合演示结果调整施工方案。或者也可在方案策划、招标、设计、施工、竣工和运维等多个方面应用方案策划, 依据不同阶段的要求调整模型。从BIM模型当中提取造价、进度、质量、安全等重要信息。在学校的系统培养中, 确

保学生具备较强的应用能力。顺利通过1+X信息技术模型建模考试,培养学生的文字、语言、表达、社交和公关能力及学习迁移能力。

#### 四、基于“1+X”BIM证书制度推动工程管理类专业课程改革的有效措施

##### 4.1 “1+X”BIM证书试点的书证互通

首先,争取处理学历证书与职业技能等级证书的关系。学历证书和职业技能等级证书是相辅相成的。首先,职业技能等级标准和工程管理专业教学标准彼此对接。BIM证书培训的内容应该与工程管理专业人才培养方案及课程体系深度融合。BIM证书培训过程与工程管理专业教学需共同进行。BIM证书的职业技能考核、学历教育的专业考试及评价需要科学安排,合理统筹。

其次,创建证书融通的课程体系。建立书证融通的课程体系,多方面考虑职业标准的要求,高度重视能力培养,将项目作为实现目标的物质基础,将工作过程作为纽带和桥梁。课程体系主要可分为基础能力、核心能力及拓展能力学习领域。基础能力主要涵盖了专业基础模块和建模模块,且专业基础课要求学生学会识图、CAD、建筑材料和工程测量基础相关知识。核心能力主要包括施工技术和计量计价模块。而施工模块又可划分为建筑工程施工和安装工程施工两部分。计量计价模块主要分为土建工程、钢筋工程和安装工程计量计价与软件应用。拓展能力学习领域主要涵盖了协同管理模块及其他。协同管理模块涵盖的内容较多,如BIM项目管理、施工组织设计、工程资料管理、招投标与合同管理、建设工程法规等。

##### 4.2 基于“1+X”BIM证书制度加强产教融合和校企合作

首先,“1+X”BIM证书产教融合需坚持人才供给融合。工程管理类专业人才的培养目标应满足建筑行业和区域产业的人才需求。

其次,坚持人才培养融合。专业教学内容和形式需与建筑行业企业生产要素有机结合。

再次,与社会服务深度融合。该专业的社会服务应满足行业及区域产业服务的需求。

最后是文化育人融合。主要指校园育人文化要与建筑企业的育人文化有机结合。同时,“1+X”BIM证书校企合作应做好对接工作。专业建设需满足行业人才需求,人才培养模式要与校企共育的目标相吻合,与企业一起探索人才培养的主要模式。

而课程建设应顺应职业岗位能力需求。依据企业案例资源和企业外聘教师资源创建课程体系,全方位满足课程体系的人才培养目标。共同创建创新平台,满足企业研发需求。师资队伍建设要与企业专家能力相适应。校内建立完善的师资体系,促进学校与企业的共同发展。如BIM工作人员和专业工程师可

利用校内师资培养学生的核心能力。

##### 4.3 “三教”改革中积极整合师资队伍、课程内容和课程实施

结合专业特长及知识背景,创建由专业教师和企业专家构成的模块化授课团队,颠覆以往的教学模式。改革教材,及时更新教学内容,调整教学大纲,加大教材开发力度,设置选修课程,在专业课程中融入BIM职业技能等级考试中的知识,从而培养学生的核心素养。落实课程教学,转变课堂教学模式,加强模块教学改革,实现职业道德教育与专业课程的有机结合。基于工作过程,整合专业的模块化课程,实行分阶段模块化教学,采用学分制,落实积分制。再者,加强课程工作化和项目化建设,采取信息化的教学方法,采取过程性的考核模式。且整合课程资源,构建线上与线下相结合的智慧课堂。完成模块教学任务后,加强学生的考核工作,通过考核后方可组织后续的教育教学。企业家可与教师共同参与项目,学生要走进工作室。专业教师需与学生共同参与项目建设,学生与教师共同完成BIM项目,以此培养学生的实践能力。

#### 五、结束语

当前,BIM技术的应用范围越来越广,全过程应用更是成为主流趋势,而这也加大了社会对专业人才的需求。1+X(BIM)制度下的工程管理类专业人才培养也是当前人才培养的主流发展趋势,有助于提升学校的教育水平,为社会培养大批优秀人才,故此值得高度重视。

#### 参考文献

- [1]杜慧慧,蒋必凤.基于BIM的应用型工程管理专业教学模式研究[J].山西建筑.2017(31)
- [2]许辉,高云莉,姜蕾.基于BIM的全寿命周期案例教学模式研究[J].高教学刊.2017(07)
- [3]张连营,马丹,郭海燕.心理资本视角下设计人员对BIM技术的变革抵制研究[J].土木工程学报.2017(06)
- [4]韩锐,刘大平,邵丹,王礼华.基于BIM的多专业协同建筑设计教学模式探索[J].实验室研究与探索.2017(04)
- [5]陈宣东.基于BIM大背景下工程管理专业教学改革——以桂林理工大学工程管理BIM教学改革为例[J].科教文汇(上旬刊).2018(07)
- [6]陈亮,于方艳,冷超群.BIM技术融入高校工程管理教学的思考[J].广东蚕业.2017(11)
- [7]于凤娟,胡雪媛.BIM技术背景下高校工程管理类专业人才培养路径探究[J].当代农机.2021(08)

#### 作者简介:

阎阳(1991.9—),女,汉族,籍贯:辽宁大连,沈阳城市建设学院,工程师,硕士学位,专业:工程管理,研究方向:工程管理。